

TEENPOWER



- TECNOLOGIA & INOVAÇÃO NA PROMOÇÃO DE
COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS EM ADOLESCENTES

Cofinanciado por:

COMPETE
2020

PORTUGAL
2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

IPSantarém
Instituto Politécnico
de Santarém



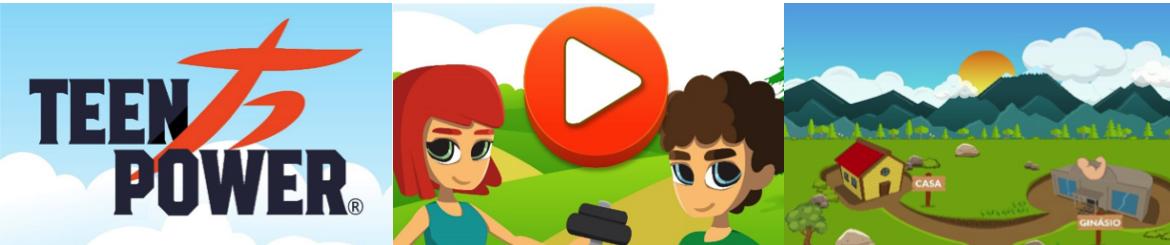
**Instituto Politécnico
de Castelo Branco**

**município de
Leiria**

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

TEENPOWER



- TECNOLOGIA & INOVAÇÃO NA PROMOÇÃO DE
COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS EM ADOLESCENTES

Cofinanciado por:

COMPETE
2020

PORTUGAL
2020



UNião Europeia
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

**POLITÉCNICO
DE LEIRIA**

IP_{Santarém}



Instituto Politécnico
de Castelo Branco



município de
Leiria

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

TEENPOWER

- TECNOLOGIA & INOVAÇÃO NA PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS EM ADOLESCENTES

Editor

Pedro Miguel Lopes de Sousa

Autores

Ana Maria Esperança (Município de Leiria)
Ana Sousa (IPLeiria/ESSLei)
Catarina Reis (IPLeiria/ESTG)
Cláudia Pernencar (IPLeiria/ESAD.CR)
Emília Duarte (IPCB/ESALD)
Luís Luís (IPLeiria/ESSLei)
Maria do Carmo Figueiredo (IPSantarém/ESSaúde)
Maria dos Anjos Dixe (IPLeiria/ESSLei)
Marta Carvalho (IPLeiria/ESTG)
Nuno Fragata Marques (IPLeiria/ESAD.CR)
Nuno Pimenta (IPSantarém/ESDRM)
Pedro Gaspar (IPLeiria/ESSLei)

Pedro Morouço (IPLeiria/ESECS)
Pedro Sousa (IPLeiria/ciTechCare)
Regina Ferreira (IPSantarém/ESSaúde)
Ricardo Martinho (IPLeiria/ESTG)
Rita Luz (IPLeiria)
Rita Santos Rocha (IPSantarém/ESDRM)
Roberta Frontini (IPLeiria/ciTechCare)
Rodrigo Alves (IPLeiria/ESTG)
Rui Paulo (IPCB/ESECB)
Samuel Honório (IPCB/ESECB)
Sara Dias (IPLeiria/ESSLei)

Grácio Editor

Data da 1.^a edição: abril de 2019

ISBN: 978-989-54412-1-1

E-mail: teenpower@ipleiria.pt

Website: <http://teenpower.ipleiria.pt>

Facebook: <https://www.facebook.com/TeenPowerIPL>

Instagram: <https://www.instagram.com/teenpoweripl/>

Canal Youtube: TeenPower IPLeiria

ÍNDICE

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO	9
Esperança, A.	

CAPÍTULO II

PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS: DESAFIOS, OPORTUNIDADES E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO

2.1. ESCOLHAS ALIMENTARES DOS ADOLESCENTES	17
Luís, L., Dixe, M., Sousa, A.	
2.2. ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA	27
Paulo, R., Honório, S., Santos-Rocha, R., Pimenta, N., Morouço, P.	
2.3. A IMPORTÂNCIA DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS NA PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS	37
Frontini, R., Luz, R.	
2.4. SONO E REPOUSO NA ADOLESCÊNCIA	49
Ferreira, R., Duarte, E., Figueiredo, M. C.	
2.5. GESTÃO DO STRESS NA ADOLESCÊNCIA	67
Sousa, P., Frontini, R.	

CAPÍTULO III

PROMOVENDO COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS NA ADOLESCÊNCIA COM UMA APLICAÇÃO MÓVEL: O PROCESSO DE ILUSTRAÇÃO, DESIGN E GAMIFICAÇÃO

3.1. ILUSTRAÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA77

Reis, C., Pernencar, C., Carvalho, M., Fragata, N., Martinho, R., Alves, R., Morais, T.

3.2. O PROCESSO DO DESIGN E TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO ...85

Reis, C., Pernencar, C., Carvalho, M., Fragata, N., Martinho, R., Alves, R., Morais, T.

3.3. GAMIFICAÇÃO NA PLATAFORMA DE MHEALTH TEENPOWER ..93

Reis, C., Pernencar, C., Carvalho, M., Fragata, N., Martinho, R., Alves, R., Morais, T.

CAPÍTULO IV

E-CAPACITAR OS ADOLESCENTES PARA A PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS: PROJETO TEENPOWER

**4.1. TEENPOWER: ENQUADRAMENTO
E MODELOS TEÓRICOS DE BASE115**

Sousa, P., Frontini, R., Gaspar, P.

4.2. TEENPOWER: IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS INICIAIS ..125

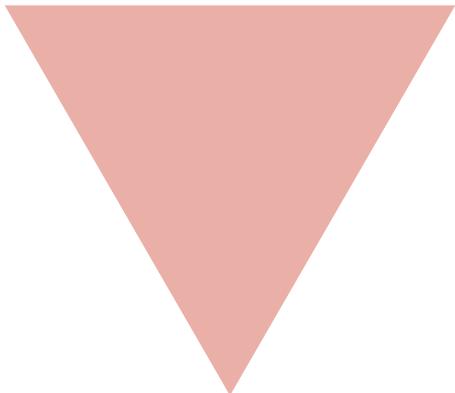
Sousa, P., Dias, S., Frontini, R.

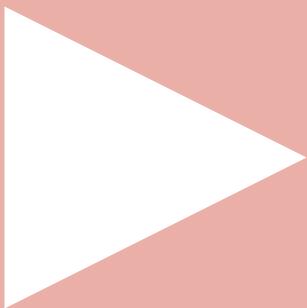
CAPÍTULO V

NOTAS FINAIS E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS139

Dixe, M., Sousa, P

I.
INTRODUÇÃO





O Projeto TeenPower “nasce” da necessidade de dar resposta a uma lacuna identificada como resultado de um diagnóstico feito à nossa comunidade pelos profissionais de saúde e comunidade escolar. Deste diagnóstico resultou a constatação da inexistência de uma estratégia integrada, criativa e dinâmica de prevenção da obesidade e promoção de comportamentos salutogénicos nos adolescentes.

Identificado este problema, e na procura de uma solução, uniram-se esforços de vários parceiros institucionais: Instituto Politécnico de Leiria, Instituto Politécnico de Castelo Branco, Instituto Politécnico de Santarém e Município de Leiria (copromotores do projeto), em colaboração com a Administração Regional de Saúde do Centro e com vários agrupamentos escolares, os quais, sob a coordenação do investigador responsável Professor Doutor Pedro Sousa, iniciaram um caminho com o principal objetivo de desenvolver, implementar e avaliar um programa de promoção de comportamentos saudáveis e prevenção de obesidade na adolescência, baseado na e-terapia e assente na metodologia de gestão de caso, com recurso a métodos tão atuais quanto inovadores.

Parece consensual a ideia de que a alimentação constitui um dos principais determinantes da saúde, influenciando de forma direta e indireta a morbidade e mortalidade dos indivíduos. A alimentação inadequada é a principal responsável pelos anos de vida prematuramente perdidos, surgindo associada a mais de metade dos fatores responsáveis por essa mortalidade: a malnutrição infantil e materna, a obesidade, a hipertensão arterial, a hiper-glicemia, a dislipidemia, a alteração da função renal e a osteoporose (Direção-Geral da Saúde e *Institute for Health Metrics and Evaluation*, 2018).

É inquestionável a importância da alimentação na infância para um correto crescimento e desenvolvimento das crianças, bem como para a promoção da saúde e prevenção das doenças associadas. Os hábitos alimentares adquiridos durante a infância determinam sem dúvida os comportamentos alimentares e a saúde na idade adulta.

¹ Vereadora do Ambiente e Saúde do Município de Leiria

A obesidade infantil, uma das doenças cuja etiologia pode estar diretamente relacionada com a alimentação, constitui um dos maiores desafios de Saúde Pública do século XXI, atingindo proporções epidémicas. A elevada prevalência desta doença conduz a uma diminuição da qualidade de vida, com impacto direto e indireto na saúde e na economia (Rito et al., 2017).

A obesidade na infância aumenta o risco de incidência de outros problemas de saúde durante a adolescência e na idade adulta. Existe uma maior probabilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes, doença hepática, doença renal, asma, apneia do sono e vários tipos de cancro. A criança com obesidade está ainda mais sujeita a ataques de *bullying* e outros tipos de discriminação, com consequências diretas na sua autoestima e no seu rendimento escolar. Este tipo de comportamentos pode aumentar o risco de incidência de depressão ou de outras doenças do foro psicológico na idade adulta.

Dados do *WHO Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) Portugal – um estudo no qual participam 40 países da região europeia da Organização Mundial de Saúde (OMS) e que criou uma rede sistemática de vigilância epidemiológica que avalia periodicamente o estado nutricional de crianças entre os 6 e os 9 anos de idade – aponta para uma prevalência de excesso de peso (que inclui pré-obesidade e obesidade) de 30,7% nas crianças portuguesas. E as crianças de Leiria não são exceção, embora a Região Centro apresente uma prevalência ligeiramente inferior à média nacional: 30,0%. Em todas as regiões do país se observou um decréscimo gradual na prevalência de excesso de peso desde o início do estudo, em 2008, mas foi a Região Centro uma das que mais se destacou, tendo visto diminuir esta prevalência em 8% ao longo destes anos. O mesmo estudo refere que poucas crianças (1,7%) reportaram nunca praticar exercício físico e que mais de metade (66,3%) pratica três ou mais horas de atividade física ao fim-de-semana. Contudo, existe um número muito elevado de crianças (75,5%) que refere utilizar o computador para jogos eletrónicos uma a duas horas por dia durante a semana (Rito et al., 2017).

Paralelamente, o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física 2015-2016 (IAN-AF) revelou que 25% das crianças com idade inferior a 10 anos tem excesso de peso ou obesidade. Além disso, revelou que 69% destas crianças não consome a quantidade de frutas e hortícolas recomendada pela OMS (400 gramas por dia), 8% consome mais de 100 gramas de carnes vermelhas por dia e 7% bebe mais de 2 decilitros de refrigerante ou néctar diariamente. O IAN-AF revelou ainda que 10% da população portuguesa sofre com insegurança alimentar, definida como dificuldade de fornecer alimentos suficientes a toda a família devido à falta de recursos financeiros (Lopes et al., 2017).



A OMS tem vindo a avaliar regularmente o estado nutricional das crianças um pouco por toda a Europa, tendo conseguido demonstrar a existência de uma associação positiva entre a obesidade e o baixo estatuto socioeconómico. Adicionalmente, sugere que as alterações da composição corporal identificadas nas crianças – nomeadamente a elevada massa gorda e a reduzida massa muscular – evidenciam a sua exposição a ambientes em que existem barreiras no acesso a uma alimentação saudável e à prática de atividade física. Sugeriu por isso a intervenção governamental de forma a ultrapassar estas barreiras, encorajando os Estados Membros a desenvolver políticas de intervenção no ambiente escolar de modo a garantir a prática de atividade física diária, o aumento da literacia em saúde e da literacia nutricional e a disponibilização de opções alimentares saudáveis, assegurando a equidade no acesso a estes determinantes da saúde (WHO, 2006).

A evidência científica mostra que a alteração dos comportamentos alimentares e a prevenção da obesidade em meio escolar só são possíveis através da conjugação de intervenções junto dos alunos e da comunidade envolvente com a alteração das políticas nutricionais nas escolas. A alteração dos alimentos disponibilizados e a integração da nutrição e alimentação no currículo escolar (através da sensibilização para a culinária ou da criação de hortas escolares) parece melhorar os conhecimentos, competências e atitudes dos alunos, amplificando o impacto de outras políticas nutricionais. Neste sentido, a OMS apelou à definição de critérios para os alimentos a disponibilizar ou a limitar em meio escolar, com base no seu perfil nutricional, incluindo o valor energético e os teores de gordura saturada, gordura *trans*, açúcar ou sal. Incentivou também a articulação entre os setores da educação, saúde e agricultura para a melhoria da acessibilidade a frutas e vegetais e a mobilização das comunidades locais para projetos como a Rede Europeia de Cidades Saudáveis ou a Rede Europeia de Escolas Promotoras da Saúde (WHO, 2014).

A escola, enquanto local onde as crianças passam uma parte significativa do seu dia e onde realizam várias refeições, representa um local privilegiado para a aquisição de conhecimentos e competências essenciais para a adoção de hábitos alimentares saudáveis. Já em 1983, Emílio Peres (considerado o pai da Nutrição em Portugal) dizia que o estado nutricional de uma população escolar se relacionava estreitamente com o êxito da escola, apesar da fraca evidência científica existente à data (Peres, 1983). De facto, sabemos hoje que a alimentação das crianças e o sucesso escolar estão intimamente relacionados.

É vital que as escolas sejam lugares promotores de uma alimentação saudável, assegurando o direito humano a uma alimentação e nutrição adequa-



das e contribuindo assim para a promoção da saúde da população. A oferta de refeições equilibradas, completas e variadas, adequadas do ponto de vista energético e nutricional a cada faixa etária, constituem pilares importantes no processo de educação alimentar. Os refeitórios escolares devem seguir as orientações apresentadas no documento elaborado em julho de 2018 pela Direção-Geral da Educação em parceria com o Programa Nacional de Promoção da Alimentação Saudável da Direção-Geral da Saúde: “Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares” (Lima, 2018).

Os vários documentos estratégicos recentemente publicados pela OMS e pela Comissão Europeia (CE), e que orientam a formulação de políticas de saúde nacionais – nomeadamente as relacionadas com a alimentação e nutrição na prevenção e controlo das doenças crónicas –, consideram a redução das desigualdades na saúde como um dos seus principais eixos estratégicos, apelando à necessidade da diminuição das assimetrias no acesso a alimentos de boa qualidade nutricional e respeitando assim os princípios da equidade e universalidade no acesso a uma alimentação saudável (DGS, 2016). No contexto de crise económica que se faz sentir na Europa e em particular em Portugal, e conhecendo os dados relativos à insegurança alimentar apresentados no IAN-AF, torna-se necessário o desenvolvimento de sistemas de monitorização e a implementação de estratégias políticas que permitam dar resposta a este problema de saúde pública.

Também o sono, atualmente conhecido não como período de inatividade, mas sim como período vital para o processo de aprendizagem e consolidação da memória, reparação celular e desenvolvimento cerebral, influencia o estado de saúde dos indivíduos. Assim, um padrão de sono adequado é um importante determinante de saúde para crianças e adolescentes, podendo as perturbações nos hábitos de sono ter implicações patológicas. Ao longo dos últimos anos, vários estudos têm vindo a provar a relação entre a duração e qualidade do sono com o excesso de peso e obesidade. Hoje em dia, não só se sabe que ambos estão relacionados, como se acredita que uma correta higiene do sono poderá ter implicações na prevenção e até no tratamento da obesidade.

Uma duração curta de sono está associada a um aumento do risco de excesso de peso e obesidade, interferindo não só com o peso, mas também com a composição corporal, aumentando a percentagem de gordura corporal, e com o comportamento alimentar, com uma maior ingestão de alimentos com maior valor energético e uma ingestão reduzida de alimentos mais nutritivos (Hart, Cairn & Jelalian, 2011).



Por tudo isto, aliado ao facto de as novas tecnologias fazerem parte do dia a dia das nossas crianças e adolescentes, o projeto TeenPower surge como uma estratégia criativa e dinâmica usando estas ferramentas como parte do meio para atingir o fim de reduzir o problema da obesidade infantil de uma forma também lúdica.

O TeenPower é um projeto transdisciplinar de investigação-ação, baseada na prática, que prevê o desenvolvimento de intervenções inovadoras de promoção de comportamentos saudáveis unindo sinergias de várias entidades com um objetivo comum e aqui o município, enquanto fazedor de pontes, assume um lugar de importância pela ligação do meio científico à comunidade escolar, tornando possível colocar em prática a aplicação desenvolvida através da utilização de jogos educativos, levando a um maior envolvimento do público-alvo.

O jogo é uma atividade que dá prazer aos adolescentes e uma das que lhes consome mais tempo. Para além disso, a literatura tem mostrado que o jogo pode ter inúmeras vantagens na aprendizagem. Na app TeenPower, o jogo tem uma componente muito forte e é utilizado com o intuito de promover um estilo de vida mais saudável. Consegue-se assim, de uma forma lúdica, e indo ao encontro dos gostos dos nossos adolescentes, dotá-los de informação e conhecimento acerca da melhor forma de promoverem estilos de vida saudáveis.

Com a perfeita articulação entre parceiros das mais variadas áreas consegue-se, de forma assertiva, colmatar uma lacuna identificada aquando do diagnóstico da nossa população adolescente.

Todos os projetos como o TeenPower, que permitem a junção de equipas multidisciplinares e instituições várias em busca da resolução de um problema comum, parecem revestir-se de um extraordinário significado e uma mais valia na prossecução do bem-estar da nossa comunidade.

Em suma, podemos afirmar que este é o caminho e que deverá ser trilhado em outras ações com ganhos muito positivos para todos os envolvidos. O Município de Leiria pode orgulhar-se de ser parte dum projeto de parceria que certamente marcará a diferença na vida dos nossos adolescentes.

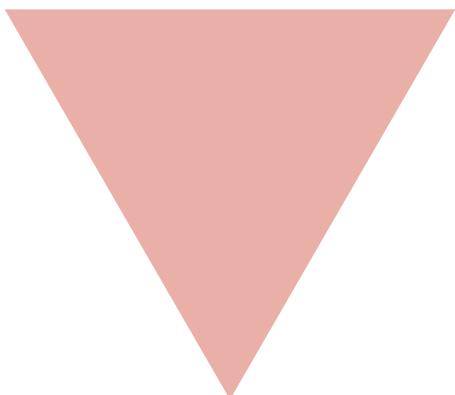
Um agradecimento muito especial a toda a equipa envolvida neste projeto, desde os investigadores passando pelas instituições até à comunidade escolar onde foi testada e implementada, e de forma muito sentida, ao investigador responsável por todo o empenho e sensibilidade que dedicou a todas as fases do projeto e pela capacidade de liderança e de motivação de todos os envolvidos.

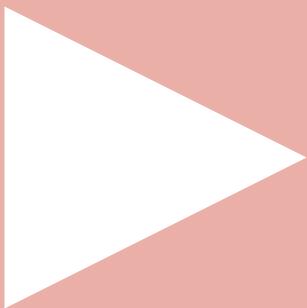
Referências bibliográficas

- Direção-Geral da Saúde (2016). *Portugal: alimentação saudável em números 2015*. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.
- Direção-Geral da Saúde, Institute for Health Metrics and Evaluation (2018). *Portugal: The Nation's Health 1990–2016: An overview of the Global Burden of Disease Study 2016 Results*. Seattle: IHME.
- Hart, C.N., Cairn, A., Jelalian, E. (2011). Sleep and Obesity in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am*, 58(3): 715–733.
- Lima, R. M. (2018). *Orientações sobre Ementas e Refeições Escolares*. Lisboa: Direção-Geral da Educação.
- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Rodrigues, S., Lobato, L., Magalhães, V., Correia, D., Pizarro, A., Marques, A., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., Ramos, E. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física: IAN-AF 2015-2016*. Porto: Universidade do Porto.
- Peres, E. (1983). *Alimentação e Escola* [manuscrito]. Disponível em <https://repositorio-tematico.up.pt/bitstream/10405/2283/3/323texto.pdf>
- Rito, A., Breda, J., Carmo, I. (coords) (2011). *Guia de avaliação do estado nutricional infantil e juvenil*. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP e Direção-Geral da Saúde.
- Rito, A., Sousa, R., Mendes, S., Graça, P. (2017). *Childhood Obesity Surveillance Initiative: COSI Portugal 2016*. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP.
- World Health Organization (2006). *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: A framework to monitor and evaluate implementation*. Geneva: WHO.
- World Health Organization Regional Office for Europe (2014). *European Food and Nutrition Action Plan 2015–2020*. Copenhagen: WHO.

II.

PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS: DESAFIOS, OPORTUNIDA- DES E ESTRATÉGIAS DE INTERVENÇÃO





2.1.

ESCOLHAS ALIMENTARES DOS ADOLESCENTES

Luís Luís^{1,2}, M^a Anjos Dixe^{1,2}, Ana Sousa²

A Organização Mundial da Saúde descreve a adolescência como o período entre os 10 e 19 anos de idade marcado pelo crescimento e desenvolvimento rápido e onde os estilos de vida condicionam o estado nutricional (World Health Organization ,1995), sendo que o estilo de vida sedentário, instalado desde a infância, é um fator de grande relevo para o desenvolvimento da obesidade (Nader, Bradley, Houts et al., 2008). A adolescência é a etapa do desenvolvimento do ser humano em que ocorrem um conjunto de mudanças tanto a nível físico como a nível cognitivo e social, por vezes essas mudanças ocorrem de forma intensa e turbulenta. É também um importante período para o desenvolvimento do autoconceito e da imagem corporal (Ren et al., 2018).

Nesta fase os jovens constroem a sua identidade e as suas referências, realizando escolhas profissionais e de projeto de vida (Ribeiro, 2011). Ao adquirir a sua identidade, o adolescente procura sentir-se bem com o seu corpo ajustando-se emocionalmente ao que lhe é apresentado no seio da família, da escola, dos amigos e da sociedade em geral (Valente, 2012). Este autoconceito parece ter um impacte muito grande no comportamento dos adolescentes, regulando as suas ações e modo de interação com os outros (Emídio, Santos, Maia, Monteiro, & Veríssimo, 2008). A identificação e aceitação pelos pares são determinantes para a inserção do jovem na sua envolvente social. A alimentação é igualmente um fator determinante para a aceitação da imagem corporal e esta é facilitadora da integração num grupo.

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

² Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria



Nos adolescentes o processo de seleção de alimentos, e do seu consumo, é especialmente importante, pois os hábitos adquiridos nesta faixa etária continuam na idade adulta levando a consequências na saúde atual e ao longo da vida. É referido que durante este período há um consumo elevado de alimentos ricos gorduras e açúcares e pouco consumo de frutas e vegetais (Videon & Manning, 2003).

No que respeita à escolha alimentar dos adolescentes há que compreender que, simultaneamente, necessitam sentir um controlo sobre os alimentos que ingerem, o desejo de aceitação pelos pares (Brown et al., 2006; Turner et al., 2006; Romero, Epstein, & Salvy, 2009), assim como a manutenção dos hábitos alimentares da família, não deixando de valorizar alguns aspectos relacionados com a relação entre a alimentação e a saúde (Contento, Williams, Michela, & Franklin, 2006).

Os fatores considerados determinantes das escolhas alimentares dos adolescentes foram identificados em quatro grandes níveis. No primeiro nível onde se referem os fatores de importância primordial encontramos a fome/desejo pelo alimento, o apelo que sentem pelo alimento (essencialmente o sabor), o tempo que dispõem para realizar a refeição e a conveniência (facilidade de preparação ou de compra por exemplo); no segundo nível ou nível de fatores de importância secundária, são referidos a disponibilidade (o que se encontra disponível para consumo seja em casa ou na escola), a influência dos pais (hábitos de consumo ou de preparação de alimentos assim como as relações gerais entre os adolescentes e os pais) e o contexto do consumo do alimento (com quem estão, o que estão a fazer e o local onde se encontram). Por fim o terceiro nível onde se integram os fatores menos importantes, que podem ser, no entanto, considerados fundamentais por alguns adolescentes, pode encontrar o humor (diferentes alimentos são consumidos em diferentes estados de humor), os hábitos (é exemplo o consumo do mesmo tipo de cereal ao pequeno almoço como sendo uma rotina), os custos associados ao alimento, a imagem corporal e a publicidade (Neumark-Sztainer, Story, Perry, & Casey, 1999; Bissonnette & Contento, 2001; Patrick, Nicklas, Hughes, & Morales, 2005; Van Strein et al., 2009).

Os alimentos que estão disponíveis para consumo são um aspeto de grande importância na dieta dos adolescentes, de facto não são apenas as opções disponibilizadas nas escolas que devem ser tidas em consideração, mas também a oferta alimentar nas imediações dos estabelecimentos de ensino. Em resultado do tempo que os adolescentes passam nos estabelecimentos de ensino, cerca de um terço da comida e bebida ingeridas diariamente é realizada

em ambiente escolar (French, Story, Fulkerson, & Hannan, 2004). Um estudo realizado em jovens adolescentes noruegueses refere que aqueles que realizam refeições na cantina escolar duas ou mais vezes por semana são também os que mais reportam a compra de bebidas e/ou alimentos nas lojas perto do estabelecimento de ensino; é também neste grupo que se verifica a tendência para não tomar com frequência o pequeno-almoço e o consumo de *snacks* e bebidas açucaradas quando em comparação com os colegas que nunca ou raramente frequentam a cantina escolar, tal facto parece indicar a falta de saciedade que os alimentos disponibilizados provocam nos adolescentes aquando do seu consumo (Chortatos et al., 2018). Este comportamento poderá ser indutor de excesso de peso devido ao tipo de alimentos consumidos que são caracterizados por elevados teores em açúcar e lípidos (Callaghan, Molcho, Nic Gabhainn & Kelly, 2015; Kubik, Davey, MacLehos, Coombes & Nanney, 2015; Scholtens, Middelbeek, Rutz, Buijs & Bemelmans, 2015).

A adolescência é uma fase da vida caracterizada pela experimentação e é também nesta faixa etária que se vai encontrar a flexibilidade comportamental que pode induzir à diversificação de fontes de nutrientes que contribua para a satisfação das necessidades nutricionais e para a desejada variedade que caracteriza uma alimentação saudável (Luís, 2010), sendo por isso fundamental promover junto dos adolescentes um estilo de vida saudável e realizar uma intervenção que valorize a adequação nutricional e a qualidade da dieta de modo a prevenir a obesidade.

Sendo a obesidade uma doença multifatorial, requerendo por isso uma abordagem terapêutica multidisciplinar, o estilo de vida é o fator de risco que mais facilmente pode ser modificado (Bischoff et al., 2017). Constituindo um problema de saúde pública, a obesidade na infância e adolescência está associada ao desenvolvimento de doenças como a asma, hipertensão, dislipidemias, diabetes tipo 2 e doenças hepáticas, havendo também algumas evidências de associação entre a obesidade e problemas de saúde mental incluindo depressão, ansiedade, baixa autoestima e déficit de atenção (Ren et al., 2018; Insel, 2018), verificando-se esta associação essencialmente entre adolescentes do sexo feminino (Sutaria, Devakumar, Yasuda, Das, & Saxena, 2018), é por isso fundamental uma abordagem baseada na educação e numa estratégia de proximidade com o estilo de vida e modo de comunicação atual. A internet e as redes sociais, cada vez mais usadas pelos adolescentes, expõem os seus utilizadores a formas corporais não realistas e muitas vezes idealizadas, para os rapazes são corpos magros e musculados e para as raparigas corpos magros e esguios (Ren et al., 2018). Para além destas influências, muitos

adolescentes usam como modelo comparativo aquilo que os seus pares colocam nas suas redes sociais, tendo muitos deles reportado sentimentos de inferioridade como resultado dessa comparação (Holmberg, Berg, Hillman, Lissner, & Chaplin, 2018). No entanto a internet e as redes sociais constituem também uma valiosa ferramenta de informação e de promoção de comportamentos saudáveis, sendo comum a procura de informação relacionada com a saúde e aspetos nutricionais. Os adolescentes estão assim expostos a uma variedade de informação facilmente acessível que muitas vezes é contraditória e não vai ao encontro de muitas das metas de saúde pública, podendo em muitos casos ser fonte de confusão, promovendo o ceticismo e a recusa de aconselhamento nutricional (Ramachandran et al., 2018), é, pois, necessário realizar esforços proativos em parceria com as redes sociais para criar e partilhar informação sobre aspetos nutricionais adequadas.

Os parâmetros antropométricos e a composição corporal dos adolescentes são importantes para que se possa determinar as suas necessidades energéticas e nutricionais. O aumento da estatura é um ponto crítico do desenvolvimento ocorrido durante a adolescência. Quando o crescimento estabiliza, as epífises dos ossos longos encerram e completa-se o desenvolvimento esquelético (Insel, 2018). O aumento da estatura é, em condições normais, acompanhado pelo aumento do peso corporal. Os adolescentes adquirem nesta fase 40% a 50% do peso corporal da idade adulta. A alimentação e a atividade física apresentam, assim, um papel de relevo ao longo de toda esta fase do ciclo de vida (Larson, Stang & Leak, 2017).

Até à puberdade, a composição corporal dos rapazes não difere significativamente da composição corporal das raparigas. Após a puberdade, as diferenças passam a ser marcadas. Nos rapazes, observa-se aumento acentuado da massa livre de gordura, o que resulta no desenvolvimento muscular (Insel, 2018). Nas raparigas, ocorre acumulação das reservas de gordura corporal, especialmente na zona gluteal e no peito (Insel, 2018). Entre a fase da infância e a puberdade verifica-se um aumento da percentagem de massa gorda, em média, de 15% para 18% nos rapazes e de 19% para 22 a 26% nas raparigas (Larson et al., 2017). As alterações que ocorrem na massa livre de gordura e na percentagem de gordura corporal influenciam as necessidades energéticas e nutricionais dos adolescentes (Larson et al., 2017).

As necessidades energéticas variam entre rapazes e raparigas e dependem do ritmo de crescimento, pela composição corporal e pelo nível atividade física (Larson et al., 2017). As necessidades energéticas dos adolescentes são estimadas recorrendo equações validadas e que têm em conta o sexo, a idade,

a estatura, o peso corporal e nível de atividade física, este último classificado em sedentário, pouco ativo, ativo, muito ativo (IOM, 2005). A estes fatores é acrescido um valor de 25 quilocalorias (kcal) por dia, para promoção do crescimento (IOM, 2005).

A adequação do aporte energético nos adolescentes poderá ser avaliada através do peso e dos percentis do Índice de Massa Corporal (IMC). Um aumento excessivo de peso indica que o aporte energético excede as necessidades, enquanto que a perda de peso ou um IMC abaixo da curva de percentil estabelecida são indicativos de um aporte energético insuficiente para suprir as necessidades.

As necessidades proteicas variam com o grau de maturação física do indivíduo. Não obstante, a ingestão proteica do adolescente deverá ser suficiente para promover um crescimento adequado e um balanço azotado positivo (IOM, 2005). As recomendações para a ingestão proteica durante a adolescência variam entre 0,85 e 0,95 gramas (g) por quilograma (kg) de peso corporal.

Uma ingestão proteica inferior às necessidades poderá conduzir a alterações no crescimento e no desenvolvimento, nomeadamente, estatura inferior à esperada para a idade, perda de peso, alterações na composição corporal, bem como, comprometimento da resposta imunitária e, consequentemente, maior suscetibilidade a infecções (Larson et al., 2017).

As necessidades de hidratos de carbono estimadas para os adolescentes são de 130 g por dia (IOM, 2005). No entanto, adolescentes fisicamente mais ativos poderão necessitar de maior quantidade de hidratos de carbono, enquanto que adolescentes com nível de atividade física mais baixo poderão apresentar necessidades inferiores.

Relativamente às recomendações para ingestão de fibra alimentar, dos 9 aos 18 anos as recomendações para ingestão diária de fibra são de 26 g para as raparigas dos 9 aos 18 anos, de 31 g para os rapazes dos 9 aos 13 anos e de 38 g para os rapazes dos 14 aos 18 anos (IOM, 2005).

Recomenda-se que a **ingestão total de lípidos** não exceda 30 a 35% do aporte energético total, sendo que a ingestão de ácidos gordos saturados não deve exceder 10% deste valor (IOM, 2005).

Os adolescentes apresentam **necessidades vitamínicas e minerais** superiores comparativamente com outras fases do ciclo de vida (Insel, 2018). A vitamina A, o cálcio, a vitamina D e o ferro são micronutrientes com especial relevância (Insel, 2018). Contudo, o aporte adequado destes micronutrientes poderá ser garantido através de uma alimentação variada e



equilibrada, optando pela inclusão de alimentos de elevada densidade nutricional (Insel, 2018). Níveis adequados de cálcio e de vitamina D são essenciais para a formação óssea. Entre os 9 e os 18 anos, as recomendações para ingestão de cálcio são de 1300 mg por dia (IOM, 2005).

As necessidades de ferro dos rapazes adolescentes relacionam-se com o desenvolvimento muscular, enquanto nas raparigas o ferro é necessário para repor as perdas que ocorrem durante a menstruação (Insel, 2018). As recomendações para a ingestão diária de ferro, entre os 14 e os 18 anos correspondem a 11 miligramas (mg) para os rapazes e a 15 mg por dia para as raparigas (IOM, 2005).

Tendo por base as suas necessidades, os adolescentes, à semelhança dos indivíduos de todas as outras faixas etárias, deverão seguir os princípios de uma alimentação saudável, variada e equilibrada (DGS, 2005) orientada pelos princípios da Roda dos Alimentos Portuguesa (Rodrigues, Franchini, Graça & Almeida, 2005):

- Iniciar sempre o dia com um pequeno-almoço completo;
- Evitar, a meio da manhã e meio da tarde, o consumo de *snacks* ricos em açúcar e em gordura, optando por alimentos menos processados e sem adição de gordura ou açúcar (por exemplo: iogurte magro, leite meio-gordo ou magro, pão de mistura, cereais sem açúcar);
- Iniciar o almoço e o jantar com um prato de sopa rica em hortaliças e, no prato, uma pequena porção (cerca de 90g) de carne ou peixe, acompanhada com hortícolas, crus ou preparados (por exemplo: cozidos) e arroz, massa, batata ou leguminosas), optar por uma peça de fruta para a sobremesa.
- Manter um estado de hidratação adequado e beber água ao longo do dia, em detrimento de refrigerantes e outras bebidas açucaradas.

Conclusão

Apesar da adolescência ser um período tumultuoso e pleno de mudanças fisiológicas e psicológicas, a adoção de um estilo de vida saudável é fundamental. Os hábitos alimentares apresentam, neste contexto, um papel de destaque.

Na adolescência, como em todas as fases do ciclo de vida, uma alimentação saudável, variada e equilibrada é um fator fulcral para a promoção da saúde e para a prevenção da doença.

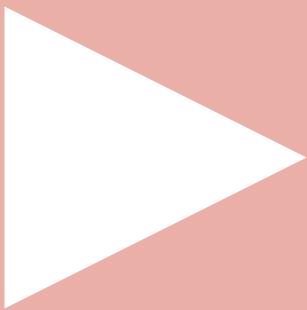
Referências Bibliográficas

- American Academy of Pediatrics (2003). Prevention of pediatric overweight and obesity. *Pediatrics*, 112, 424-430.
- Bissonnette, M. M., & Contento, I. R. (2001). Adolescents' perspectives and food choice behaviors in terms of the environmental impacts of food production practices: Application of a psychosocial model. *Journal of Nutrition Education*, 33, 72-82
- Bischoff, S. C., Boirie, Y., Cederholm, T., Chourdakis, M., Cuerda, C., Delzenne, N. M., ... Barazzoni, R. (2017). Towards a multidisciplinary approach to understand and manage obesity and related diseases. *Clin Nutr*, 36(4), 917-938. doi:10.1016/j.clnu.2016.11.007
- Brown, K., McIlveen, H., & Strugnell, C. (2006). Nutritional awareness and food preferences of young consumers. *Nutrition and Food Science*, 30, 230–235.
- Callaghan, M., Molcho, M., Nic Gabhainn, S., & Kelly, C. (2015). Food for thought: analysing the internal and external school food environment. *Health Educ*, 115 (2), 152-170. doi:10.1108/HE-04-2014-0058
- Candeias, V., Nunes, E., Moraes, C., Cabral, M. & Silva, P.R. (2005). Princípios para uma Alimentação Saudável. Lisboa: Direção Geral da Saúde.
- Centers for Disease Control and Prevention (2016). Childhood obesity causes & consequences. Disponível em: <http://www.cdc.gov/obesity/childhood/causes.html>.
- Chortatos, A., Terragni, L., Henjum, S., Gjertsen, M., Torheim, L. E., & Gebremariam, M. K. (2018). Consumption habits of school canteen and non-canteen users among Norwegian young adolescents: a mixed method analysis. *BMC Pediatr*, 18(1), 318-328. doi:10.1186/s12887-018-1299-0
- Contento, I. R., Williams, S. S., Michela, J. L., & Franklin, A. B. (2006). Understanding the food choice process of adolescents in the context of family and friends. *J Adolesc Health*, 38(5), 575-582. doi:10.1016/j.jadohealth.2005.05.025
- Emídio, R., Santos, A. J., Maia, J., Monteiro, L., & Veríssimo, M. (2008). Auto-conceito e aceitação pelos pares no final do período pré-escolar. *Análise Psicológica*, 3(XXVI), 491-499.
- French, S. A., Story, M., Fulkerson, J. A., & Hannan, P. (2004). An environmental intervention to promote lower-fat food choices in secondary schools: outcomes of the TACOS Study. *Am J Public Health*, 94(9), 1507-1512.
- Holmberg, C., Berg, C., Hillman, T., Lissner, L., & Chaplin, J. E. (2018). Self-presentation in digital media among adolescent patients with obesity: Striving for integrity, risk-reduction, and social recognition. *Digital Health*, 4, 1-15. doi:10.1177/2055207618807603
- Kubik MY, Davey C, MacLehose RF, Coombes B& Nanney MS. (2015). Snacks, beverages, vending machines, and school stores: a comparison of alternative and regular schools in Minnesota, 2002 to 2008. *J Acad Nutr Diet*.115(1), 101-115. doi:10.1016/j.jand.2014.06.359
- Insel, P. (2018). Life Cycle: From Childhood to Adulthood. In: Insel P., Ross D., MacMahon K. & Bernstein M. (eds.). Discovering Nutrition. (6th edition). Jones and Bartlett Publishers.



- Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. (2005). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). National Academy of Sciences. Washington, DC: National Academies Press.
- Larson, N., Stang, J.S., Leak, T. (2017). Nutrition in Adolescence. In: Mahan, L. K., & Raymond, J. L. Krause's Food & the Nutrition Care Process. (14.^aed.). Amsterdam: Elsevier
- Luís, L. F. S. (2010). Literacia em Saúde e Alimentação Saudável: Os novos produtos e a escolha dos alimentos (Ph.D.), Universidade Nova de Lisboa, Disponível em <http://hdl.handle.net/10362/4264>
- Nader, P.R., Bradley, R.H., Houts, R.M., McRitchie, S.L., O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA*. 2008;300(3), 295–305. doi:10.1001/jama.300.3.295
- Neumark-Sztainer, D., Story, M., Perry, C., & Casey, M. A. (1999). Factors influencing food choices of adolescents: findings from focus-group discussions with adolescents. *J Am Diet Assoc*, 99(8), 929-937. doi:10.1016/S0002-8223(99)00222-9
- Patrick, H., Nicklas, T. A., Hughes, S. O., & Morales, M. (2005). The benefits of authoritative feeding style: Caregiver feeding styles and children's food consumption patterns. *Appetite*, 44, 243–249
- Ramachandran, D., Kite, J., Vassallo, A. J., Chau, J. Y., Partridge, S., Freeman, B., & Gill, T. (2018). Food Trends and Popular Nutrition Advice Online - Implications for Public Health. *Online J Public Health Inform*, 10 (2), e213. doi:10.5210/ojphi.v10i2.9306
- Ren, L., Xu, Y., Guo, X., Zhang, J., Wang, H., Lou, X., ... Tao, F. (2018). Body image as risk factor for emotional and behavioral problems among Chinese adolescents. *BMC Public Health*, 18, 1179. doi:10.1186/s12889-018-6079-0
- Ribeiro, S. R. T. (2011). Precepção da pressão de pares na tomada de decisão de adolescentes. (Ph.D), Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Rodrigues, S., Franchini, B., Graça, P., Almeida, M. (2005). A new food guide for the portuguese population: development and technical considerations. *J Nutr Educ Behav*, 38:189–95.
- Romero, N. D., Epstein, L. H. and Salvy, S. (2009). Peer modeling influences girls' snack intake. *Journal of the American Dietetic Association*, 109, 133–136
- Scholtens S, Middelbeek L, Rutz SI, Buijs G, & Bemelmans WJ (2015). Differences in school environment, school policy and actions regarding overweight prevention between Dutch schools. A nationwide survey. *BMC Public Health*, 10(1), 1–9. doi:10.1186/1471-2458-10-42
- Sutaria, S., Devakumar, D., Yasuda, S. S., Das, S., & Saxena, S. (2018). Is obesity associated with depression in children? Systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child*, 104, 64-74.doi:10.1136/archdischild-2017-314608
- Turner, J. J., Kelly, J., & McKenna, K. (2006). Food for thought: Parents' perspectives of child influence. *British Food Journal*, 108, 181–191
- Valente, M. M. D. (2012). Empatia e agressividade na adolescência e sucesso escolar. (Master), ISCTE, Lisboa.
- Videon, T. M., & Manning, C. K. (2003). Influences on adolescent eating patterns:

- The importance of family meals. *Journal of Adolescent Health*, 32, 365–373
- Van Strein, T., van Niekerk, R. & Ouwens, M. A. (2009) Perceived parental food controlling practices are related to obesogenic or leptogenic child life style behaviors. *Appetite*, 53, 151–154.
- World Health Organization (1993). *The Health of young people: a challenge and a promise*. Geneva: World Health Organization.



2.2.

ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA

Rui Paulo^{1,2}, Samuel Honório^{1,2}, Rita Santos-Rocha^{3,4},
Nuno Pimenta^{3,4}, Pedro Morouço^{4,5}

Introdução

Entende-se por “atividade física” todo o movimento corporal produzido pela contração muscular esquelética e que aumenta substancialmente o dispêndio energético, segundo a definição apresentada pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2018). O estudo sobre os benefícios e relação da Atividade Física com a saúde, bem-estar e socialização (Lubans et al., 2012), com a aptidão física (Lavie et al., 2019), com a proficiência cognitiva e desempenho académico (Pentikäinen et al., 2019), e com a qualidade de vida (Evaristo et al., 2019), entre outros aspectos, em crianças e jovens, tem sido amplamente documentado e quase unânime, no sentido da valorização dos estilos de vida ativos, para a melhoria e desenvolvimento de todas estas variáveis. Relativamente a esta problemática corroboramos o que evidenciam Singh e colaboradores (2012) e Relobaa e colaboradores (2016), que, entre outros indicadores investigados, salientam a relação direta da Atividade Física com determinados efeitos positivos, tais como: o aumento do fluxo sanguíneo e de oxigénio no cérebro (Jorgensen et al., 2000); o aumento dos níveis de noradrenalina e endorfina (Fleshner, 2000; Winter et al., 2007), levando à redução do stress e à melhoria do estado de humor (Yeung, 1996); a melhoria dos processos que influenciam o número de neurónios e sustentam a plasti-

¹ Instituto Politécnico de Castelo Branco

² SHERU – Sport, Health and Exercise Research Unit

³ Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior de Desporto de Rio Maior

⁴ CIPER - Centro Interdisciplinar para o Estudo da Performance Humana

⁵ Instituto Politécnico de Leiria

cidade sináptica (Schinder & Poo, 2000; Van Praag, Kempermann, & Gage, 1999); a melhoria do autoconceito (Tremblay, Inman, & Willms, 2000); a melhoria da memória (Chaddock et al., 2010, 2011; Sabia et al., 2009); a melhoria da função executiva e atenção (Bootha et al., 2013); a melhoria do controlo da ansiedade (Crews, Lochbaum, & Landers, 2004); bem como a melhoria do desempenho académico (Esteban-Cornejo et al., 2019). Neste ponto importa reforçar que existem evidências científicas que demonstram que a Atividade Física tem uma associação positiva com algumas disciplinas, tais como a matemática (Hansen et al., 2014), as línguas (Chomitz et al., 2009), bem como na ortografia (Hansen et al., 2014). Por outras palavras, as crianças e jovens que apresentam melhores níveis de Atividade Física, apresentam também melhores resultados em termos de desempenho académico, tal como evidenciado pela recente revisão de Esteban-Cornejo e colaboradores (2019).

Para além destes indicadores, verifica-se que, quer a prática regular de atividade física formal (como exemplos, prática desportiva em clubes, aulas de Educação Física, ou exercício físico estruturado) quer a atividade física informal (como exemplos, atividade física associada ao lazer ou recreação, mobilidade ativa, entre outros), principalmente associada a estilos de vida ativos e saudáveis, pode contribuir para a melhoria do comportamento das crianças e jovens em sala de aula, aumentando e melhorando a concentração nas tarefas e conteúdos dessas disciplinas, mesmo nas de cariz mais teórico (Singh et al., 2012). O Exercício Físico tem um papel bastante pertinente sobre o aspecto psicológico, visto que proporciona uma sensação de bem-estar e prazer diminuindo a depressão e a ansiedade e ampliando a disposição para realizar atividades de estudo, recreativas e desportivas (Vancini et al., 2008; Long et al., 2019).

Existe forte evidência científica sobre a importância da aptidão cardiorrespiratória na saúde. Como exemplo, Henrique e Nardo (2005), realizaram um estudo descritivo com adolescentes, que relacionou o nível de aptidão física com a saúde, a partir do teste “vai-e-vem de 20 metros”. Dos 92 adolescentes que fizeram parte desta pesquisa, foi possível verificar que cerca de 38% dos participantes apresentaram uma aptidão cardiorrespiratória regular, cerca de 21% muito fraca, e 25% fraca, 14% boa e apenas 2% excelente. Estes dados, associados, aos índices ideais para as respetivas faixas etárias, demonstram os riscos que baixos níveis de aptidão cardiorrespiratória podem representar para a saúde de crianças e jovens. Mais relevante ainda se torna quando se sabe que uma baixa aptidão cardiorrespiratória está fortemente associada ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (Nogueira et al., 2013).

Segundo Bortoni e Bojikian (2007), a atividade física tem sido cada vez mais indicada para a promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida e tem bons efeitos sobre os níveis de saúde de crianças e adolescentes. Referindo-se a esse tipo de população, a atividade física pode levar ao desenvolvimento de massa magra, reduzindo os depósitos de massa gorda, modificando, assim, os parâmetros da composição corporal. Estes mesmos autores fazem ainda referência que, quando a atividade física praticada na adolescência é de intensidade regular, apresenta considerável redução dos fatores de risco cardíaco e pode continuar até a idade adulta. Similarmente, também no domínio da coordenação motora, crianças com um processo insatisfatório no desenvolvimento da coordenação podem ter maior probabilidade de apresentar fatores de risco associados ao desenvolvimento de doenças em idades mais avançadas (Ávila & Pérez, 2008).

Vários destes estudos têm evidenciado que uma das mais importantes ocorrências associadas ao processo de crescimento, desenvolvimento e maturação é a influência que estes promovem ao nível psicomotor, apesar de ser consensual que o meio envolvente é um fator decisor e influenciador deste potencial desenvolvimento.

Este documento pretende, em primeiro lugar, fazer uma contextualização atual sobre a realidade da atividade física na vida das nossas crianças e jovens, caracterizando a presença do movimento (ou a ausência dele) nas suas rotinas de vida. Apresentar-se-ão também algumas indicações referentes aos desafios e oportunidades que este nosso quotidiano pode possibilitar.

Em segundo lugar, este texto pretende ser mais um contributo, por pequeno que seja, para a sensibilização de todos os intervenientes com crianças e jovens (pais, educadores, professores, médicos, treinadores, entre outros), no sentido de ser dedicada uma maior atenção a estas questões, potenciando o desenvolvimento psicomotor das crianças e jovens.

Contextualização

Apesar da literatura sugerir que a prática da atividade física e do exercício físico poderem influenciar positivamente todos os aspectos evidenciados anteriormente, a “evolução” da nossa sociedade tem vindo a promover alterações significativas na oferta de novos “estímulos” que concorrem com a prática regular de atividade física formal – Desporto, Exercício, Educação Física – e informal, promovendo nas crianças e jovens alterações comportamentais, no sentido de potenciar estilos de vida mais sedentários. Apesar da



oferta de atividade física formal ter “melhorado” (isto é, profissionais com mais formação, melhores infraestruturas, mais recursos, mais atividades desportivas, entre outros), a “evolução” identificada anteriormente, assenta essencialmente na criação e oferta de novos estímulos (isto é, massificação da televisão, proliferação de canais e jogos eletrónicos, massificação de computadores e *tablets*, consolas de jogos e *smartphones*), que são concorrentes à prática de atividade física quer formal quer informal.

Vivemos numa sociedade em que, à exceção do meio “mais rural”, as crianças já não brincam na rua, ou melhor, muitas dessas crianças não sabem mais brincar. As crianças e jovens, na sua grande maioria, deslocam-se no percurso escola-casa e casa-escola, de forma não ativa. Alega-se falta de segurança, falta de tempo, entre outros aspetos. São poucos os que não têm telemóvel ou *smartphone*, *tablets*, entre outros *gadgets*, que usam diariamente, inclusivamente na escola, sem contar com o tempo que passam sentadas a ver televisão e a jogar computador e outros jogos “digitais”. A evolução destas novas tecnologias da informação e comunicação promoveu alterações significativas nos estilos e rotinas de vida das crianças e jovens, no sentido de aumentar a promoção do sedentarismo, com os prejuízos que daí advém, como por exemplo, o excesso de tempo na posição sentada e seus potenciais efeitos nefastos para a condição física, a visão e a saúde músculo-esquelética a nível da coluna vertebral (Bouchard, Blair & Katzmarzyk, 2015).

Devido ao sedentarismo da população jovem, estima-se que em 2020, 73% dos adultos podem mostrar disfunções orgânicas, as quais estão adjacentes a maus hábitos alimentares, assim como a falta de prática de atividade física (Biazussi, 2008). O sedentarismo é atualmente um dos grandes problemas, o qual atinge diretamente os adolescentes, em vários países (Biazussi, 2008; Aubert et al., 2019). Devido a toda a problemática referida anteriormente, é de elevada importância a existência de atividades físicas estruturadas para o desenvolvimento dos jovens, o aumento e facilidade do acesso a locais e instalações para a prática de atividades físicas, bem como uma maior flexibilidade permitindo desta forma que os adolescentes escolham os tipos de atividade que lhes agrada e que mantenha a motivação e regularidade na prática da atividade física.

Desafios e Oportunidades

Com base em tão rápidas e elevadas alterações e transformações nos “estímulos” das crianças e jovens, a literatura tem reforçado a importância da introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na saúde,

referindo-se aos seus potenciais benefícios para os cidadãos e para os profissionais de saúde e estabelecendo-se como essencial para a promoção da acessibilidade e eficiência na saúde. As intervenções e-terapêuticas têm inúmeros benefícios, entre os quais a facilidade de acesso, o anonimato, e a velocidade de atualização de informações. Dado que os jovens usam as TIC no dia-a-dia, os profissionais de saúde, os profissionais do desporto e os educadores terão todo o interesse em as utilizar também.

As TIC revolucionam os comportamentos e os estilos de vida dos jovens. Numa sociedade onde as TIC são amplamente usadas, muitos são, ainda, os que criticam a utilização destes dispositivos no quotidiano dos jovens, por os considerarem prejudiciais para a sua saúde, enquanto atividade sedentária (Moran et al., 2014). No entanto, é notório o potencial educacional dos materiais didáticos digitais (Rech, 2010) e dos jogos pedagógicos digitais (Paim, 2012) no domínio da Educação Física. Também Bavaresco, Müller e Arruda (2014) referem que a utilização de objetos digitais de aprendizagem nesse domínio, contribui para a motivação dos alunos, facilita o processo de ensino e aprendizagem, desperta o interesse dos alunos e permite relacionar teoria e prática. Estes autores sugerem ainda a criação de equipas multidisciplinares para a elaboração de materiais multimédia de boa qualidade, potenciadores de uma grande interação entre várias áreas (por exemplo, exercício, saúde, nutrição, psicologia).

Se num passado recente eram constatadas as limitações de mobilidade apresentadas pelos computadores tradicionais (de mesa), hoje em dia já não é necessário estar-se parado para usar as TIC. A mobilidade dos dispositivos é perfeitamente compatível com a mobilidade vinculada às aulas de Educação Física. Assim, os dispositivos móveis são uma alternativa atrativa, trazendo consigo uma janela de oportunidade para o desenvolvimento de métodos inovadores. Os dispositivos móveis permitem o acesso a redes e aplicativos de qualquer lugar e, em muitas escolas, os *smartphones* e *tablets* já são realidade entre os alunos. Utilizar os dispositivos móveis nas aulas de Educação Física amplia os recursos para a aprendizagem do aluno, seja a partir de uma consulta de informações na *internet* ou, por exemplo, do registo e análise de experiências e atividades corporais. Uma revisão sistemática recente (Feter et al., 2019) demonstrou que intervenções com atividade física por meio de aplicativos de telemóvel foram efetivas no aumento do tempo e número de passos por dia, em adultos. Lee e colaboradores (2019) também analisaram a efetividade das *apps* direcionadas para a população jovem, tendo verificado alguma inconsistência ao nível da qualidade das mesmas e do significado dos seus resultados, pelo que se torna necessário investir nesta área.

Os programas de intervenção que utilizam tecnologia como o *smartphone* ou a *internet* estão associados a um uso mais racional dos serviços de saúde, apoiando pacientes e cuidadores no processo de tomada de decisão (Schoeppe et al., 2017). Uma revisão sistemática sobre o impacto dos programas de promoção da atividade física baseados na utilização de TIC, na mudança comportamental de crianças e adolescentes apontou para resultados positivos destes programas, especialmente quando combinados com outras estratégias de intervenção, nomeadamente presenciais (Lau et al., 2011). Também uma revisão recente sobre a efetividade de intervenções baseadas na utilização de aplicações móveis aponta para benefícios, ainda que modestos, destas estratégias na adesão dos adolescentes a comportamentos preventivos (Badawy & Kuhns, 2017).

A necessidade de uma estratégia integrada e dinâmica para a promoção de comportamentos salutogénicos na adolescência deverá ser encarada como uma oportunidade para interligar e explorar sinergias entre parceiros territoriais, no sentido da criação de um sistema de saúde direcionado para a capacitação das pessoas para a adoção de escolhas mais saudáveis e para uma melhor gestão da sua saúde; um sistema de saúde onde a tecnologia pode ajudar a combater as desigualdades e melhorar o acesso aos cuidados de saúde (Calvillo, Román, & Roa, 2015). A existência de informações fiáveis e relevantes, disponíveis quando e onde for necessário, permite que profissionais de saúde e utentes tomem decisões informadas e oportunas.

Com o objetivo de aumentar o envolvimento com este tipo de aplicações, Baretta e colaboradores (2019) sugerem que as características das *apps* relacionadas com atividade física, além de customizadas e pró-ativas, devem ir ao encontro das motivações e necessidades dos praticantes, bem como promover a autorregulação.

A criação de programas de intervenção (multidisciplinar) poderá estimular a inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na promoção de comportamentos salutogénicos e ativos (como exemplos, prevenção do excesso de peso, nutrição saudável, gestão de ansiedade, socialização, comunicação, entre outros), com a criação de interfaces tecnológicas que permitam personalizar os parâmetros de intervenção e facilitar a monitorização e acompanhamento.

Apesar de fazer todo o sentido a conceção de programas multidisciplinares, em concreto, na área da Atividade Física, poder-se-á pensar no desenvolvimento de um programa de intervenção interdisciplinar com recurso a conteúdos digitais interativos, criação de módulos da *app* para monitorização



da atividade física e condição física, módulos psicoeducativos para promoção da atividade física, instrumentos e indicadores de avaliação da atividade física e de condição física, conteúdos educativos baseados em *gaming*, entre outros.

Considerando o aumento da inatividade física e do comportamento sedentário na população infantil e juvenil, os resultados podem ter implicações na saúde pública (Lavie et al., 2019) e na educação (Pentikäinen et al., 2019). Assim, a prática de atividade física revela-se num método simples que pode possibilitar o desenvolvimento integral (cognitivo e psicomotor) das crianças e jovens, e deve convencer todos os intervenientes com esta faixa etária (pais, educadores, professores, treinadores, médicos, entre outros) a incentivarem a prática de atividade física (Davis et al., 2011).

O grande desafio que se coloca é que cada criança e jovem cumpra as orientações para a prática de atividade física, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, que preconiza que sejam praticados pelo menos 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa (ACSM, 2018). Pretende-se, com este pequeno contributo, corroborar esta ideia, no sentido de destacar a necessidade da promoção e da adoção de comportamentos saudáveis, com destaque particular para a importância da Atividade Física e Desportiva nas crianças e jovens, com recurso ao potencial das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Referências Bibliográficas

- ACSM (2018). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription (10th ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Aubert, S., Barnes, J., Abdeta, C., Abi Nader, P., Adeniyi, A., Aguilar-Farias, N., Tremblay, M. (2018). Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries. *J Phys Act Health*, 15(S2), S251-S273.
- Badawy, S., & Kuhns, L. (2017). Texting and Mobile Phone App Interventions for Improving Adherence to Preventive Behavior in Adolescents: A Systematic Review. *JMIR Mhealth And Uhealth*, 5(4), e50. doi:10.2196/mhealth.6837
- Baretta, D., Perski, O., Steca, P. (2019). Exploring Users' Experiences of the Uptake and Adoption of Physical Activity Apps: Longitudinal Qualitative Study. *JMIR Mhealth Uhealth*, 7(2), e11636
- Bavaresco, A., Müller, L., & Arruda, A. (2014). Contribuições do objeto digital de aprendiza-gem "Futsal RIVED" no processo de ensino-aprendizagem de Educação Física. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 18 (1), 545-554.

- Biazussi, R. (2008). Os benefícios da atividade física aos adolescentes. Artigo de Iniciação Científica. Instituto de Biociências, UNESP. Rio Claro, SP.
- Bootha, J., Tomporowskib, P., Boylea, J., Nessc, A., Joinsond, C., Learyc, S., & Reillya, J. (2013). Associations between executive attention and objectively measured physical activity in adolescence: Findings from ALSPAC, a UK cohort. *Mental Health and Physical Activity*, 6, 212-219. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mhpaa.2013.09.002>
- Bouchard, C., Blair, S., Katzmarzyk, P. (2015). Less Sitting, More Physical Activity, or Higher Fitness? *Mayo Clin Proc.*, 90(11), 1533-40. doi: 10.1016/j.mayocp.2015.08.005.
- Calvillo, J., Román, I., & Roa, L. M. (2015). How technology is empowering patients? A literature review. *Health Expectations*, 18(5), 643-652.
<https://doi.org/10.1111/hex.12089>
- Chaddock, L., Erickson, K., Prakash, R., Kim, J., Voss, M., VanPatter, ... Kramer, A. (2010). A neuroimaging investigation of the association between aerobic fitness, hippocampal volume, and memory performance in preadolescent children. *Brain Research*, 1358, 172-83. doi: 10.1016/j.brainres.2010.08.049
- Chaddock, L., Hillman, C., Buck, S., & Cohen, N. (2011). Aerobic fitness and executive control of relational memory in preadolescent children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43, 344-349. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181e9af48
- Chomitz, V., Slining, M., McGowan, R., Mitchell, S., Dawson, G., & Hacker, K. (2009). Is There a Relationship Between Physical Fitness and Academic Achievement? Positive Results From Public School Children in the Northeastern United States. *Journal of Scholl Health*, 79, 30-37. doi: 10.1111/j.1746-1561.2008.00371.x.
- Crews, D., Lochbaum, M., & Landers, D. (2004). Aerobic physical activity effects on psychological well-being in low-income Hispanic children. *Perceptual and Motor Skills*, 98, 319-324. doi: 10.2466/pms.98.1.319-324
- Lubans, D. R., Plotnikoff, R. C., & Lubans, N. J. (2012). A systematic review of the impact of physical activity programmes on social and emotional well-being in at-risk youth. *Child and adolescent mental health*, 17(1), 2-13. doi: 10.1111/j.1475-3588.2011.00623.x
- Davis, C., Tomporowski, P., McDowell, J., Austin, B., Miller, P., Yanasak, N., ... Naglieri, J. (2011). Exercise improves executive function and achievement and alters brain activation in overweight children: a randomized, controlled trial. *Health psychology*, 30, 91-98. doi: 10.1037/a0021766.
- Esteban-Cornejo, I., Rodriguez-Ayllon, M., Verdejo-Roman, J., Cadenas-Sanchez, C., Mora-Gonzalez, J., Chaddock-Heyman, L., ... & Catena, A. (2019). Physical fitness, white matter volume and academic performance in children: findings from the ActiveBrains and FITKids2 projects. *Frontiers in psychology*, 10, 208
- Evaristo, S., Moreira, C., Lopes, L., Oliveira, A., Abreu, S., Agostinis-Sobrinho, C., ... & Mota, J. (2019). Muscular fitness and cardiorespiratory fitness are associated with health-related quality of life: Results from labmed physical activity study. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 17(2), 55-61
- Feter, N., Santos, T., Caputo, E., & Silva, M (2019). What is the role of smartphones on physical activity promotion? A systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health*, 1-12

- Fleshner, M. (2000). Exercise and neuroendocrine regulation of antibody production: protective effect of physical activity on stress-induced suppression of the specific antibody response. *International Journal of Sports Medicine*, 21 (suppl 1), S14-S19.
- Hansen, D., Herrmann, S., Lambourne, K., Lee, J., & Donnelly, J. (2014). Linear/Non-linear Relations of Activity and Fitness with Children's Academic Achievement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46, 2279–2285.
doi: 10.1249/MSS.0000000000000362
- Jorgensen, L., Nowak, M., Ide, K., & Secher, N. (2000). Cerebral blood flow and metabolism. In: B. Saltin, R. Boushel, N. Secher, & J. Mitchell (Eds.), *Exercise and Circulation in Health and Disease* (pp. 113-236). Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Lau, P. W., Lau, E. Y., Wong, d., & Ransdell, L. (2011). A systematic review of information and communication technology-based interventions for promoting physical activity behavior change in children and adolescents. *JMIR*, e48.
- Lavie, C., Ozemek, C., Carbone, S., Katzmarzyk, P., Blair, S. (2019). Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ. Res.*, 124(5), 799-815
- Lee, A. M., Chavez, S., Bian, J., Thompson, L. A., Gurka, M. J., Williamson, V. G., & Modave, F. (2019). Efficacy and Effectiveness of Mobile Health Technologies for Facilitating Physical Activity in Adolescents: Scoping Review. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(2), e11847.
- Long, S., Rogers, M. L., & Gjelsvik, A. (2019). The influence of depression status on weekly exercise in children ages 6 to 17 years. *Preventive medicine reports*, 13, 199-204
- Moran, C. A., Corso, S. D., Peccin, M. S., & Ghorayed, N. (2014). A Prática do Exercício Físico e o Videogame no século XXI. *Revista DERC*, 2, 24-25.
- Paim, C. R. F. (2012). TIC e Educação física: possibilidades e intervenções. Artigo de Especialização. Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação, Santa Maria, UAB, Brasil.
- Pentikäinen, H., Savonen, K., Ngandu, T., Solomon, A., Komulainen, P., Paajanen, T., ... & Rauramaa, R. (2019). Cardiorespiratory Fitness and Cognition: Longitudinal Associations in the FINGER Study. *Journal of Alzheimer's Disease*, (Preprint), 1-8.
- Pimenta, N. M., & Mercê, C. (2016). Como Avaliar a Composição Corporal na Escola. In R. Santos Rocha, V. Simões, & N. M. Pimenta (Eds.), *Escola Ativa - Atividade Física e Saúde em Contexto Escolar* (pp. 54 – 67). Rio Maior: ESDRM – IP de Santarém
- Rech, L. P. (2010). Produção e Inclusão de Materiais Didáticos Digitais nas Aulas de Educação Física. Artigo de Especialização. Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação, Santa Maria, UAB, Brasil.
- Relobaa, S., Chirosab, L., & Reigala, R. (2016). Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares: revisión de la literatura actual. *Revista Andalaluza de Medicina de Deporte*, 9, 166–17. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.05.008>
- Sabia, S., Nabi, H., Kivimaki, M., Shipley, M., Marmot, M., & Singh-Manoux, A. (2009). Health behaviors from early to late midlife as predictors of cognitive

- function: the White hall II study. *American Journal of Epidemiology*, 170, 428–37. doi: 10.1093/aje/kwp161
- Schinder, A., & Poo, M. (2000). The neurotrophin hypothesis for synaptic plasticity. *Trends in Neurosciences*, 23, 639-645.
- Schoeppe, S., Alley, S., Rebar, A., Hayman, M., Bray, N., & Van Lippevelde, W., ... Vandelanotte, C. (2017). Apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents: a review of quality, features and behaviour change techniques. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 14(1). doi:10.1186/s12966-017-0538-3
- Singh, A., Uijtdewilligen, L., Twisk, J., Mechelen, W., & Chinapaw, M. (2012). Physical Activity and Performance at School: A Systematic Review of the Literature Including a Methodological Quality Assessment. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 166, 49-55. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.716.
- Tremblay, M., Inman, J., & Willms, J. (2000). The Relationship between Physical Activity, Self-Esteem, and Academic Achievement in 12-Year-Old Children. *Pediatric Exercise Science*, 12, 312-323. doi: <https://doi.org/10.1123/pes.12.3.312>
- Van Praag, H., Kempermann, G., & Gage, F. (1999). Running increases cell proliferation and neurogenesis in the adult mouse dentate gyrus. *Nature Neuroscience*, 2, 266-270. doi: 10.1038/6368
- WHO (2017). Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: executive summary. Geneva: World Health Organization.
- Winter, B., Breitenstein, C., Mooren, F., Voelker, K., Fobker, M., Lechtermann, A., ... Knecht S. (2007). High impact running improves learning. *Neurobiology of Learning and Memory*, 87, 597-609. doi: 10.1016/j.nlm.2006.11.003
- Yeung, R. (1996). The acute effects of exercise on mood state. *Journal of Psychosomatic Research*, 40, 123-141.

2.3.

A IMPORTÂNCIA DAS RELAÇÕES INTERPESSOAIS NA PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS

Roberta Frontini^{1,2}, Rita Luz¹

A adolescência

Na cultura europeia contemporânea, a adolescência é compreendida como uma etapa do desenvolvimento que dura aproximadamente uma década. A WHO (2001) definiu-a como um período compreendido entre os 10 e os 19 anos de idade. É no início da adolescência que, em muitas culturas e sociedades, se ritualiza a transição para a idade adulta (Papalia & Olds, 1997). O processo de maturação sexual e reprodutiva (puberdade), é o seu principal marcador biopsicossocial. As mudanças biológicas da puberdade manifestam-se normalmente num rápido aumento de peso e altura, e em modificações notórias na forma e nas proporções do corpo (Papalia & Olds, 1997). A nível psicossocial, o desenvolvimento emocional e cognitivo que ocorre no adolescente resulta numa nova forma de se relacionar não só consigo mesmo, mas também com os outros e o resto do mundo (Lerner, Lerner, von Eye, Ostrom, Nitz, Talwar-Soni, & Tubman, 2018; Steinberg & Morris, 2001). As próprias alterações físicas acabam por ter um impacto na definição de identidade do próprio (Papalia & Olds, 1997; Steinberg & Morris, 2001).

Desafios inerentes à adolescência

Erikson (1982) é um autor de referência na área da adolescência. Desde que conceptualizou o conceito de crise nesta etapa desenvolvimental que

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

² Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

muito se tem discorrido sobre os desafios que lhe são inerentes. Segundo Erikson (1968) a principal tarefa desenvolvimental da adolescência é a procura de uma identidade própria. Tal acontece através do confronto com a crise da identidade *versus* a confusão de identidade (ou papel). Da resolução desta crise resulta a construção de um sentido de si próprio coerente e de um papel social reconhecido e valorizado, característicos da pessoa adulta.

Durante a adolescência, a construção de uma identidade assenta no reconhecimento e organização de capacidades, necessidades, interesses e desejos, de modo a que estes aspectos pessoais possam ser manifestados num contexto social de modo adequado. Segundo Erikson, o processo subjacente já não é a modelagem, característica da infância, mas a modificação e integração de elementos derivados de identificações precoces numa “nova estrutura psicológica, maior do que a soma das suas partes” (Kroger, 1993, p. 3, cit. in Papalia & Olds, 1997).

A adolescência é, então, uma fase de autoconhecimento e de desenvolvimento de um sentido de independência (Collins & Steinberg, 2008). O maior desafio para cada adolescente é estabelecer relações próximas e encontrar uma forma de utilizar as competências que adquiriu durante os anos anteriores, através de uma ocupação profissional. Por fim, é nesta fase que se devem estabelecer os valores nos quais os adolescentes acreditam e assumir compromissos, definindo uma atitude e uma posição na sociedade (Papalia & Olds, 1997). Assim, durante a adolescência, os indivíduos, estabelecem relações significativas com outros para além da sua família e em conformidade com as expectativas societais, ao mesmo tempo que desenvolvem competências pessoais que lhes permitem ser independentes e autónomos de terceiros (Collins & Steinberg, 2008).

Neste processo de mudança e desenvolvimento, a relação com os pais e com os pares é uma das que sofre maiores transformações (Sadovnikova, 2016). As relações interpessoais e os laços de amizade tornam-se um elemento central no desenvolvimento emocional, cognitivo e social (Garcia, 2005). É importante destacar que as relações positivas com os pares podem funcionar como um fator protetor do ajustamento psicológico face a estratégias parentais negativas (Lansford, Criss, Pettit, Dodge, & Bates, 2003; Zhang, Baams, van de Bongardt, & Dubas, 2018). Este facto fez com que a investigação na área tenha dado relevância às questões das relações com os pares durante a adolescência (Steinberg & Morris, 2001).

A importância da família para a promoção de comportamentos saudáveis

Nos primeiros anos de vida é a família que ocupa o centro da esfera social (Schor & American Academy of Pediatrics Task Force on the Family, 2003). Embora durante a adolescência o foco se transfira da família para os pares, verificando-se que os adolescentes se tornam progressivamente mais independentes do seio familiar (Hakelind, 2007), esta mantém-se extraordinariamente importante, especialmente considerando que esta fonte de apoio social poderá ter uma função preventiva e curativa relativamente a acontecimentos de vida negativos e à doença (Matos, Gaspar, Ferreira, 2013; Schor & American Academy of Pediatrics Task Force on the Family, 2003). Apesar da ideia que se tem que o adolescente se afasta da vida familiar, a verdade é que, quando questionados, os mesmos referem que gostam da interação que estabelecem com os pais, o que sugere a importância de se permitir uma maior participação do adolescente no contexto familiar para que este sinta que poderá ajudar a família na tomada de decisões importantes (Matos, Gaspar, Ferreira, 2013).

Existem fatores intrínsecos à família, nas formas como esta se estrutura e funciona, que influenciam o desenvolvimento emocional e social dos adolescentes. O estilo parental, definido como um complexo estável de atitudes e crenças que contextualiza e orienta os comportamentos parentais (Darling & Steinberg, 1993), pode, de facto, ter um impacto, quer positivo quer negativo, nos adolescentes (Panetta, Somers, Ceresnie, Hillman, & Partridge, 2014). Os estilos parentais mais estudados são o estilo autoritário, autoritativo ou permissivo. As crianças ou adolescentes cujos pais apresentam um estilo parental autoritativo, tão exigente em termos de controlo comportamental como responsivo, são mais competentes, quer em termos sociais quer em termos instrumentais (Darling, 1999). O estilo parental autoritativo tem sido igualmente reportado como um estilo preditor de uma diminuição de sintomatologia do tipo internalizante ao longo do tempo (Pinquart, 2017).

A investigação aponta, igualmente, a importância dos estilos e comportamentos parentais para a promoção de comportamentos saudáveis em crianças e adolescentes. Apesar de resultados contraditórios, Serbin e colaboradores (2014), sublinham a importância de ter em consideração os comportamentos parentais aquando da construção e implementação de programas de intervenção em saúde com crianças e adolescentes em situações de risco. No mesmo sentido, Sokol e colaboradores (2017) colocam em evidência o caráter protetor do estilo parental autoritativo face a problemas de peso e obesidade, uma vez

que nestas famílias as práticas alimentares tendem a seguir o mesmo estilo, ou seja, são implementadas com base em estratégias autoritativas (e.g., reflexão, dar opções, respeito pela individualidade; Power et al., 2013). Para além do mais a investigação tem sugerido que a obesidade pediátrica está, geralmente, mais associada ao estilo parental autoritário e permissivo (Baumrind, Larzelere, & Owens, 2010; Frontini, Moreira, & Canavarro, 2016). Assim, capacitar não só os adolescentes em risco mas também as suas famílias em termos de estratégias parentais positivas e conscientes poderá ser uma mais-valia em programas de promoção de comportamentos saudáveis.

A importância dos amigos

Na adolescência o grupo de pares ganha um maior peso. As relações de amizade na adolescência desenvolvem-se, segundo Brown e Larson (2009), fundamentalmente, através de três mecanismos: selecionar, socializar e desselecionar. Segundo estes autores, os adolescentes tendem a selecionam para seus amigos aqueles que apresentam atitudes, valores, gostos e interesses mais próximos dos seus, mantendo um processo de mútua influência que reforça esta proximidade. No entanto, a partir do momento em que surgem divergências e a percepção de similaridade desaparece, os sentimentos de amizade diminuem e o relacionamento pode terminar.

Durante a adolescência as relações com os pares tornam-se mais complexas, dando lugar a novas formas de relacionamento com o outro e fazendo emergir novos níveis de relação no sistema interpar (Brown & Larson, 2009). Podem, assim, definir-se três níveis de relacionamento com pares na adolescência (Brown, 2004, cit. in Smetana, Campione-Barr, & Metzger, 2006). No primeiro nível encontram-se as diádes que incluem as relações de amizade e os relacionamentos amorosos. Este nível é de extrema importância na medida em que as amizades próximas oferecem aos adolescentes, oportunidades de desenvolvimento das competências e capacidades sociais, influenciando a adaptação social bem como as competências académicas e emocionais (Brown & Larson, 2009) e funcionando como um protótipo para relações íntimas futuras (Collins & Steinberg, 2008). No mesmo sentido, Doyle, Lawford e Markiewicz (2009) demonstraram que o estilo de vinculação ao melhor amigo influencia a qualidade dos relacionamentos amorosos. Os relacionamentos amorosos constituem um aspecto normativo e muito significativo do mundo social dos adolescentes, contribuindo tanto para o funcionamento presente como para o desenvolvimento psicossocial futuro dos indivíduos (Smetana et al., 2006).

O segundo nível refere-se aos grupos de amigos, normalmente formados por 6 a 12 indivíduos com os mesmos antecedentes sociais e culturais e situados na mesma faixa etária, e que partilham os mesmos interesses, valores e gostos, contribuindo para a construção da identidade (Smetana et al., 2006). No terceiro nível situam-se grupos mais amplos, formados por indivíduos não necessariamente relacionados, mas que apresentam características em comum, assumindo uma reputação ou refletindo um determinado estereótipo que define esse grupo (e.g., betos, skaters, góticos, surfistas, nerds, freaks).

Durante a adolescência, algumas relações com o grupo de pares podem promover um risco para a saúde e bem-estar pessoal e não ser um fator protetor (Matos, Gaspar, Ferreira, 2013). De facto, cerca de um terço dos adolescentes reportam ter vivido algum tipo de rejeição social e consideram a experiência como sendo traumática (Lev-Wiesel, Nuttman-Shwartz, & Sternberg, 2006). Neste contexto, a experiência de rejeição social pelos pares durante a adolescência foi um fator contributivo para os níveis de depressão e de sintomas de stress pós-traumático apresentados pelos adolescentes (Lev-Wiesel et al., 2006) bem como ideação suicida (Prinstein et al., 2000).

Considerando a importância da qualidade das relações sociais dos adolescentes para o seu bem-estar e desenvolvimento psicossocial, parece essencial ter em conta esta dimensão no âmbito da intervenção em saúde. Os comportamentos, sejam eles mais ou menos adaptativos, são o reflexo do processo de construção da identidade em curso para o qual contribuem em larga escala as competências sociais. Assim sendo, torna-se premente capacitar os adolescentes a este nível fornecendo-lhes os meios para desenvolverem *softskills* que serão essenciais no seu percurso pessoal, social, académico e profissional.

Desafios na realidade atual das relações interpessoais: bullying, cyberbullying e redes sociais

O bullying ocorre quando um jovem é repetidamente (e ao longo do tempo) exposto a ações negativas por parte de uma ou mais pessoas (Olweus, 1991). Pode assumir várias formas, desde a mais tradicional (de carácter físico ou psicológico) até ao cyberbullying (ligado à internet e ao uso das novas tecnologias; Ingram et al., 2019), estando associado a uma série de resultados negativos que podem ter repercussões duradouras nas vítimas (Center for Disease Control and Prevention, 2018; Salmivalli, 2010; WHO, 2010). Em Portugal, não há uma grande tradição dos adolescentes pertencerem a clubes

e associações de jovens, o que acabou por ser parcialmente ultrapassado pelo uso das redes sociais online (Matos, Gaspar, Ferreira, 2013).

Dado que os níveis de bullying têm vindo a aumentar (Ingram et al., 2019), e considerando as consequências negativas que lhes são inerentes a curto e longo prazo, é de extrema importância que programas de prevenção tenham em atenção esta variável. Integrar aulas de comunicação, assertividade e prevenção de bullying e cyberbullying torna-se ainda mais premente considerando que os estudos demonstram que ter-se excesso de peso ou obesidade está habitualmente associado a maiores níveis de bullying (Moxley et al., 2019; Proactive Kids, 2018).

A importância da assertividade na comunicação

Comunicar faz parte da condição humana, mas por vezes pode trazer problemas ou desentendimentos (Watzlawick, Jackson, Bavelas, 2011). A comunicação é uma componente imprescindível nas relações interpessoais e divide-se em comunicação verbal e não verbal (DeVito, 2019). A comunicação verbal é utilizada ao longo de todo o desenvolvimento e através dela podemos ficar a conhecer características sobre o nosso interlocutor (e.g., origem sócio-cultural, o seu estado emocional, a sua identidade pessoal e social e o seu ajustamento social; Matos, 2005). No entanto, a comunicação tem ainda uma componente vital que é a comunicação não-verbal (olhar, postura corporal, expressão facial, voz, aparência física e distância interpessoal; Matos, Gaspar, Ferreira, 2013). Assim, por vezes quando ocorre comunicação é possível que o que se esteja a transmitir de forma verbal não seja coincidente com a postura, o tom de voz ou mesmo a expressão facial. Ou seja, por vezes a comunicação verbal e não verbal não coincidem, o que pode gerar conflitos (Watzlawick, 1991).

Existem várias formas para se lidar com esses conflitos e para se comunicar da melhor forma. É neste contexto que surge o termo assertividade. A assertividade é descrita como a base para relações interpessoais saudáveis em diversos contextos, incluindo a nível familiar e social (Tavares, 2014). A assertividade permite que a pessoa consiga defender os próprios sentimentos sem desrespeitar os sentimentos dos outros, aceitando que as outras pessoas também possam expressar a sua opinião (Matos, Gaspar, Ferreira, 2013). Por vezes o jovem, na tentativa de não ir contra a outra pessoa ou com medo das consequências negativas que possam advir da expressão da sua verdadeira opinião, torna-se passivo, fugindo aos problemas e confrontos com os outros (Back &

Back, 2005). Por outro lado, o jovem pode responder ou comunicar de forma agressiva o que, por sua vez, pode gerar um novo conflito ou exacerbar um conflito já presente. Existe agressividade quando o jovem tenta defender os seus direitos e interesses sem reconhecer o papel dos outros (Anderson & Martin, 1995). Assim sendo, é de extrema importância que se dê ao adolescente as competências necessárias para que ele consiga responder aos conflitos de uma forma assertiva, aprendendo a defender os próprios sentimentos sem desrespeitar os sentimentos dos outros e aceitando que os outros também têm o direito de expressar a sua opinião de forma educada, aceitando críticas, aprendendo a tomar iniciativa e a pedir ajuda quando necessário, lidando com provações e expressando a sua autonomia (Matos, Gaspar, Ferreira, 2013).

Imagen corporal

Durante a puberdade pode dar-se um aumento da massa corporal o que por sua vez pode relacionar-se com uma insatisfação com a imagem corporal (ou seja, com a forma como o jovem se auto-perceciona) e, consequentemente, a sintomas psicopatológicos internalizantes e externalizantes (Frontini, Canavarro, & Moreira, 2017; Gouveia, Frontini, Canavarro, & Moreira, 2014; Steinberg & Morris, 2001). De facto, a investigação tem demonstrado que, durante a adolescência, a imagem corporal tem um papel vital no desenvolvimento psicológico e interpessoal (Levine & Smolak, 2004; Rodrigues, Teves, & Medeiros, 2015) influenciando a forma como o adolescente se relaciona com os outros (Papalia e Olds, 1997). Para além do mais, o desenvolvimento da imagem corporal encontra-se estreitamente ligado à identidade de um grupo social (Secchi, Camargo, & Bertoldo, 2009).

Assim, é importante que, em programas de prevenção, se sensibilizem os jovens para a importância da aceitação da imagem corporal sem, no entanto, desvalorizar a importância de procurarmos ter um estilo de vida mais saudável. Este aspeto torna-se ainda mais importante dado que vivemos numa sociedade que tenta incutir nos adolescentes um ideal de beleza totalmente irrealista (Henriques, 2009; Tommasi, 2007) ao mesmo tempo que se assiste, a nível mundial, ao aumento dos níveis de excesso de peso e obesidade. Em programas de prevenção é de extrema relevância que se reforce a importância de se aceitarem as diferenças, evitando estabelecer modelos impossíveis de alcançar e sublinhando, ao mesmo tempo, a importância de cuidarmos do nosso corpo da melhor forma, para sermos saudáveis e para conseguir maximizar todas as suas potencialidades.

Conclusão

A adolescência tem sido considerada uma época de crise. No entanto, tal como todas as fases desenvolvimentais, tem as suas especificidades. Quando se trabalha com adolescentes é importante compreender essas especificidades e usá-las para melhor delinear os programas de intervenção. Só assim conseguiremos intervir de forma eficaz. Neste capítulo foram explorados alguns temas que consideramos serem importantes quando se trabalham as relações interpessoais. Dado que a relação com os pares se reveste de importância acrescida nesta fase, tentou-se que as sessões do TeenPower tivessem um foco nas relações que temos com os outros (daí surgirem temas como a comunicação, a assertividade, o bylling) ou em temas como a imagem corporal que, tal como a literatura nos tem reportado, pode ter um impacto na forma como nos sentimos e nos relacionamos com os outros.

Referências Bibliográficas

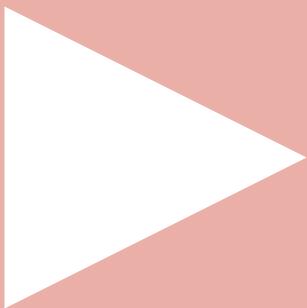
- Anderson, C. & Martin, M. (1995). Communication motives of assertive and responsive communicators. *Communication Research Reports*, 12(2), 186-191.
- Back, K. & Back, K. (2005). *Assertiveness at work. A practical guide to handling awkward situations*. London: McGraw-Hill Publishing Company.
- Baumrind, D., Larzelere, R. E., & Owens, E. B. (2010). Effects of preschool parents' power assertive patterns and practices on adolescent development. *Parenting-Science and Practice*, 10(3), 157–201.
- Brown, B. B. (2004). Adolescents' relationships with peers. In Richard M. Lerner e Laurence Steinberg (Eds), *Handbook of Adolescent Psychology* (pp. 363-394). New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Brown, B. B., & Larson, J. (2009). Peer Relationships in Adolescence. In Richard M. Lerner e Laurence Steinberg (Eds), *Handbook of Adolescent Psychology* (e-book, Capítulo 3, pp 74–103). New Jersey: Wiley Online Library.
- Center for Disease Control and Prevention. (2018). Retirado da internet em Janeiro 2019, de <https://www.cdc.gov/violenceprevention/youthviolence/bullyingresearch/index.html>.
- Collins, W. A., & Steinberg, L. (2008). Adolescent development in interpersonal context. In William Damon e Richard M. Lerner (eds), *Child and Adolescent Development* (pp 551-578). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Darling, N., & Steinberg, L. (1993). Parenting Style as Context: An Integrative Model. *Psychological Bulletin*, 113(3), 487–496. doi:10.1037/0033-2909.113.3.487
- Darling, N. (1999). Parenting Style and Its Correlates. ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education, 1-7.
- DeVito, J. A. (2019). *The Interpersonal Communication Book* (15th edition). Pearson.
- Doyle, A. B., Lawford, H., & Markiewicz, D. (2009). Attachment style with mother,

- father, best friend, and romantic partner during adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 19(4), 690–714. doi:10.1111/j.1532-7795.2009.00617.x
- Erik, E. (1968). *Identity, youth and crisis*. New York: Norton.
- Erikson, E. (1982). *The Life Cycle Completed*. New York: Norton.
- Frontini, R., Moreira, H., & Canavarro, M. C. (2016) Parenting stress and quality of life in pediatric obesity: The mediating role of parenting styles. *J Child Fam Stud*. Springer 25(3), 1011–1023.
- Frontini, R., Canavarro, M. C., & Moreira, H. (2017). Family cohesion and psychopathological symptoms in pediatric obesity: Is there an indirect effect? *Children's Health Care*. doi:10.1080/02739615.2017.1316199
- Garcia, A. (2005). *Psicologia da amizade na infância: introdução*. Rio de Janeiro: Vitoria
- Gouveia, M. J., Frontini, R., Canavarro, M. C., & Moreira, H. (2014). Quality of life and psychological functioning in pediatric obesity: The role of body image dissatisfaction between girls and boys of different ages. *Quality of Life Research*, 23, 2629–2638. doi:10.1007/s11136-014-0711-y.
- Henriques, P. C. M. (2009). *Imagem Corporal, auto-conceito e rendimento escolar nos pré-adolescentes*. Dissertação de Mestrado em Ativação do Desenvolvimento Psicológico: Universidade de Aveiro.
- Ingram, K. M., Espelage, D. L., Merrin, G. J., Valido, A., Heinhorst, J., & Joyce, M. (2019). Evaluation of a virtual reality enhanced bullying prevention curriculum pilot trial. *Journal of Adolescence*, 71(August 2018), 72–83. doi:10.1016/j.adolescence.2018.12.006
- Lansford, J., Criss, M., Pettit, G., Dodge, K. & Bates, J. (2003). Friendship quality, peer group affiliation, and peer antisocial behaviour as moderators of the link between negative parenting and adolescent externalizing behavior. *Journal of Research on Adolescents*, 13, 161–184.
- Lerner, R., Lerner, J., von Eye, A., Ostrom, C. W., Nitz, K., Talwar-Soni, R., Tubman, J. (2018). Continuity and Discontinuity Across the Transition of Early Adolescence: A Developmental Contextual Perspective. In A. C. Graber, J. A., Brooks-Gunn, J., Petersen (Ed.), *Transitions through adolescence: Interpersonal domains and context* (e-book, pp. 1–20). New York: Taylor & Francis.
- Levine, M., & Smolak, L. (2004). Body image development in adolescence. In T. Cash & T. Pruzinsky (Eds.), *Body image: A handbook of theory research and clinical practice* (pp. 74-90). New York: The Guilford Press.
- Lev-Wiesel, R., Nuttman-Shwartz, O., & Sternberg, R. (2006). Peer rejection during adolescence: Psychological long-term effects—a brief report. *Journal of Loss and Trauma*, 11(2), 131–142. doi:10.1080/15325020500409200
- Matos, M. G. (2005). *Comunicação, gestão de conflitos e saúde na escola*, Lisboa: FMH.
- Matos, M. G., Gaspar, T., Ferreira, M., E. A. S. (2013). *Aventura Social no CED: Intervenção numa Comunidade Educativa*. Lisboa: Aventura Social.
- Moxley, E., Habtzghi, D., Klinkhamer, N., Wang, H., Donnelly, S., & Dykhuizen, J. (2019). Prevention and treatment of pediatric obesity: a strategy involving children, adolescents and the family for improved body composition. *Journal of Pediatric Nursing*, 45, 13–19. doi:10.1016/j.pedn.2018.12.010



- Olweus, D. (1991). Bully/victim problems among schoolchildren: Basic facts and effects of a school based intervention program. In K. H. R. D. J. Pepler (Ed.), *The development and treatment of childhood aggression* (pp. 411–448). Erlbaum: Hillsdale, NJ.
- Papalia, D.E., & Olds, S. W. (1997). Human Development (7th. Ed, I). New York: McGraw-Hill.
- Panetta, S. M. D., Somers, C. L., Ceresnie, A. R., Hillman, S. B., & Partridge, R. T. (2014). Maternal and Paternal Parenting Style Patterns and Adolescent Emotional and Behavioral Outcomes. *Marriage and Family Review*, 50(4), 342–359. doi:10.1080/01494929.2013.879557
- Pinquart, M. (2017). Associations of Parenting Dimensions and Styles with Internalizing Symptoms in Children and Adolescents: A Meta-Analysis. *Marriage and Family Review*, 53(7), 613–640. doi:10.1080/01494929.2016.1247761
- Power, T. G., Sleddens, E. F. C., Berge, J., Connell, L., Govig, B., Hennessy, E., ... St. George, S. M. (2013). Contemporary Research on Parenting: Conceptual, Methodological, and Translational Issues. *Childhood Obesity*, 9(s1), S-87-S-94. doi:10.1089/chi.2013.0038
- Prinstein, M. J., Boergers, J., Spirito, A., Little, T. D., Prinstein, M. J., Boergers, J., ... Little, T. D. (2000). Peer Functioning, Family Dysfunction, and Psychological Symptoms in a Risk Factor Model for Adolescent Inpatients' Suicidal Ideation Severity. 29(3), 392–405. doi:10.1207/S15374424JCCP2903
- Proactive Kids (2018). *About proactive kids 8-week program*. Retrieved from <https://www.proactivekids.org/about-the-program.htm>.
- Rodrigues, D., Teves, C., & Medeiros, T. (2015). Autoimagem e satisfação corporal na adolescência. In T. Medeiros (Coord.), *Adolescência: Desafios e riscos* (2^a ed., Cap. 8, pp. 183–208). Ponta Delgada: Letras Lavadas.
- Sadovnikova, T. (2016). Self-esteem and Interpersonal Relations in Adolescence. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 233(May), 440–444. doi:10.1016/j.sbspro.2016.10.181
- Salmivalli, C. (2010). Bullying and the peer group: A review. *Aggression and Violent Behavior*, 15(2), 112–120. doi:10.ckqjr.
- Serbin, L. A., Hubert, M., Hastings, P. D., Stack, D. M., & Schwartzman, A. E. (2014). Understanding the influence of parenting on early childhood health and health care utilization. *J Pediatr Psychol*, 39, 1161–1174.
- Schor, E. L., & American Academy of Pediatrics Task Force on the Family. (2003). Family pediatrics: Report of the Task Force on the Family. *Pediatrics*, 111(6), 1541–1571.
- Secchi, K., Camargo, B. V., & Bertoldo, R. B. (2009). Percepção da imagem corporal e representações sociais do corpo. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(2), 229–236. doi: 10.1590/S0102-37722009000200011
- Smetana, J. G., Campione-Barr, N., & Metzger, A. (2006). Adolescent Development in Interpersonal and Societal Contexts. *Annual Review of Psychology*, 57(1), 255–284. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190124>
- Sokol, R. L., Qin, B., & Poti, J. M. (2017). Parenting styles and body mass index: a systematic review of prospective studies among children. *Obesity Reviews*, 18(3), 281–292. <https://doi.org/10.1111/obr.12497>

- Steinberg, L., & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, 52, 83–110. doi:10.1146/annurev.psych.52.1.83
- Tavares, A. R. (2014). Assertividade e Inteligência Emocional de mãos dadas na Promoção do Emprego. Universidade dos Açores.
- Tommasi, L. (2007). O Ser Magra em um Corpo Gordo: A inconsciência entre o ser e o estar. São Paulo: Zian Editora
- Watzlawick, P. (1991). A Realidade é Real? Lisboa: Relógio D'Água.
- Watzlawick, P., Jackson, D. D., Bavelas, J. B. (2011). Pragmatics of human communication: A study of interactional patterns, pathologies and paradoxes. WW NORTON & CO.
- WHO. (2001). The Second Decade: Improving Adolescent Health and Development. Department of Child and Adolescent Health and Development Family and Community Health.
- WHO (2010). Prevention of bullying-related morbidity and mortality: A call for public health policies. <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/6/10-077123/en/>
- Zhang, S., Baams, L., van de Bongardt, D., & Dubas, J. S. (2018). Intra- and Inter-Individual Differences in Adolescent Depressive Mood: the Role of Relationships with Parents and Friends. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(4), 811–824. doi:10.1007/s10802-017-0321-6



2.4. | SONO E REPOUSO NA ADOLESCÊNCIA

Regina Ferreira^{1,2}, Emília Duarte³,
M^a Carmo Figueiredo^{1,2}

Introdução

“Um bom dia começa com uma boa noite”

A adolescência corresponde a um período da vida em que ocorrem importantes mudanças biopsicossociais e comportamentais, incluindo o padrão do ciclo sono-vigília. Acontecem alterações profundas no ritmo biológico, endócrino e psíquico, que condicionam os hábitos de vida e de sono, particularmente do ritmo circadiano, ocorrendo um atraso de fase traduzido por um adormecer e acordar mais tardios (Crowley, Acebo & Carskadon, 2007; Matos, Loureiro & Veiga, 2009).

A investigação sobre os problemas de sono dos adolescentes é recente e tem incidido, essencialmente, na dimensão comportamental e cognitiva dos hábitos de sono e na percepção da sua qualidade.

A crescente utilização de novas tecnologias, das redes sociais, no período noturno, aumenta estes problemas conduzindo à privação crónica de sono (menos duas horas em relação ao recomendado para a idade) (Calamoro, Mason & Ratcliffe, 2009).

¹ Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Santarém

² Unidade de Monitorização de Indicadores em Saúde (UMIS), Instituto Politécnico de Santarém

³ Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco



O adolescente tende a deitar-se (adormecer) tardiamente devido a vários fatores destacando-se: biológicos (atraso de fase ligado à puberdade, que condiciona a secreção de melatonina na fase clara do dia), crescentes exigências escolares (horários), familiares, solicitações sociais e tecnológicas (novos relacionamentos, festas, convívios, uso excessivo da internet, “surfing un the net”, computador, telemóvel, ...) (Wolfson & Carskadon, 2003; Crowley, Acebo & Carskadon, 2007). Além de se deitar mais tarde, levanta-se cedo, apresentando padrões irregulares de sono com evidente diminuição do tempo de sono noturno e sonolência diurna (Carskadon, Acebo & Jenni, 2004). Observa-se ainda diferença nas horas de sono nos dias de semana em que há atividade escolar e aos fins de semana, verificando-se irregularidade nos horários de levantar e de deitar e no tempo global de sono (mais tardios e com maior número total de horas de sono ao fim de semana) (Pinto et al, 2016).

A tendência do aumento das prevalências de baixa duração do sono, má qualidade do sono e sonolência diurna excessiva (Chen, Wang & Jeng, 2006; Bernardo et al, 2009; Matricciani, Olds & Petkov, 2012) está, portanto, relacionada não só com a fase de evolução maturacional (fatores biológicos) mas também com as diferentes atividades da sua vida diária (fatores familiares e sociais) (Wolfson & Richards, 2011; Pereira, Moreno & Louzada, 2014). Tem impacte na qualidade de vida e está associada a alterações da saúde, nomeadamente a nível do crescimento, comportamento, atenção e aprendizagem (Wolfson & Carskadon, 2003; Beebe, 2011; Mak et al, 2012).

Face às alterações que se têm verificando no padrão de sono do adolescente e às consequências na sua saúde é necessário conhecer as características específicas do seu ciclo de sono-vigília, como acontece e do ambiente em que acontece identificando fatores facilitadores ou inibidores de um adequado padrão de sono, para a definição de estratégias de intervenção. É igualmente necessário que o próprio adolescente as conheça, identifique esses fatores, para que desenvolva a consciencialização do problema e a mudança comportamental possa acontecer, no sentido de um sono de qualidade.

Para o entendimento desta problemática faz-se, inicialmente, uma abordagem ao sono normal, com referência às suas fases, arquitetura, ritmo circadiano e ciclo vigília-sono.

O sono e o repouso

Dormir e repousar constitui uma Necessidade Humana Básica de acordo com Virgínia Henderson (Marriner Tomey & Alligood, 2004), uma necessi-

dade homeostática essencial ao bom funcionamento orgânico, cognitivo e emocional sendo, portanto, essencial à vida pois ninguém sobrevive sem dormir (Dement, 2002; Pinto et al, 2016). Considera-se que pelo menos um terço da vida da pessoa seja passado a dormir.

- Padrão normal de sono e repouso: importância e benefícios

O sono tem merecido uma atenção particular, nos últimos tempos, pela evidência da sua importância e impacte na saúde das pessoas, do ponto de vista biológico, emocional, familiar e social. É durante o sono que o organismo recupera das atividades que realizou e se prepara para novas. É-lhe, por isso, reconhecido um papel fundamental no processo de desenvolvimento físico e psicomotor da criança, na saúde e qualidade de vida, na medida em que nele acontece a reorganização de todas as funções, havendo renovação celular, produção de hormonas, anticorpos, síntese de proteínas e regulação metabólica, permitindo a recuperação física e psíquica (Carskadon, Acebo & Jenni, 2004; Crispim et al, 2011; Vasconcelos et al, 2017; National Sleep Foundation, 2018).

O sono é um comportamento universal, é um estado complementar ao de vigília (estado desperto ou período de acordado) mas que não se limita a um estado de ausência de vigília. É um estado fisiológico mais complexo, em que o organismo mantém uma intensa atividade envolvendo múltiplos mecanismos fisiológicos e comportamentais em vários sistemas e regiões do sistema nervoso central (Fernandes, 2006; ABROS, 2018). Pode ser definido como um estado fisiológico normal de repouso, caracterizado pela supressão da atividade percetivo-sensorial e da motricidade voluntária que desempenha uma função protetora, possibilitando a reparação e a recuperação dos tecidos após atividade, sendo assim, essencial à vida representando um papel crucial a nível do funcionamento, tanto físico como psicológico de cada pessoa. Neste período a resposta e a sensibilidade a estímulos externos encontra-se diminuída, mas não ausente, havendo uma adaptação do cérebro e de quase todas as funções fisiológicas, as quais, simultaneamente, são também condicionadas por ele. As alterações fisiológicas incluem diminuição do ritmo respiratório e circulatório, da temperatura corporal, da pressão sanguínea, da secreção hormonal e do tônus muscular e a pessoa mantém-se, normalmente, com os olhos fechados ou entreabertos (Kaplan, Sadock & Grebb 2002; Roth, 2004; Fernandes, 2006).

A evidência científica sobre os ritmos biológicos tem demonstrado a importância do ciclo sono-vigília na saúde dos indivíduos. As funções do sono,



embora ainda não totalmente estudadas e esclarecidas, são várias, como a recuperação/conservação energética do organismo devido ao gasto durante a fase de vigília, a manutenção da homeostase, dos neurotransmissores envolvidos no ciclo vigília-sono, na termorregulação, é indispensável no processo de aprendizagem (desde a aquisição à consolidação na memória), entre outras (Ribeiro, 2003; ABROS, 2018). Efetivamente constata-se associação entre o dormir com qualidade e o número de horas recomendado, numa base regular e melhores resultados na saúde física e mental, nomeadamente a nível da atenção, comportamento, impulsividade, aprendizagem, memória, regulação emocional, e uma melhor qualidade de vida (Paruthi et al, 2016; Vasconcelos et al, 2017).

O conhecimento sobre a evolução do padrão normal do sono e a variação ao longo da vida é fundamental para a compreensão das possíveis alterações e consequências da sua privação. Este conhecimento sobre a fisiologia do sono e a caracterização dos seus distúrbios, iniciou-se com o domínio do registo das ondas cerebrais através do eletroencefalograma (EEG) e evoluiu ao longo do século XX, particularmente a partir da década de 1950, associada à possibilidade de descrever, através dos registos polissonográficos, a neurofisiologia e a organização das fases de sono. A caracterização das fases do sono tem subjacente três variáveis fisiológicas: o ECG, o eletro-oculograma (EOG) e o eletromiograma (EMG), que permitem caracterizar dois padrões de sono: sono com movimentos oculares rápidos (REM - Rápid Eyes Movement) e sono sem movimentos oculares rápidos (NREM) que se alternam ciclicamente (Fernandes, 2006).

A necessidade fisiológica de sono é controlada pela sua arquitetura intrínseca e pelo ritmo circadiano de sono e vigília. Falemos da sua arquitetura.

O sono NREM, considerado restaurador das funções orgânicas, apresenta uma atividade cerebral mais lenta, é caracterizado pela presença de ondas sincronizadas no EEG e subdivide-se em 4 fases (1, 2, 3 e 4; sendo que as fases 3 e 4 correspondem ao sono de ondas lentas contínuas ou sono delta, enquanto que durante a vigília predomina o ritmo alfa) em grau crescente de profundidade, tornando-se a pessoa cada vez menos reativa aos estímulos sensoriais, com redução de movimentos corporais, relaxamento muscular com manutenção do tônus e frequências cardíaca e respiratória mais lentas e regulares. O sono REM (também chamado de sono paradoxal e de sono desynchronizado) com atividade cerebral mais rápida, caracteriza-se por ondas dessincronizadas e de baixa amplitude no EEG (semelhante ao estado de vigília e do sono NREM superficial, na sua fase 1), episódios de movimentos oculares rápidos, frequências cardíaca e respiratória rápidas e irregulares, hi-

potonia ou atonia muscular (um relaxamento muscular máximo) podendo, no entanto, observar-se movimentos de alguns grupos musculares (sobretudo face e membros) e emissão de sons. do sono s, 2006de alguns grupos musculares (sobretudo face e membros) . Apesar da pessoa estar adormecida, havendo dificuldade em se despertar, a maior parte do sistema nervoso está ativo. É nesta fase que ocorrem os sonhos, como manifestação da atividade mental (Aloé, Azevedo & Hasan, 2005; Fernandes, 2006). Assim, podemos dizer que o sono noturno se inicia pela fase 1 do sono NREM e que vai aprofundando progressivamente, passando à fase 2 ao fim de alguns minutos, às fases 3 e 4 após 30 a 60 minutos e ao sono REM passados cerca de 90 minutos (com duração de 5 a 10 minutos no início da noite), completando-se o primeiro ciclo NREM_Rem do sono. Esta alternância do sono REM e NREM, numa noite de sono (8 horas), ocorre a cada 70 a 110 minutos, correspondendo a 5/6 ciclos de sono, havendo uma predominância de sono NREM na primeira parte da noite e de sono REM na segunda. Nesta segunda parte e no amanhecer as fases 3 e 4 tendem a deixar de ocorrer, havendo apenas alternância das fases 1 e 2 e REM. A duração das fases do sono durante uma noite normal são: 5 a 10% de fase 1, 50 a 60% de fase 2, 20 a 25% de fases 3 e 4 e 20 a 25% de fase REM. O acordar, de forma espontânea ou provocada pode ocorrer em qualquer momento do ciclo, podendo a pessoa não ter consciência destes despertares (Geib, et al, 2003; Aloé, Azevedo & Hasan, 2005; Fernandes, 2006).

Quando há privação do sono numa noite ocorre o chamado “rebote de sono” nas duas noites seguintes, aumentando a proporção de sono REM na primeira e de sono NREM na segunda, e adquirindo-se a normal arquitetura do sono na terceira noite (Fernandes, 2006).

Esta distribuição do sono NREM e REM pode ser alterada em função da idade, ritmo circadiano, temperatura ambiente, determinadas doenças ou ingestão de drogas. Ao nascimento, verifica-se uma predominância do sono REM (o recém-nascido prematuro apresenta apenas até sono REM até às 32 semanas de idade pós concecional). O sono NREM vai aumentando progressivamente atingindo-se o padrão do adulto, no segundo ano de vida.

O termo circadiano tem origem no latim (circa - em torno de; dies - do dia), significa “em torno do dia”, é definido pelo ciclo claro-escuro durante as 24 horas e é importante na determinação dos padrões de sono. A pessoa tem a capacidade de adequar o seu ciclo de sono e vigília ao ciclo noite e dia (ciclo circadiano da terra), através da interação de elementos internos e externos que contribuem para manter um ritmo circadiano.

O ritmo diário dos períodos de sono e vigília é controlado, do ponto de vista endógeno, por um “relógio biológico” localizado no hipotálamo sob influência de fatores externos e internos. Nos sistemas hipotalâmicos e respetivas interações funcionais com o sistema de controle temporizador circadiano que controlam o ciclo sono-vigília, são consideradas três subdivisões hipotalâmicas: o hipotálamo anterior (núcleos gabaérgicos e núcleos supraquiasmáticos), o hipotálamo posterior (núcleo túbero-mamilar histaminérgico) e o hipotálamo lateral (sistema hipocretinas) (Aloé, Azevedo & Hasan, 2005).

Vários estímulos visuais, auditivos, olfativos, gustativos, vestibulares e proprioceptivos (como estar em posição ereta) são promotores do estado de vigília. Uma influência externa importante é a luz do dia. À medida que vai diminuindo, com o aproximar da noite, estimula a produção de uma hormona responsável pela necessidade de dormir, a melatonina (não sendo a única determinante é, no entanto, considerada a mais importante na periodicidade do ciclo vigília-sono). A secreção de melatonina pelo hipotálamo surge à medida que diminui a intensidade da luz ao longo do dia e atinge o seu pico máximo nas primeiras horas da noite (no adolescente a secreção ocorre mais tardiamente). Esta hormona é produzida pela glândula pineal, que tem conexões com a retina (Ackerman, 2009, citado por Oliveira & Anastácio, 2011). Sabe-se ainda que nas primeiras horas da manhã há aumento de secreção da hormona tiroidea, de cortisol e de insulina; a hormona de crescimento e a testosterona atingem o pico de secreção durante o sono NREM (nas fases de ondas lentas). Também o biorritmo circadiano da temperatura corporal influencia este ciclo: a temperatura máxima atinge-se ao final da tarde (pelas 18 horas) e começa a diminuir no início da noite facilitando a sonolência; a temperatura mais baixa (favorecedora do sono REM) é atingida de madrugada, pelas 6 horas, começando a subir e facilitando o despertar.

O sono ocorre de forma cíclica e modifica-se ao longo do ciclo de vida. A sua duração diária apresenta uma ampla variação, devendo ser adequada a cada grupo etário (embora se considere a existência de alguma variabilidade individual dentro do mesmo grupo), diminuindo progressivamente ao longo da vida.

Em 2016 foi publicado um consenso, com base na evidência científica, pela Academia Americana de Medicina do Sono (American Academy of Sleep Medicine – AASM) com recomendações sobre o número de horas diárias de sono (incluindo sono noturno e sesta) numa base regular adequado à promoção de uma saúde ótima em crianças entre os 4 meses e os 18 anos de idade.



Este consenso teve o apoio da Academia Americana de Pediatria (Paruthi et al, 2016; Vasconcelos et al, 2017) e as recomendações são as seguintes:

1. Lactentes dos 4^º aos 12 meses: 12 a 16 horas por 24 horas (incluindo sestas)
2. Crianças de 1 a 2 anos: 11 a 14 horas por 24 horas (incluindo sestas)
3. Crianças de 3 a 5 anos: 10 a 13 horas por 24 horas (incluindo sestas)
4. Crianças de 6 a 12 anos: 9 a 12 horas por 24 horas
5. Adolescentes de 13 a 18 anos: 8 a 10 horas por 24 horas

* Para idades inferiores a 4 meses não é apresentada recomendação devido à ampla variação dos normais padrões e duração de sono nesta faixa etária e à insuficiente evidência científica de associação a consequências na saúde

(Adaptado de Vasconcelos et al, 2017)

A Academia Portuguesa de Pediatria considerou este consenso pois apesar de não existir um nível europeu, a maioria dos países, nomeadamente os do norte da Europa, apresentam idêntica recomendação. Estima-se, no entanto, que a maioria das crianças portuguesas não tenha um sono noturno e diurno em quantidade e qualidade, conduzindo a situações de privação crônica de sono. Por outro lado, dormir regularmente mais do que as horas recomendadas pode estar associado igualmente a efeitos adversos à saúde, como hipertensão, diabetes, obesidade e problemas de saúde mental (Silva et al, 2013; Vasconcelos et al, 2017).

Relativamente ao adulto, a necessidade diária de sono é de 5 a 8 horas dependendo, obviamente, das características individuais. Embora sejam situações raras, há pessoas que têm necessidades diárias de sono reduzidas (Ex: 3 horas) sem qualquer comprometimento biológico, mental, intelectual ou mesmo relacional.

O sono e o repouso na adolescência

- Qualidade do sono

O sono gera equilíbrio físico e emocional, sendo de extrema relevância que este seja entendido e respeitado. É uma necessidade fisiológica que, entre as suas funções, procura restaurar as condições físicas e psicológicas do organismo que se vão desgastando durante o estado de vigília (Pinto et al, 2018). Durante o sono é possível a elaboração inconsciente da personalidade, que se vai assimilando do ambiente externo por meio de estímulos subliminares e outros que a mente consciente não deu importância (Leite, 2004). Conso-



lidam-se experiências vividas e favorece-se a reformulação do significado dos símbolos retidos na memória, proporcionando, assim, sentido e entendimento. A atividade cerebral continua em processamento durante o sono com manutenção da função hormonal e cognitiva com implicações na consolidação da memória, fundamental para a capacidade de aprendizagem e desempenho académico (Guyton & Hall, 2017; Curciu, Ferrara & Gennaro, 2006).

Um sono saudável é considerado um sono suficiente apresentando padrões regulares de tempos de dormir.

A qualidade do sono é uma dimensão subjetiva originando uma sensação de bem-estar e/ou de repouso. Um sono de boa qualidade está diretamente ligado ao desenvolvimento saudável, especialmente dos adolescentes.

A adolescência é uma etapa do desenvolvimento onde ocorrem múltiplas alterações associando mudanças físicas a psicológicas no sentido da construção de uma nova identidade confrontando o adolescente com novos papéis, oportunidades e responsabilidades. Segundo Carskadon (2004) a partir da segunda década as transformações pubertárias condicionam a secreção da melatonina, na fase clara do dia e uma menor propensão para adormecer cedo, condicionando um início de sono mais tardio, tornando-se incompatível com as exigências escolares e sociais com horários rígidos do levantar cedo e início precoce das atividades letivas.

Boa qualidade de sono contribui para a melhoria física e intelectual do organismo, aspectos fundamentais para a otimização do desempenho cognitivo nas atividades diárias favorecendo, principalmente em crianças e adolescentes, a potencialização da capacidade de aprendizagem na escola (Bosco et al., 2007).

Os estudos realizados sobre a qualidade do sono estão geralmente associados ao número de horas de sono e à hora de deitar e levantar, bem como à latência do sono (demora média para adormecer (Rodrigues, Nina & Matos, 2014). Alguns estudos demonstraram que os processos de memorização e de raciocínio lógico podem estar comprometidos se houver privação de sono ou mesmo um sono “não reparador”, pois informações aprendidas são mais eficientemente memorizadas, após um período adequado de sono e é, possivelmente, durante o estádio de sono denominado REM que são consolidadas a longo prazo, algumas informações memorizadas a curto prazo (Sadeh, Tiktzky, & Scher, 2010; Owens, 2012; Van den Berger & Mulder, 2012).

Como já referido, há preocupações sobre a qualidade do sono na adolescência. É nessa faixa etária que ocorre uma série de transformações que determinarão a construção da nova identidade, mas para que isso seja bem-

sucedido, é necessário que o jovem tenha um sólido apoio emocional. Nesse sentido, é que o sono adequado, além de práticas educativas assertivas, podem ser fatores determinantes para que todo esse processo possa prosseguir em equilíbrio e de forma saudável (Rente & Pimentel, 2004).

Apesar dos benefícios do sono, como temos vindo a referir, este pode ser considerado um fator de stress para os adolescentes, dado que atribuem maior importância a outros aspectos da sua vida, sendo que, um maior atraso na hora de dormir, e um conjunto de diferenças marcadas em hábitos de sono durante a semana e no final da semana, mantendo maior o tempo de vigília pode causar disfunções cerebrais progressivas (LaBerge et al, 2001). Por outro lado, a má qualidade de sono está relacionada com níveis de sonolência, ansiedade, depressão e stress que comprometem a vida diurna dos adolescentes (Pinto et al, 2012). Verifica-se também que transtornos do sono têm influência no comportamento dos adolescentes, mostrando-se estes mais violentos e agressivos (Pinto et al, 2012).

Existem também evidências de que a qualidade do sono e a quantidade (horas de sono) estão relacionadas com problemas de saúde mental (Gregory et al, 2011; Roberts & Duong, 2014); bem como com sintomas depressivos (Bower et al, 2010; Chen, Burley, & Gotlib, 2012; Wong & Brower, 2012), com excesso de peso e dores de cabeça frequentes.

Portanto, privar o organismo do sono durante a noite pode causar prejuízos na atenção e memorização, uma vez que todo o funcionamento mental é integrado e, se houver comprometimento em alguma função cerebral, o desempenho de outras funções pode ser afetado em maior ou menor grau. Sabe-se que durante o sono, a atividade cerebral continua a ser processada, nomeadamente no que diz respeito à manutenção da rede hormonal e funções cognitivas, isso tem implicações para a consolidação da memória e é fundamental para a capacidade de aprendizagem e para o bom desempenho académico (Curciu, Ferrara & Gennaro, 2006; Guyton & Hall, 2017).

- Distúrbios/Perturbações do sono: consequências

O sono, sendo essencial à vida, desempenha um papel crucial, como já referido, pelo que se verifica uma estreita relação entre a qualidade do sono e uma adequada saúde, classificando-se assim este como um determinante da saúde.

Enquanto determinante de saúde, torna-se importante identificar os “mecanismos” responsáveis pelas alterações dos padrões de sono e repouso - os distúrbios ou perturbações do sono.

Consideram-se como perturbações do sono todas as dificuldades relacionadas com este e que incluem: dificuldades em adormecer e na manutenção do sono, adormecer em momentos inapropriados, tempo de sono excessivo e comportamentos anormais associados a este (Centre for Community Child Health, 2018).

Segundo a literatura existem diferentes sistemas classificatórios dos distúrbios do sono que, sendo independentes, apresentam diferentes formas de os classificar, bem como distintos critérios de inclusão.

A nossa preocupação aqui, não é debruçarmo-nos sobre as diferentes classificações ou tipologias do sono, mas sim sobre a sua privação nos adolescentes, com repercussões ao nível da saúde, sobretudo, no aumento de peso e subsequente obesidade.

Uma boa noite de sono, nos adolescentes, favorece a memorização pela criação de novos circuitos neuronais, aprendizagem e desenvolvimento, através da secreção da hormona de crescimento que estimula a produção de proteínas para cuidar da pele, dos ossos e músculos; pela secreção da prolactina que estimula o sistema imunitário; pela secreção da leptina que é uma hormona segregada pelos adipócitos brancos e está implicada na regulação da ingestão de alimentos, no balanço energético e na termogénese, sendo que a leptina plasmática correlaciona-se positivamente com o índice de massa corporal (IMC) e com a percentagem de gordura total (Boukhris, 2012) e pela secreção da melatonina que reforça o sistema imunitário, neutralizando os radicais livres.

O sono não é somente um processo reparador do cérebro, mas é importante para a saúde de todo o organismo humano.

O uso de bebidas com cafeína, bem como o uso das tecnologias e a vida moderna fazem com que se dedique cada vez menos tempo ao sono, originando a privação de sono. Esta tem repercussões imediatas na saúde, particularmente sobre as funções cognitivas, processamento da memória, aprendizagem, capacidade de abstração, flexibilidade e criatividade do pensamento, fadiga, na regulação do humor e sonolência diurna (Pannain, Miller & Van Cauter, 2008; Boukhris, 2012; Correia, 2016).

Desde a infância até ao atingir da idade adulta, as horas de sono têm vindo a diminuir, sendo que desde a primeira infância até à adolescência, há uma redução média de 30 a 40 minutos por noite, sensivelmente. Cerca de um terço da população dorme em média 6 horas, o que justifica um aumento significativo do risco de obesidade, em ambos os géneros e em todas as faixas etárias. Estima-se que a prevalência de privação de sono nos adolescentes,

seja de 21 a 75% (Boukhris, 2012). Estudos epidemiológicos salientam que crianças com privação de sono têm o risco aumentado de excesso de peso e obesidade em 58% e, crianças com períodos de sono muito reduzidos têm um risco ainda maior (92%) de sofrer de obesidade, quando comparado com crianças com duração de sono considerada adequada e, também com a composição corporal, aumentando a percentagem de gordura corporal (Pannain, Miller & Van Cauter, 2008; Boukhris, 2012; Correia, 2016).

O tempo total de sono é influenciado por fatores externos, como o ruído, o levantar cedo para responder ao horário das aulas, o meio urbano, as pressões sociais, baixo estatuto socioeconómico do agregado familiar, a primazia dada à televisão ao telemóvel e à internet ou leitor de música enformam a explicação da diminuição da quantidade e da qualidade do sono (Pannain, Mille, & Van Cauter, 2008; Boukhris, 2012; Correia, 2016), pois o adolescente necessita de dormir cerca de 8 a 10 horas.

Um outro fator influenciador da duração adequada do sono é a percepção parental. A restrição do sono nos adultos pode influir o comportamento das crianças e adolescentes relativamente aos hábitos de sono, sendo capital uma correta e adequada higiene do sono para toda a família. O acesso no quarto a uma vasta gama de tecnologias: televisão, computador, consolas de jogos, telefone, rádio, a privação de sono pode ocorrer porque os jovens preferem mobilizar o tempo que têm para dormir, utilizando-o para realizar atividades de interesse próprio.

Crianças do 6º ano de escolaridade possuem pelo menos dois meios eletrónicos, enquanto adolescentes que frequentam o 12º ano possuem aproximadamente quatro, o que, associado a outros fatores, produzem uma privação cíclica do sono, sobretudo, em dias de escola (Boukhris, 2012; Correia, 2016).

Também o uso de bebidas com cafeína tem impacto na duração de sono e risco de sofrer de distúrbios do sono. “A cafeína funciona como antagonista dos recetores de metilxantina e adenosina e, é considerada a substância psicoativa mais consumida a nível mundial” (Boukhris, 2012). De acordo com a autora, os adolescentes que consomem, com frequência, bebidas com cafeína aumentam o seu risco de sonolência diurna em 70% e dificuldade em adormecer em 20%, em comparação com os adolescentes que não consomem tais bebidas.

Como fatores internos que contribuem para a privação de sono, existe associação a diversas alterações fisiológicas, como aumento dos níveis de cortisol e de grelina, diminuição dos níveis de leptina e aumento de marcadores inflamatórios e pró-inflamatórios.



O aumento de privação de sono, na atualidade, mostra preocupações sobre o impacto negativo do sono na saúde e bem-estar, como cansaço físico e mental, dificuldade de concentração, memorização e de aprendizagem, menor vontade de colaboração nas atividades, irritabilidade, agitação, mau humor, sonolência, hiperatividade, menor produção da hormona de crescimento, tendência de comer mais para compensar a falta de energia. Com isto inicia-se o ciclo: falta de sono e maior ingestão de alimentos, pouca vontade para o exercício físico e diminuição da produção da hormona leptina, resultando assim no aumento do apetite e da ingestão alimentar e por conseguinte a obesidade.

A relação entre sono e obesidade é intercedida por múltiplos fatores. Uma normalização positiva da atividade dos neurónios da orexina e alterações nas hormonas reguladoras do apetite podem afetar a ingestão de alimentos. Foi demonstrado que a grelina, a hormona que estimula o apetite, a produção de gordura e o crescimento corporal, aumenta com a privação do sono, enquanto a leptina, que contribui para a percepção da saciedade, diminui (Spiegel et al, 2004; Pannain, Miller & Van Cauter, 2008; Van Cauter et al, 2008; Morselli et al, 2010; Boukhris, 2012).

Pensa-se que a privação de sono possa influenciar o aparecimento de obesidade, através de diferentes vias: o aumento da atividade simpática e dos níveis de cortisol e de grelina, a diminuição dos níveis de leptina e da hormona de crescimento e/ou da diminuição da tolerância à glicose (Taheri et al, 2004; Boukhris, 2012). As mudanças hormonais podem contribuir para o aumento de escolhas alimentares menos saudáveis e mais calóricas, aumento da ingestão de alimentos, mudanças no gasto energético e resistência à insulina (Boukhris, 2012). Os estilos de vida sedentários que abarcam o aumento do tempo passado a ver televisão, a usar videojogos ou outros, têm demonstrado uma conexão com aumento do IMC e risco de obesidade (Boukhris, 2012; Correia, 2016).

As atividades noturnas de lazer e uso das novas tecnologias têm um grande impacto no tempo de sono e no ritmo circadiano, pela exposição à luz artificial, originando a redução do tempo total de sono e a oportunidade de estar ativo e ingerir alimentos durante a noite (Beccuti, Pannain & Silvana, 2011). O sedentarismo, oriundo de mudanças ambientais, sociais e comportamentais gera inatividade física e consequente diminuição do gasto energético, e aumento de ingestão de alimentos¹. Como causas ambientais, podemos referir o recurso frequente ao “fast food” pelo baixo custo, mas que contém um elevado valor calórico e reduzido valor nutricional.

Vários estudos epidemiológicos sobre a associação entre sono e obesidade, em adultos e crianças, encontraram uma associação significativa entre o sono inferior a 6 h por noite e o aumento do risco de obesidade (Pannain, Miller & Van Cauter, 2008; Leproult, & Van Cauter, 2010). Crianças com um padrão de sono de curta-duração (short-sleepers) têm maior probabilidade, sensivelmente três vezes superior, de terem excesso de peso ou obesidade, quando comparadas com crianças que dormem consistentemente mais de 11h por noite (Correia, 2016). A figura 1 mostra a relação entre sono e obesidade.

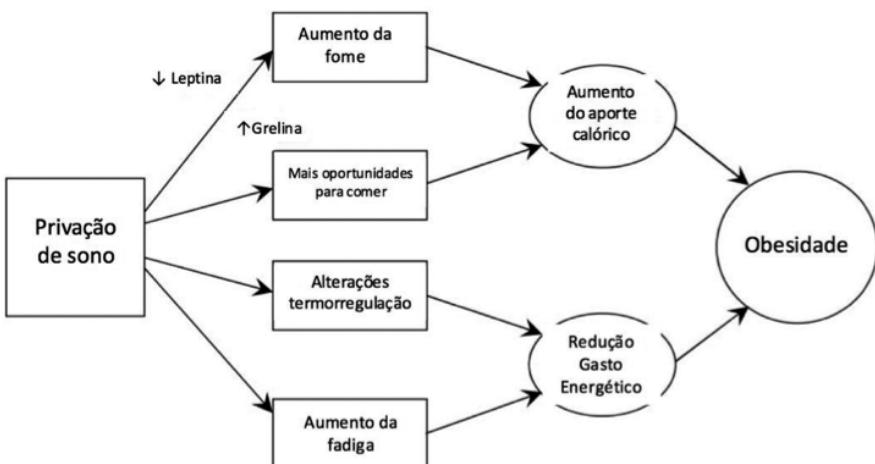


Figura 1 - Mecanismos de relação entre privação de sono e obesidade
(adaptado de Patel & Hu, 2008)

- Medidas promotoras de um sono saudável

Aumentando a duração de sono, a obesidade infantil pode ser diminuída para além de outros fatores de risco. Assim, um conjunto de medidas como o deitar cedo, o acordar mais tarde para aumentar a duração de sono associadas, a mudança de outros estilos de vida ajudam a prevenir a obesidade infantil, constituindo-se como uma estratégia de muito baixo custo (Chen, Beydoun, & Wang, 2008). A cada hora suplementar de sono obtida em crianças, corresponderá uma diminuição de 0,75kg/m² no IMC no final da adolescência (Correia, 2016).

Outras abordagens de intervenção em crianças e adolescentes com excesso de peso incluem, a prescrição de medidas dietéticas e nutricionais, com prática de exercício físico.

Desta forma, um tempo adequado do padrão de sono parece ser fundamental para a manutenção do estado nutricional e deve ser desenvolvido e motivado por profissionais da saúde, explicando que a falta de sono está correlacionada com o ganho de peso porque exige mais calorias quando estamos acordados do que quando estamos a dormir; quando estamos cansados, nós comemos mais; perdemos calor do corpo quando o sono é privado e compensamos consumindo mais alimentos; as pessoas com níveis mais altos de stress, e que são privados de sono, são mais propensos a ganhar peso e a tornarem-se obesos porque fazem menos atividade física. O stress conduz não só à privação do sono e indiretamente ganho de peso, porque os indivíduos que estão stressados recorrem a alimentos ricos em gordura para conforto (Marks & Landaira, 2015).

Referências Bibliográficas

- Aloé, F., Azevedo, A.P. & Hasan, R. (2005). Mecanismos do ciclo sono-vigília. Rev Bras Psiquiatr; 27(Supl I), 33-9.
- Associação Brasileira de Odontologia do Sono (ABROS). <https://www.absono.com.br/abros/informacoes-sobre-o-sono.html>
- Associação Portuguesa do sono. <https://www.apsono.com/index.php/pt/>
- Beccuti, G.; Pannain, S. (2011). Sono e obesidade. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 14 (4), 402-412.
- Beebe, D.W. (2011). Cognitive, behavior and functional consequences of inadequate sleep in children and adolescents. *Pediatr Clin North Am.*; 58(3): 649-665
- Bernardo, M., Pereira, É., Louzada, F., & D'Almeida, V. (2009). Duração do sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 58(4), 231-237. <https://dx.doi.org/10.1590/S0047-20852009000400003>
- Boscolo, R.A., Sacco, I.C., Antunes, H.K., Mello, M.T, & Tufik, S. (2007). Avaliação do padrão de sono, atividade física e funções cognitivas em adolescentes escolares. *Rev Port Cien Desp*, 7(1), 1825.
- Bower, B., Bylsma, L.M., Morris, B. H., & Rottenberg, J. (2010). Poor reported sleep quality predicts low positive affect in daily life among healthy and mood-disordered persons. *Journal Of Sleep Research*, 19 (2), 323-332.
- Boukhris, C.M.B. (2012). *Sobre a relação entre Privação de Sono e Obesidade em crianças e adolescentes: revisão crítica da evidência clínica. Dissertação de mestrado*, Ciências da Saúde - Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.
- Calamoro, C.J., Mason, B.A.M & Ratcliffe, S.J. (2009). Adolescents living the 24/7 lifestyle: effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning. *Pediatrics*, 123(6), e1005-1010
- Carskadon, M.A. (2004) Sleep in Adolescents: The Perfect Storm. *Pediatr Clin North Am.* 58(3), 637-647.

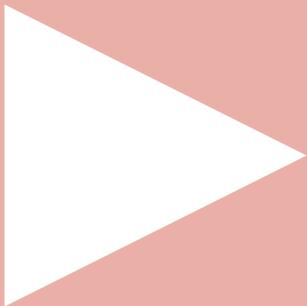
- Carskadon M.A., Acebo C. & Jenni O.G. (2004). Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. Ann N Y Acad Sci, 1021, 276-91.
- Centre for Community Child Health (CCCH). Disponível em <https://www.rch.org.au/ccch/>
- Chen, M.C., Burley, H.W., Gotlib, I.H. (2012) Reduced sleep quality in healthy girls at risk for depression. J.Sleep Res, 21, 68-72
- Chen M.Y., Wang E.K. & Jeng Y.J. (2006). Adequate sleep among adolescents is positively associated with health status and health-related behaviors. BMC Public Health; 6-59.
- Chen X, Beydoun MA, Wang Y. (2008). Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. *Obesity*. 16(2):265-74. Acedido novembro 12, 2018 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18239632>
- Correia, C.F.J. (2016). Sono e obesidade em idade pediátrica. Dissertação de mestrado, Faculdade de Medicina - Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal. Acedido novembro 12, 2018 <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26372/1/CatarinaFJ-Correia.pdf>
- Crispim J.N., Boto, L.R., Melo I.S. & Ferreira R. (2001). Padrão de sono e factores de risco para privação de sono numa população pediátrica portuguesa. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 42 (3):93-98.
- Crowley S.J., Acebo, C. & Carskadon, M.A. (2007). Sleep, circadian rhythms and delayed phase in adolescence. *Sleepmed*; 8: 602-612.
- Curcio, G., Ferrara, M., De Genaro, L. (2006). Sleep loss, learning capacity and academic performance. *Sleep Med Ver*; 10:323-327
- Dement, W. (2002). Foreword. In: M. Carskadon (Ed.), *Adolescent Sleep patterns: biological, social and Psychologic influences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fernandes, R.M.F. (2006). O sono normal. Revista Medicina, Ribeirão Preto. USP.39 (2):157-168, abr./jun. http://revista.fmrp.usp.br/2006/vol39n2/1_o_sono_normal1.pdf
- Geib, L.T.C.; Neto, A.C.; Wainberg R. & Nunes, M.L. (2003). Sono e envelhecimento. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul*, 25(3), 453-65.
- Gregory A.M., Cousins, J.C., Forbes, E.E., Trubnick, L., Ryan, N.D., Axelson, D.A., Birmaher, B., Sadeh, A. & Dahl, R.E. (2011) Sleep items in the child behavior checklist: a comparison with sleep diaries, actigraphy, and polysomnography. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*, 50(5), 499-507.
- Guyton, A.C. & Hall, J.E. (2017). Tratado de fisiologia médica (13^aEd.) Elsevier
- Kaplan, H., Sadock, B. & Grebb, J. (2002). Compêndio de psiquiatria: ciências do comportamento e psiquiatria clínica (7^a ed.). São Paulo: Artmed.
- Laberge L, Petit D, Simard C, Vitaro F, Tremblay RE, Montplaisir J. (2001) Development of sleep patterns in early adolescence. *J Sleep Res*. 10:59–67.
- Leite, T.M. (2004). Psicologia do Sono. In Reimão, R. (ed) *Sono Normal e Doenças do Sono*. (pp.25-28). São Paulo: Associação Paulista de Medicina. Rubens Reimão
- Leproult R, Van Cauter E. (2010). Papel da perda de sono e sono na liberação hormonal e no metabolismo. *Endocr Dev*, 17, 11– 21.



- Marriner Tomey, A.M. & Alligood, M.R. (2004). Teóricas de enfermagem e a sua obra (modelos e teorias de enfermagem). 5^a edição. Loures: Lusociência. Edições Técnicas e Científicas, Lda.
- Mak K.K., Lee S.L., Ho S.Y., Lo W.S. Lam TH (2012). Sleep and academic performance in Hong Kong adolescents. *J School Health*; 82 (11): 522-7.
- Marks, Ray and Landaira, Mirtha (2015). Sleep, Disturbances of Sleep, Stress and Obesity: A Narrative Review. *Journal of Obesity & Eating Disorders*, Vol. 1, (2): 2: 1-6
- Matos, M. G., Loureiro, N. & Veiga, G. (2009). O sono e o corpo. In M. G. Matos & D. Sampaio (Coords.), *Jovens com saúde - Diálogo com uma geração*. Lisboa: Texto Editores.
- Matricciani L., Olds T. & Petkov J. (2012). In search of lost sleep: secular trends in the sleep time of school-aged children and adolescents. *Sleep Med Rev*; 16 (3): 203-11.
- Mignot, E., (2008). Why We Sleep: The Temporal Organization of Recovery. *PLoS Biology*; 6 (4): 661-669.
- Morselli L, Leproult R, Balbo M, Spiegel K. (2010). O papel da duração do sono na regulação do metabolismo da glicose e do apetite. Melhor prática. *Res Clin Endocrinol Metab*; 24: 687-702
- Owens J. (2012) Guest editorial. Sleep in special needs children: the challenge. *Sleep Med Rev* 16: 115-116
- Pannain S, Miller A, Van Cauter E. (2008). Perda de sono, obesidade e diabetes: prevalência, associação e evidências emergentes de causa. *Obes Metab-Milan*, 4, 28-41.
- Paruthi, S., Brooks, L. J., D'Ambrosio, C., Hall, W. A., Kotagal, S., Lloyd, R. M., ... & Rosen, C. L. (2016). Recommended amount of sleep for pediatric populations: a consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 12(06), 785-786.
- Patel, S. R., & Hu, F. B. (2008). Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity* (Silver Spring, Md.), 16(3), 643–653. doi:10.1038/oby.2007.118
- Pereira E.F, Moreno C. & Louzada F.M. (2014). Increased commuting to school time reduces sleep duration in adolescents. *Chronobiol Int*, 31(1), 87-94.
- Pinto, T.R., Amaral, C., Silva, V.N., Silva, J., Leal, I. & Paiva, T. (2012). Hábitos de sono e ansiedade, depressão e estresse: que relação? Actas do 2º colóquio de Psicologia e Educação
- Pinto, A.A., Felden, E.P.G., Claumann, G.S., Barbosa, R.M.P., Nahas, M.V. & Pelegrini, A. (2018) Qualidade do sono de adolescentes que trabalham e não praticam atividade física. *Cad. Bras. Ter. Ocup.*, São Carlos, v. 26, n. 1, p. 137-143, 2018
- Pinto, T.R., Pinto, J.C., Rebelo-Pinto, H. & Paiva, T. (2016). O sono em adolescentes portugueses; Proposta de um modelo tridimensional. *Análise Psicológica*, 4 (XXXIV): 339-352.
- Rente P. & Pimentel, T. (2004) A Patologia do Sono. Editor: Lidel
- Ribeiro, S. (2003). Sonho memória e o reencontro de Freud com o cérebro. *Rev Bras Psiquiatr*; 25 (Supl II): 59-63. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v25s2/a13v25s2.pdf>

- Roberts, R. E., & Duong, H. T. (2014). The prospective association between sleep deprivation and depression among adolescents. *Sleep*, 37(2), 239-244.
- Rodrigues, M., Nina, S. & Matos, L. (2014). Como dormimos? Avaliação da qualidade do sono em cuidados de saúde primários. *Rev Port Med Geral Fam* 30: 16- 22
- Roth, T. (2004) Characteristics and Determinants of Normal Sleep, *Journal of Clinical Psychiatry*; 65 (suppl 16).
- Sadeh, A., Tikotzky, L & Scher, A. (2010). Parenting and infant sleep. *Sleep Med Rev*, 14, 89-96.
- Silva F.G., Silva C.R., Braga L.B. & Neto A.S. (2013). Hábitos e problemas do sono dos dois aos dez anos: estudo populacional. *Acta Pediatr Port*; 44 (5), 196-202.
- Spiegel, K, Leproult, R, L'Hermite-Baleriaux, M (2004). Os níveis de leptina dependem da duração do sono: relações com o equilíbrio simpato-vagal, regulação de carboidratos, cortisol e tirotropina. *J Clin Endocrinol Metab.*, 89, 5762– 5771.
- Taheri, S, Lin, L, Austin, D, Young, T, Mignot, E. (2004). Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med.* 1(3):e62.
- Van den Bergh, B.R.H., Mulder E.J. (2012) Fetal sleep organization: a biological precursor of self-regulation in childhood and adolescence? Elsevier, *Biological Psychology* 89(3) 584-590
- Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. (2008). Consequências metabólicas do sono e perda de sono. *Sono Med*; 9 (Supl 1): 23-28.
- Vasconcelos, A, Prior, C, Estevão, H, Loureiro, H.C., Ferreira, R. & Paiva, T. (2017). Recomendações SPS-SPP: Prática da sesta da criança nas creches e infantários, públicos ou privados. Sociedade Portuguesa de Pediatria, Pediatria Social.
- Wolfson A.R. & Carskadon M.A. (2003). Understanding adolescents' sleep patterns and school performance. *Sleep Med Rev*; 7 (6): 491-506 doi: 10.1016/S1087-0792(03)90003-7
- Wolfson, A., & Richards, M. (2011). Young adolescents: Struggles with Insufficient Sleep. In M. El-Sheikh (Ed.), *Sleep and development*. New York: Oxford University Press.
- Wong, M.M.; & Brower, K.J. (2012). The prospective relationship between sleep problems and suicidal behavior in the National Longitudinal Study of Adolescent Health. *Journal of Psychiatric Research*, 46(7), 953-959.





2.5.

GESTÃO DO STRESS NA ADOLESCÊNCIA

Pedro Sousa¹; Roberta Frontini^{1,2}

O stress na adolescência

Apostar na capacitação dos jovens para a tomada de decisão e promoção de escolhas saudáveis é um aspecto fundamental das políticas de saúde pública (DGS, 2015). A adoção de um estilo de vida crescentemente sedentário, tem contribuído para um aumento das doenças associadas à inatividade, como a obesidade e outras doenças não transmissíveis. As evidências científicas sugerem que o sedentarismo pode interagir com a saúde mental, nomeadamente na sintomatologia depressiva, ansiosa e no stress (Hoare, Milton, Foster, & Allender, 2016). A investigação tem consistentemente demonstrado que o excesso de peso e a obesidade pediátrica podem estar associados não só a sintomatologia externalizante (ex. problemas de oposição e conduta), como a sintomatologia internalizante, manifestada muitas vezes em sintomas de depressão e ansiedade (Cataneo, Carvalho & Galindo, 2005; Frontini, Haycraft, Canavarro, & Moreira, 2017; Zeller, & Modi, 2008). Existe ainda evidência científica que refere que crianças e adultos com obesidade têm uma maior tendência a sentir elevados níveis de stress quando comparados com crianças ou adultos sem obesidade (APA, 2010).

Tendo em consideração o impacto considerável do stress na saúde e funcionamento dos indivíduos, não é surpreendente que as suas consequências sejam potenciadas quando este surge durante a adolescência, uma fase caracterizada por inúmeras mudanças associadas à relação familiar, à escola, às

¹ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

mudanças corporais típicas da puberdade, doença ou morte de pessoas próximas (Kristensen, Busnello & Schaefer, 2010). Assim sendo, e considerando os múltiplos processos de mudança e adaptação vivenciados na adolescência, esta poderá ser uma etapa de alguma vulnerabilidade. De facto, os desafios inerentes às mudanças normativas e às exigências decorrentes das tarefas desenvolvimentais da adolescência poderão originar situações de stress (Caires & Silva, 2011). A sociedade atual, baseada no sucesso pela obtenção de resultados imediatos, padronização de modelos intelectuais, culturais e físicos, bem como os rápidos avanços tecnológicos, exige um grau elevado de adaptação para que o jovem se ajuste aos modelos estabelecidos. A percepção de stress surge quando o jovem avalia as exigências do meio como excedendo os recursos cognitivo-comportamentais (estratégias de coping) disponíveis para enfrentar as exigências internas e externas da situação (Marques, Gasparotto, & Coelho, 2015). Assim, o stress desenvolve-se quando as exigências para superar uma dificuldade ou problema se mostram superiores à capacidade que a pessoa pressente que tem para os superar, impossibilitando-o de criar estratégias para lidar com eles (Kristensen, Schaefer & Busnello, 2010; Marques, Gasparotto, & Coelho, 2015).

O stress está associado a diversas mudanças no nosso organismo, desde físicas (ex. sistema endócrino, sistema imunitário e sistema nervoso), a comportamentais, cognitivas ou mesmo emocionais. É muitas vezes classificado como um problema com uma ação paralisante, consequência de acontecimentos negativos, que gera nervosismo, tensão e cansaço. No entanto, também tem uma dimensão positiva, impulsionando a aquisição de habilidades e a superação de obstáculos e adversidades (Oliveira-Monteiro et al., 2012).

O impacto do stress na adolescência

O stress pode ser definido como uma resposta não específica do organismo frente a agentes considerados ameaçadores da sua integridade, gerando um desequilíbrio que pode conduzir a sintomas e alterações físicas e mentais (Marques, Gasparotto, & Coelho, 2015).

Alguns dos sintomas associados ao stress na adolescência que têm sido identificados passam pela perda de concentração, alterações na memória, instabilidade emocional, sintomatologia depressiva, dificuldades de aprendizagem, sensação de incompetência, diminuição da autoestima, falta de motivação, insegurança, timidez, ansiedade, palpitações cardíacas, suores frios, dores musculares e cefaleias elevados níveis de agressividade, dificul-

dades em interagir com colegas, insónias e alguns sintomas relacionados com a alimentação, como a falta ou o excesso de apetite (Lipp, Arantes, Buriti & Witzig, 2002; Oliveira-Monteiro et al., 2012). A intensidade dos sintomas de stress depende da forma como o jovem interpreta e reage às situações e/ou dificuldades que lhes são impostas (Lipp & Lucarelli, 1999).

O stress na adolescência pode ser considerado um fator desencadeante de problemas psicológicos que podem resultar em depressão ou, em casos extremos, levar ao suicídio (Marques, Gasparotto, & Coelho, 2015). Experiências prolongadas de stress têm sido diretamente associadas a desfechos prejudiciais à saúde, como o aumento do risco de doenças cardiovasculares, a deterioração da saúde mental e progressão acelerada de doenças (Hill, Moss, Sykes-Muskett, Conner, & O'Connor, 2018).

Existem fortes evidências que associam o stress a mudanças nos comportamentos alimentares, nomeadamente ao consumo de alimentos com alto teor calórico, consumo de lanches entre as refeições e a um consumo reduzido de alimentos ricos em nutrientes de baixa caloria, como frutas e verduras, aumentando o risco de excesso de peso (Martyn-Nemeth et al., 2009; Rosa & Gonçalves, 2011). Alguns estudos têm evidenciado que indivíduos com níveis elevados de stress podem alterar a sua preferência para alimentos salgados mais agradáveis ao palato e energeticamente mais densos, que são menos saudáveis e mais ricos em gordura (Hill et al., 2018). De facto, o consumo alimentar excessivo e a alimentação não saudável parecem ser frequentemente utilizados pelos adolescentes como forma de lidar com o stress.

Apesar de o que ingerirmos influenciar as nossas emoções, a verdade é que as emoções também desempenham um papel importante na regulação do que ingerimos. Por exemplo, emoções como a alegria ou a tristeza podem levar-nos a ingerir determinados alimentos, nomeadamente alimentos que nos dão prazer ou reconfortam, tais como chocolates e outras guloseimas (Viana, Candeias, Rego, & Silva, 2009).

A revisão sistemática de Hill et al. (2018) concluiu que os efeitos do stress sobre o comportamento alimentar foram moderados pela idade e tipo de comportamento alimentar, verificando-se que o stress estava positivamente relacionado com a alimentação não saudável de crianças de 8 a 18 anos. Os resultados atuais são preocupantes, uma vez que sugerem que o impacto do stress na alimentação não saudável pode começar aos 8 ou 9 anos de idade.

Fatores indutores de stress

O reconhecimento da extensão e do impacto dos stressores na performance e bem-estar dos adolescentes suscitou interesse em determinar quais os fatores de stress mais presentes durante a adolescência. As fontes causadoras de stress podem ser divididas em externas e internas. As fontes externas são situações do quotidiano, em que as pessoas têm pouco ou nenhum controlo, acontecem fora do organismo e são mais facilmente identificadas. As fontes internas dependem do tipo de personalidade, do pensamento e da forma como as pessoas reagem aos acontecimentos externos tendo em conta as crenças pessoais (Mascaranhas, Roazzi, Leon, & Ribeiro, 2012).

Os eventos mais frequentemente indutores de stress na adolescência consistem nas avaliações escolares, nas discussões com amigos e/ou familiares, morte de um familiar, ter de obedecer às ordens dos pais, relacionados com a imagem corporal e relacionadas com as incertezas sobre o futuro (Busnello, Schaefer, & Kristensen, 2009; Seiffge-Krenge, 2013). Efetivamente, as pressões e as expectativas relativas ao meio escolar parecem ser as mais frequentes, reportando-se aos testes, notas, expectativas de desempenho para o presente e o futuro. De salientar ainda o caráter múltiplo e cumulativo dos stressores ambientais, incluindo dificuldades económicas, discussões familiares e relações com os pares (Caires & Silva, 2011; Costa & Boruchovitch, 2004).

O estudo de Caires e Silva (2011), onde foram avaliados estudantes do ensino secundário, revelou a existência de níveis de stress moderados, destacando-se a área académica e vocacional como a geradora de maiores níveis de stress entre os alunos. Nas restantes dimensões, os níveis de stress reportados foram reduzidos, sobressaindo a área interpessoal como aquela em que as dificuldades são menores. Neste estudo, a “relação com os amigos” também não parece ser afetada por essas questões. Essa é, aliás, em termos de estratégias de coping, a mais recorrente entre o grupo de estudantes, corroborando as múltiplas evidências existentes em torno do desenvolvimento adolescente, que descrevem o grupo de pares como um espaço privilegiado de exploração, experimentação, partilha, suporte e amizade (Caires & Silva, 2011).

Caires e Silva (2011) salientam ainda as diferenças existentes ao nível do sexo dos estudantes, quer no que se refere aos níveis de stress experienciado, quer à frequência com que usam as diferentes estratégias de coping. Quanto ao stress, é entre as raparigas que as dificuldades são maiores. Em termos de coping, quando comparados os dois sexos, as diferenças de prevalência encontram-se em grande parte das estratégias, destacando-se a “distração e relativização da situação” como a mais comumente utilizada pelos rapazes e a

“procura de apoio fora da família” e a “resolução ativa dos problemas” como mais recorrentes nas raparigas. Comparando a qualidade dessas estratégias, salienta-se o carácter mais adaptativo das estratégias femininas, mais centrado no problema, enquanto os rapazes recorrem a estratégias predominantemente centradas na emoção, cujo objetivo não é tanto o de modificar diretamente a situação atual, mas o de regular a resposta emocional a um problema (Caires & Silva, 2011). No mesmo estudo, a escolaridade dos pais também pareceu influenciar o stress e coping dos seus filhos, surgindo maiores dificuldades nos adolescentes com pais com ensino básico, o que pode indicar o papel das dificuldades económicas como stressor ambiental de relevo nesta etapa do desenvolvimento, contribuindo para o aumento do seu sentido de vulnerabilidade (Caires & Silva, 2011).

Stress e estratégias de coping

A adolescência é um período importante, no qual há uma procura de aprovação das suas ações pelos seus progenitores e, principalmente pelos pares. Os adolescentes procuram os pais para assuntos de um cariz mais “sério” e com os seus pares procuram validar e aprovar determinadas atitudes ou capacidades (como nas relações amorosas) (Freitas, 2009; Seiffge-Krenke, 2013).

A maneira como os sujeitos enfrentam as situações poderá identificar a sua adaptação no futuro, pois na adolescência o individuo é confrontado com uma enorme diversidade de eventos stressores pela primeira vez, não tendo disponível um grande leque de estratégias de coping (Freitas, 2009).

A entreajuda com os amigos e pares irá permitir ao adolescente arranjar estratégias mais adaptativas para lidar com as situações do seu quotidiano, nomeadamente no contexto escolar. Aos amigos próximos, este irá procurar a satisfação das necessidades emocionais de intimidade e proximidade, apoio emocional, e auxilio no coping, ajudando o adolescente a validar a sua nova identidade. Em comparação à relação com os pais, que numa fase inicial não se baseia na igualdade, as relações de amizade incluem o envolvimento recíproco em atividades, *self-disclosure* (comunicação através da qual uma pessoa revela informações sobre si mesmo para outra) e reciprocidade de sentimentos de satisfação da relação (Freitas, 2009).

As principais estratégias funcionais de coping utilizadas pelos adolescentes em situações stressantes são: a procura de apoio social (muitas vezes fora da família), a procura de uma diversão relaxante, concentrar-se na resolução do problema de forma ativa, investir em amigos próximos e no sentido

de pertença, trabalhar e atingir objetivos, focar-se nos aspectos positivos, procurar apoio espiritual, ajuda profissional, atuar, distração e relativização da situação (Caires & Silva, 2011; Freitas, 2009). As estratégias disfuncionais mais utilizadas são preocupar-se, evitar lidar com a situação, ignorar e/ou não partilhar os problemas com alguém e culpar-se (Caires & Silva, 2011).

A investigação tem encontrando algumas diferenças entre os sexos. Segundo Freitas (2009) as raparigas tendem a usar principalmente estratégias centradas nas emoções e uma forma de coping passivo. Procuram mais o apoio dos outros e ajuda de profissionais, preferindo estratégias que reduzam a tensão. Por tenderem a ser mais expressivas que os rapazes e com uma orientação mais emocional, são mais negativistas e pessimistas em relação à situação e à sua pessoa, tendendo a culpar-se e a recorrer a estratégias como o isolamento. Por sua vez, os rapazes tendem a ser mais racionais, independentes, a viver as mudanças como se fossem desafios e a desenvolver mecanismos de coping mais ativos e diretos como resolução dos seus problemas, como a recreação física e o relaxamento. Tornam-se mais introspetivos e menos sociáveis, no entanto tendem a avaliar os problemas de uma forma mais otimista. Quanto às estratégias disfuncionais adotadas, são mais suscetíveis ao consumo de substâncias ou a comportamentos de risco (Freitas, 2009).

Relativamente à influência do rendimento escolar nos níveis de stress e estratégias de coping utilizadas, os resultados salientam os alunos com desempenho mais baixo como o subgrupo mais fragilizado, com níveis de stress mais elevados. Quanto às estratégias de coping, os alunos de desempenho mais baixo demarcam-se dos restantes por recorrerem sobretudo a estratégias menos eficazes e/ou adaptativas (Caires & Silva, 2011).

No início da adolescência aparenta prevalecer a procura de apoio, principalmente da família, pois contam com os pais para a tomada de decisões e para prestarem apoio emocional. É também nesta altura que os adolescentes iniciam as suas ações sociais, ignoram os problemas, expressam mais os sentimentos, recorrem aos outros como referência e como meio de comparação. A meio do período da adolescência, os principais apoios são a sua rede de amigos e o grupo de pares (Freitas, 2009). Nos adolescentes mais velhos, parece existir uma vontade maior de utilizar a cognição para lidar com as fontes de stress, contando com o seu grupo de pares nas funções de apoio e transmissão de informação importante. Subsiste um aumento das estratégias não adaptativas como o consumo de álcool ou substâncias, bem como uma grande tendência para a autocrítica (Freitas, 2009).

Em suma, o controlo do stress na adolescência permite o desenvolvimento de adultos mais preparados, criativos, produtivos e com uma melhor qualidade de vida (Gonzaga, 2013). Conhecer as estratégias de coping usualmente utilizadas pelos jovens como forma de lidar com as situações indutoras de stress é extremamente importante para compreender como experimentam, reagem e lidam com eventos stressantes, suportando o desenvolvimento de programas de prevenção para essa fase de desenvolvimento.

Referências bibliográficas

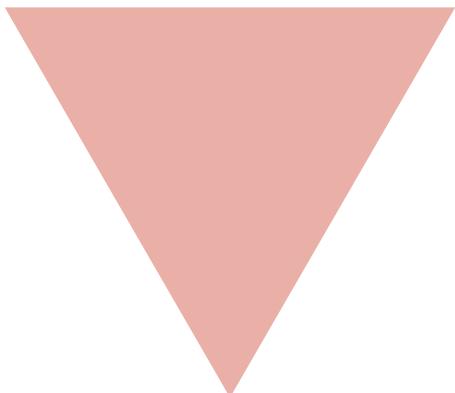
- American Psychological Association – APA. (2010). Stress in America Findings. <http://www.apa.org/news/press/releases/stress/national-report.pdf>.
- Busnello, F., Schaefer, L., & Kristensen, C. (2009). Eventos estressores e estratégias de coping em adolescentes: implicações na aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, 13(2), 315-323.
- Caires, S., & Silva, C. (2011). Fatores de stress e estratégias de coping entre adolescentes no 12º ano de escolaridade. *Estudos de Psicologia*, 28(3), 295-306.
- Carvalho, R., Farah, O., & Galdeano, L. (2004). Nursing undergraduates' anxiety about the first surgical instrumentation. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 12 (6), 918-923.
- Cataneo, C., Carvalho, A.M.P., Galindo, E.M.C. (2005) Obesidade e Aspectos Psicológicos: Maturidade Emocional, Auto-conceito, Locus de Controle e Ansiedade. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 18, 39-46.
- Costa, E., & Boruchovitch, E. (2004). Understanding relationships learning strategies and elementary school student's anxiety of Campinas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17 (1), 15-24.
- DGS (2015). *Programa Nacional de Saúde Escolar*. Disponível em <https://observatorio-lisboa.eapn.pt/ficheiro/Programa-Nacional-de-Sa%C3%BAde-Escolar-2015.pdf>
- Ferreira, S. (2014). *Promoção da saúde na prevenção de comportamentos de risco para a saúde na adolescência*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Santarém. <http://hdl.handle.net/10400.15/1202>
- Freitas, M. (2009). *Os adolescentes e o coping em situações de stress-elaboração, aplicação e avaliação de um programa de intervenção*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto. https://sigarra.up.pt/fpceup/pt/pub_geral.show_file?pi_doc_id=23243
- Frontini, R., Haycraft, E., Canavarro, M. C., & Moreira, H. (2017). The indirect effect of family cohesion on children's weight status through maternal quality of life and children's internalizing and externalizing problems. *Child & Youth Care Forum*. 46(6): 877-894. <https://doi.org/10.1007/s10566-017-9408-z>
- Gonzaga, Luiz (2013). Estresse na adolescência: Problema e solução. *Psicologia em Estudo*, 18, 181-183. Doi: 10.1590/S1413-73722013000100019.

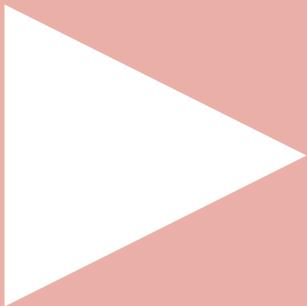


- Kristensen, C. H., Schaefer, L. S., & Busnello, F. D. B. (2010). Estratégias de coping e sintomas de stress na adolescência. *Estudos de Psicologia Campinas*, 27(1) 21-30.
- Lipp, M. N., & Lucarelli, M. D. (1999). Validação do Inventário de sintomas de stress infantil – ISS. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 12 (1), 71-88.
- Lipp, M. E. N., Saraiva, J. F. K., Afiune, N. A., Diament, J., Rivera, I. R., & Silva, M. A. M. (2006). Aspectos psicológicos na prevenção da aterosclerose na infância e adolescência. *Revista de Ciências Médicas*, 15(6), 515-524.
- Martyn-Nemeth, P., Penckofer, S., Gulanick, M., Velsor-Friedrich, B., & Bryant, F. B. (2009). The relationships among self-esteem, stress, coping, eating behavior, and depressive mood in adolescents. *Nursing & health*, 32(1), 96-109.
- Mascarenhas, S., Roazzi, A., Leon, G., & Ribeiro, J. (2012). Necessidade da gestão do estresse, ansiedade e depressão em estudantes universitários brasileiros. *Actas do 9º congresso nacional de psicologia da saúde*, 817-822. <http://hdl.handle.net/10216/60892>.
- Oliveira-Monteiro, N., Aznar-Farias, M., Nava, C., Nascimento, J., Montesano, F., & Spadari-Bratfisch, R. (2012). Estresse, competência e problemas psicológicos de adolescentes estudantes. *Arquivos Brasileiros De Ciências Da Saúde*, 37(1). doi:10.7322/abcs.v37i1.45
- Rosa, M. F., & Gonçalves, S. (2011). Moderadores e mediadores da relação entre a psicopatologia e a obesidade ou sobrepeso na adolescência. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 12(2), 224-236.
- Seiffge-Krenke, I. (2013). *Stress, Coping and Relationships in Adolescence*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Viana, V., Candeias, L., Rego, C., & Silva, D. (2009). Comportamento alimentar em crianças e controlo parental: Uma revisão da bibliografia. *Alimentação Humana*, 15(1), 9-16.
- Zeller, M. H., & Modi, A. C. (2008). Psychosocial factors related to obesity in children and adolescents. In E. Jelalian & R. G. Steele (Eds.), *Handbook of childhood and adolescent obesity* (pp. 25–42). New York: Springer.

III.

PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS NA ADOLESCÊNCIA COM UMA APLICAÇÃO MÓVEL: ILUSTRAÇÃO, DESIGN E GAMIFICAÇÃO





3.1.

O PROCESSO DE ILUSTRAÇÃO E PRODUÇÃO GRÁFICA

Catarina Reis¹, Cláudia Pernencar^{2,3}, Marta Carvalho⁴, Nuno Fragata^{2,5}, Ricardo Martinho^{1,6}, Rodrigo Alves⁴, Teresa Moraes^{2,5}

A imagem que se utiliza para promover uma iniciativa é extremamente importante. A aceitação por parte do público alvo dessa iniciativa pode vir, inclusivamente, a ser colocada em causa, em virtude de não se ter em consideração a relevância destes aspetos. Tendo isto em consideração, um dos passos iniciais do projeto TeenPower consistiu no processo de criação de ilustrações para cartazes/posters, com a colaboração da Escola Superior de Artes e Design de Caldas da Rainha (ESAD.CR/ IPLeiria).

O projeto TeenPower lançou o desafio ao curso de Ilustração e Produção Gráfica (ESAD.CR / IPLeiria) para a realização de posters temáticos para impressão, e para o desenvolvimento da versão digital a ser utilizada na aplicação móvel (app) do projeto. As áreas temáticas definidas foram cinco: Alimentação, Atividade Física, Stress, Sono e Relações Interpessoais. Cada uma destas temáticas tinha três secções de informação que os alunos teriam de trabalhar com ilustração e tipografia. O projeto chegou à Unidade Curricular (UC) de Design e Composição Gráfica como forma prática de introduzir conteúdos específicos, potenciando e envolvendo os alunos na realização de ilustrações para um cartaz, com uma aplicação efetiva, de acordo com os objetivos e conteúdos da UC.

¹ Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Artes e Design, Instituto Politécnico de Leiria

³ UNIDCÓM/IADE - Unidade de Investigação em Design e Comunicação

⁴ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

⁵ Laboratório de Investigação em Design e Artes (LIDA), Instituto Politécnico de Leiria

⁶ Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS)

Após a apresentação da informação generalizada do projeto e das especificidades pretendidas para a criação de ilustração para cartazes, foi necessário gerir e sintetizar a informação (minimizando a dispersão de trabalho e a falta de foco), procurando uma objetividade que fomentasse junto dos alunos o desenvolvimento útil das propostas gráficas. Com esta revisão direcionou-se a informação a favor da produção clara da mensagem a ser transmitida em cada temática, dentro dos conteúdos específicos a comunicar. Foi filtrada a informação inicialmente recebida, de modo a definir-se o que poderia ser comunicado por imagem e o que deveria ser comunicado por texto. Esta necessidade trouxe-nos a vantagem de se poder analisar com os alunos questões relacionadas com hierarquia de informação e relações visuais entre texto e imagem. Cada temática (Alimentação, Sono, Atividade Física, Stress e Relações Interpessoais) correspondia a um poster. Cada poster teria o seu conjunto de secções a serem comunicadas de forma empática. Cada secção teria a sua especificidade de conteúdos a serem sugestionados pelas explorações gráficas:

Alimentação

- Secção I – Pequeno Almoço (com sugestões de três pequenos almoços saudáveis);
- Secção II – Fracionamento das Refeições (com conselhos e sugestões);
- Secção III – Hidratação (exemplos de como manter uma hidratação saudável).

Sono

- Secção I – A importância do sono (A importância do sono na adolescência e quanto tempo devemos dormir por noite);
- Secção II – Higiene do sono (quais as práticas de uma higiene do sono);
- Secção III – Sabias que quando dormes pouco? (quais as consequências de dormir pouco).

Atividade Física

- Secção I – Atividade Física (como ter práticas saudáveis de atividade física);
- Secção II – Sedentarismo (como evitar);
- Secção III – Benefícios (quais os benefícios).

Stress

- Secção I – O stress (o que é o stress);
- Secção II – O que posso fazer (estratégias, como controlar o meu ambiente, e quais as formas saudáveis de relaxar);
- Secção III – Atitudes a evitar e quais as consequências.

Relações Interpessoais

- Secção I – Quando estou só a brincar e não a magoar? (brincar, conflito, *bullying*);
- Secção II – Sê Assertivo! (comportamento adequado);
- Secção III – Como agir em conflito e *bullying* (conselhos).

As propostas de briefings e as respostas dos alunos

No início da Unidade Curricular, como forma de preparação para o projeto TeenPower, foi proposto aos alunos o desenvolvimento de dois exercícios experimentais de forma manual, para potenciar a criação de grafismos a serem posteriormente aprofundados para a realização dos cartazes com ilustração e tipografia. Os exercícios foram sugestionados pelas temáticas do projeto, e aos alunos foi proposto que explorassem técnicas de criação de imagem e de composição visual: relações de escala entre manchas, de cor, de ritmo, de direção, de peso e de hierarquia.

No primeiro exercício foi desenvolvida a mancha a tinta da china, acompanhado por estudo de exemplos que potenciassem o contraste de forma e cor, por relações claro-escuro.

No segundo exercício, procurou-se a exploração de relações gráficas através do recorte e colagem de papéis coloridos. Por norma, os alunos que iniciam a frequência do curso de Ilustração e Produção Gráfica tendem a procurar respostas para a produção de ilustrações dentro das possíveis no universo do computador, seja ao nível de ferramentas de software que apoiem a execução do trabalho, seja ao nível da pesquisa, procurando exemplos e modos de fazer que de alguma forma cumpram com a resposta pretendida por cada um.

A proposta dos exercícios exploratórios preliminares surgiu com a intenção de potenciar caminhos alternativos de produção, procurando a criação de linguagens gráficas direcionadas para as temáticas gerais do projeto, a valorização da exploração direcionada e os raciocínios em detrimento da imitação de soluções previamente encontradas e do uso de fórmulas. A análise dos resultados obtidos com os exercícios exploratórios preliminares permitiu orientar a criação e distribuição dos grupos de trabalho para cada temática, usando como critérios de escolha quer as relações de proximidade gráfica entre os trabalhos desenvolvidos individualmente, com também o encontrar grupos de alunos cujas respostas exploratórias tendencialmente se reforçassem, quer ao nível da expressão das manchas e dos recortes, quer ao nível da



forma e da sua relação com outras formas e com o fundo, procurando a criação de ilustrações e posters fruto de exploração continuada, quer manualmente quer digitalmente:

“The different forms of ‘immaterial’ or creative production in audio-visual industries, particularly in the fields of computer-aided design, advertising, marketing and media, are becoming increasingly important. These processes require subjects who not only possess intellectual, cultural and artistic capabilities but also manual and technical skills, people who are flexible enough to organize their activity on a project-based ad-hoc basis” (Bauer, 2010).

Aquando da apresentação do projeto concreto aos grupos, por meio de *briefing*, houve inicialmente alguma dificuldade em compreender os exercícios exploratórios como resultados provisórios potenciadores de caminho, de possíveis soluções, e que a cada grupo caberia elaborar novos conteúdos para cada poster. Nesta fase deveriam ser criadas imagens que derivassem das experimentações anteriores, mais específicas e direcionadas para o público alvo, em formato digital, com o apoio de ferramentas de software como Adobe Photoshop e Adobe Illustrator. Os alunos procederam à digitalização das experiências aprofundando questões relativas à resolução e qualidade da imagem, de modo a poderem selecionar e utilizar partes das experimentações como texturas para fundos ou pormenores de figuras, para além de trabalharem questões de leitura e comunicação visual.

Nas aulas, as decisões foram tomadas em conjunto, servindo a colocação de questões específicas como momento de discussão dos trabalhos, e de compreensão para os elementos que demonstravam dificuldades em resolver autonomamente questões específicas. Foram estudados exemplos específicos relacionados com a transmissão de conteúdos da temática da saúde, mostrando também exemplos de opções gráficas vindas de outras áreas, servindo ambos como inspiração para a procura de caminhos concretos e direcionados para cada grupo de trabalho. Todas as decisões dos grupos foram confrontadas com questões inerentes à comunicação para o público-alvo do projeto.

O *briefing* foi divulgado aos alunos em enunciado escrito, após o desenvolvimento das componentes experimentais e após a visita de esclarecimento do projeto. Foi a opção que melhor serviu a metodologia e calendarização, sendo que um *briefing* deve ter a capacidade de estar adaptado e esclarecido do ponto de vista da execução para proporcionar diretrizes muito claras e definidas para a produção dos alunos. Enquanto parte do *briefing* proposto, a

comunicação dos conteúdos por ilustração surge como uma forma facilitadora e empática de transmissão de informação para o público adolescente. Surgiram algumas questões: como comunicar pela imagem? Como transmitir facilmente informação a um determinado público-alvo? Questões que foram sendo lembradas e recolocadas durante todo o processo de realização dos posters.

Foi importante conciliar as expectativas do projeto com as expectativas dos alunos. O projeto TeenPower, como um *briefing* da UC com requisitos específicos, incluiu a componente exploratória livre e a componente de criação direcionada para o cliente. A componente exploratória, vinda dos exercícios preparatórios colocou em diálogo os diferentes grafismos dos elementos de cada grupo, procurando que o diálogo gráfico entre explorações/alunos mostrasse o caminho para cada poster/temática. Consequentemente, esta componente exploratória revelou-se como elemento potenciador de diferenciação gráfica aquando da criação direcionada ao cliente, pois abriu o leque de opções e caminhos e contrariou a tendência de imitação de conteúdos e soluções previamente observados para a comunicação de mensagens.

Como existia uma imagem gráfica previamente definida (resultante de trabalho com alunos de outros cursos e UC's), as ilustrações/posters a serem desenvolvidos teriam de continuar esta imagem gráfica, pelo que foram dadas restrições específicas aos alunos, incluindo: uma paleta de cores correspondente ao logotipo TeenPower; a presença de logotipo como elemento gráfico obrigatório; e uma procura de harmonia na escolha de grafismos e tipos de letra.

Especificidades

Alguns alunos naturalmente estão direcionados para desenvolverem trabalho enquanto criação de autor, e outros estão direcionados para desenvolverem trabalho enquanto criação direcionada ao produto. Esta condição incumbe a definição de estratégias por parte da docente de modo a alargar não só os interesses dos alunos, como também os seus interesses enquanto Professora responsável pela UC.

O momento intercalar de avaliação dos posters por parte do cliente foi um ponto fronteiriço do desenvolvimento do projeto, que requereu alguma resiliência por parte dos alunos. Foi um momento de troca de informação em que foram enviadas para *feedback* as propostas dos alunos ainda em processo de desenvolvimento. Para os alunos, foi um momento de compromisso no cumprimento de prazos intermédios definidos, e também um momento



de avaliação. O *feedback* do cliente foi um resultado importante de confronto dos alunos com as expectativas relativas ao trabalho produzido.

O *feedback* foi enviado como um documento escrito em formato digital com análise das propostas dos grupos, tendo servido para viabilizar e inviabilizar determinadas soluções. O documento de *feedback*, elaborado pela coordenação do projeto, coligiu o resultado de recolha de dados por observação das reações aos posters por parte de um grupo de adolescentes das idades do público-alvo, e continha informação bastante detalhada sobre as opiniões expressas pelos adolescentes. Este documento foi analisado pela docente da UC e sobre ele foram definidas as sugestões de alteração concretas (alteração de cores, ajustes de escala de elementos ou de texto, ajustes de expressões faciais das figuras, definição de linha de contorno e espessura para definição das figuras, reconfiguração de ícones para facilitar a leitura, correção de alguns erros tipográficos e gramaticais).

A solicitação da alteração de conteúdos conforme este documento coincidiu com a fase final do semestre letivo, sendo necessárias algumas horas extra de trabalho com a docente, por forma a garantir que os posters seriam concluídos como pretendido. Foi mais um período de resiliência por parte de alguns alunos, e por esse motivo pensamos ter sido revelador para as suas aprendizagens.

Trabalho desenvolvido

O trabalho realizado pelos alunos correspondeu a várias etapas de desenvolvimento. Os exercícios exploratórios estimularam a procura e experimentação com materiais potenciando possibilidades de relação formais e relações cromáticas, noções de contraste entre cores com luminosidades próximas, cores análogas e cores opostas, trabalhadas de modo específico por meio de temáticas, aprofundando noções de teoria da cor e de composição visual.

O *briefing* permitiu definir 8 grupos de trabalho de 3 a 4 elementos, bem como o trabalho a ser desenvolvido a partir das experimentações, potenciando-as ao nível da forma e da cor e relacionando-as com as temáticas. Devido ao número de alunos houve repetição na definição de temáticas por grupos, originando três temáticas com duas propostas de poster. Cada grupo apresentou no final duas versões de cada poster, uma para impressão e outra para uma versão digital. Todos os grupos foram então desafiados a encontrar um caminho a partir das suas explorações, sendo motivados para a criação

de produtos de comunicação que fossem mais do que ilustrações “agradáveis”, o que funcionou também como motor para que os alunos, a nível individual, saíssem da sua zona de conforto. Procurou-se fazer um exercício criativo crítico que permitisse aprofundar as escolhas dos alunos relativas a opções formais e de ideia/conceito, tendo as possíveis soluções de brotar mais das suas explorações iniciais e da relação de trabalho entre cada elemento do grupo, e menos de decisões individuais baseadas em gostos pessoais. Procurou-se que a aprendizagem e a coerência do trabalho surgessem do diálogo entre explorações e entre alunos, entre alunos e docente, e pela realização de pesquisa própria como forma de interiorizar uma metodologia autónoma: *“Most learning occurs in the context of student-directed small groups rather than teacher-directed lectures.”* (Hallinger & Bridges, 2017).

A visualização de exemplos e respetiva discussão apoiou a definição dos conteúdos de forma a identificar o que pudesse ser mais facilmente comunicado por imagem e o que devesse ser comunicado por texto. Cada poster surge dividido por secções, e a cada secção correspondem elementos de texto e de imagem. Na procura de soluções gráficas e de gestão da informação a compor, os alunos foram incentivados a mergulhar nas suas ilustrações de modo a ir buscar soluções vindas mais do seu processo pessoal de trabalho e menos baseadas em exemplos externos. Numa fase em que o grupo de trabalho já possuía material com expressividade própria, foi incentivada a procura de soluções e opções vindas do próprio fazer, ao invés da pesquisa de materiais previamente realizados por outros, como forma de potenciar e procurar justificação para opções com maior pendor autoral. Na abordagem ao texto, os alunos foram orientados a procurar uma relação de texto que também pudesse funcionar como imagem, respeitando regras de leitura e de legibilidade.

Considerações finais

A criação de um *briefing* enquanto uma estrutura orientadora de trabalho é de extrema importância, desde que se assuma que possa ser adaptado segundo o andamento do projeto, segundo as diretrizes e o *feedback*. Ao tornar-se numa estrutura em aberto, permite desenvolver trabalho que se questiona a ele mesmo durante a procura de soluções próprias e específicas do desafio lançado e do autor que procura a resposta a esse desafio.

A etapa de realização de alterações, após o *feedback* – alterações muito concretas, como repensar relações cromáticas, ou alterar o tipo de letra, ou ainda retrabalhar na expressão de figuras – foi de extrema importância para



os alunos por ser uma tomada de consciência e uma forma de tomar decisões mais criteriosas direcionadas ao público alvo. Nesta etapa, o volume de alterações e o grau de cansaço devido ao avançar do semestre letivo obrigaram a testar a resistência e resiliência de alguns dos grupos de trabalho. A aprendizagem acontece, entre outras coisas, de procura, de tentativas e de insistência: “(...) *effective learning takes place when students both construct and co-construct ideas through social interactions and self-directed learning.*” (Yew & Goh, 2016).

Este projeto de investigação-ação permitiu trabalhar com os alunos de forma direcionada em contexto real, de forma operativa no sentido de concretizar um resultado com uma consequência efetiva no mundo, e não somente como um discurso sobre fazer ou integrar parte de um projeto. Fê-lo sobretudo por intermédio de um *briefing* que oferecia um problema para solucionar: “*The starting point for learning is a problem, not a theory.*” (Hallinger & Bridges, 2017).

A participação de alunos do ensino técnico superior e de licenciatura em projetos de investigação-ação é uma valia para os alunos participantes porque alarga a noção de aprendizagem individualizada, para uma aprendizagem de amplitude coletiva, criando sentido de responsabilidade pela concretização de um determinado produto ou resposta criativa.

3.2.

O PROCESSO DO DESIGN E TÉCNICAS DE GAMIFICAÇÃO

Catarina Reis¹, Cláudia Pernencar^{2,3}, Marta Carvalho⁴, Nuno Fragata^{2,5}, Ricardo Martinho^{1,6}, Rodrigo Alves⁴, Teresa Moraes^{2,5}

Dados recentes (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011; Miller, Cafazzo, & Seto, 2014; Nicholson, 2015; Reis, Freire, Fernández, & Monguet, 2013) indiciam que a conceção e a estruturação de uma experiência interativa de um jogo é, de facto, oriundo do campo da interação humana-computador (*Human-Computer Interaction – HCI*) que, sendo uma área muito abrangente, não é considerada um processo por si mesmo, mas sim um chapéu que envolve diversas disciplinas, cada uma com a sua metodologia, e que trabalham todas para o mesmo fim: criar experiências em sistemas digitais com foco nos problemas identificados pelos utilizadores. Neste sentido, o Design é uma dessas disciplinas, que em conjunto com outras como por exemplo a psicologia, a engenharia, e a ergonomia, permite que uma equipa multidisciplinar consiga dar resposta a desafios da dimensão que o projeto TeenPower assim o exigiu. Por outro lado, e do ponto de vista dos designers, é igualmente complexo articular técnicas de gamificação com o desenho de uma experiência interativa de um jogo.

Um estudo recente (Mora, Riera, González, & Arnedo-Moreno, 2017) sobre o estado-da-arte em *frameworks* de desenho/conceção de jogos apre-

¹ Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Artes e Design, Instituto Politécnico de Leiria

³ UNIDCOM/IADE - Unidade de Investigação em Design e Comunicação

⁴ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

⁵ Laboratório de Investigação em Design e Artes (LIDA), Instituto Politécnico de Leiria

⁶ Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS)

senta um conjunto de linhas orientadoras, que ajudam os designers: (a) Ao desenhar a experiência, deve considerar-se o contexto do jogo; (b) É crucial definir os objetivos principais dos utilizadores para identificar quais são as motivações que os levam a interagir com os sistemas; (c) Deve identificar-se a mecânica do jogo e analisar o efeito das técnicas de gamificação que privilegiam elementos do desenho de jogos em contextos “sérios”, tais como, certificados, quadros de honra, duração de jogos, níveis, entre outros. Estes princípios devem também ter em conta 5 níveis de abstração: (a) padrões de desenho de interfaces; (b) padrões de desenho de jogos ou mecânicas de jogo; (c) princípios de desenho, heurísticas ou “lentes”; (d) modelos conceptuais de unidades de desenho de jogo e, (e) métodos de desenho de jogos e processos de desenho.

No campo do Design, estudos indicam (Deterding et al., 2011; Miller et al., 2014; Nicholson, 2015; Reis et al., 2013) que esta área, atualmente, está mais receptiva para uma compreensão profunda da motivação humana, ou seja, aquilo que leva um utilizador a interagir com um sistema digital. No entanto, acredita-se que os designers entendem melhor como combinar os elementos do jogo que fazem sentido para os utilizadores, seguindo alguns princípios do design (Lindwell, Butler, Holden, & Lidwell, 2003).

Relativamente ao Processo de Design, este é, por si só, um método iterativo que ajuda os profissionais da área, a melhorar os seus projetos, pois passa por diferentes fases onde se obtém feedback relevante proveniente das partes interessadas, enquanto aumenta repetidamente a eficiência e usabilidade de um produto e ou solução digital. Vários autores (Buxton, 2007; Kumar & Hergen, 2013; Nicholson, 2015; Saffer, 2010; Unger, Russ & Chandler, 2009) argumentam que este processo deve incluir 6 fases: (1) Compreender o perfil do alvo, neste caso, o utilizador, e os seus requisitos mais importantes através do método de personas; (2) Pesquisar tendências e linhas orientadoras sobre a experiência do utilizador consoante o contexto; (3) Desenhar esboços, utilizando o método de protótipo em papel, e construir os *wireframes*, após definir o mapa de navegação do sistema. Redesenhar sempre que necessário; (4) Projetar as interfaces visuais seguindo estratégias claras da experiência do utilizador; (5) Implementar funcionalidades que forneçam experiências ricas; (6) Avaliar, com testes de usabilidade, a experiência e o desenho das interfaces, a fim de identificar quais as melhorias que devem ser realizadas antes da implementação.

No âmbito do projeto TeenPower, foram tidas em conta a maioria das fases acima referidas. Ocorreu, inicialmente, uma fase de pesquisa numa área

crucial: a psicologia (Luz et al., 2018). Esta investigação permitiu aos designers, numa fase posterior, entender os perfis de utilizadores a serem considerados durante o desenho do jogo, e contribuiu para uma definição adequada das técnicas de gamificação a serem utilizadas (Kaplan, 2013). Neste sentido, conseguiu-se, com facilidade, definir as pessoas chaves do sistema. A estreita colaboração entre as áreas do Design, da Saúde, e da Engenharia permitiram ainda um trabalho minucioso relativamente à definição de mini-jogos disponíveis na aplicação móvel do projeto.

Após esta etapa de pesquisa, passámos então para as outras 5 fases, mais focadas na área do Design (Pernencar, Romão, & Simões, 2016), e na implementação da aplicação móvel piloto: (1) Descrição das personas (2) Definição da jornada do utilizador; (3) Desenho da interface com a definição das funcionalidades, utilizando o método de protótipo em papel; (4) Validação do protótipo em papel; (5) Construção de layouts de alta fidelidade.

Estudos preliminares

O conceito do jogo do projeto Teenpower é providenciar aos adolescentes o conhecimento de como levar uma vida saudável, simulando tudo o que fazem de bem e mal, oferecendo dicas e vídeos informativos que podem utilizar, sempre com o acompanhamento de um profissional de saúde. Para tal, foi definido um objetivo chave: fazer com que os jogadores cuidassem da sua personagem, neste caso, através de um *avatar*, colocando em prática o conhecimento que adquirissem através do jogo.

- Personas e diretrizes para a construção da experiência do utilizador

O processo de definição das personas, no caso do projeto TeenPower, ficou bastante agilizado, dado que decorreu um estudo inicial dos utilizadores onde se consegui perceber qual o perfil dos adolescentes que iria interagir com a aplicação móvel. Esta representação fictícia integra várias personagens, do género feminino e masculino, com faixa etária compreendida entre os 14 e os 17 anos, que frequentam a escola secundária, com hábitos de alimentação pouco saudáveis, com prática de exercício físico quase inexistente, tendo uma forte ligação às novas tecnologias, principalmente computadores e *smartphones*, e uma relação com a área dos jogos digitais muito forte.



- Jornada do utilizador (User Journey)

Envolver processos de comunicação de uma história, situada num ambiente de jogo e onde se privilegia a utilização de técnicas de gamificação para estimular o utilizador implica, para além de se identificarem corretamente as pessoas, criar-se um mapa de navegação onde se consiga perceber a narrativa definida por detrás da experiência do utilizador. Para tal, o método “*User Journey*” é bastante útil, pois permite, através da articulação entre o *Storytelling* e o Design Gráfico, definir textualmente e visualmente a narrativa do jogo, e numa primeira instância obter uma visão geral dos cenários/locais onde os utilizadores irão ter momentos de interação (Kaplan, 2013).

A Figura 1 apresenta a principal narrativa existente na aplicação móvel. Através de uma personagem, é criada toda uma narrativa que envolve diferentes perfis de utilizador e sequência de eventos para cada um dos respetivos cenários. Este método, para os designers, é um instrumento crucial de informação que envolve o público alvo e permite, numa fase inicial, alinhar qual é a experiência de utilizador que se pretende, tendo em conta o perfil dos utilizadores (Lindwell et al., 2003).

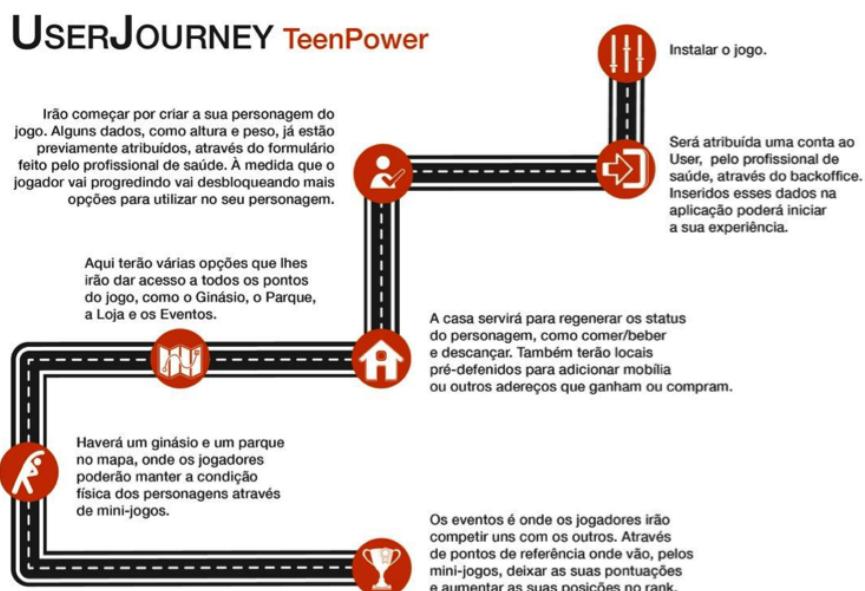


Figura 1 - “User Journey” TeenPower

Como demonstra a Figura 1, o conceito criado em torno deste jogo sério reflete a intenção de monitorizar o comportamento do utilizador através de experiências não recreativas, com foco em áreas como o exercício físico e a nutrição. O estudo preliminar ajudou a compreender questões sobre os comportamentos dos adolescentes relacionados com uso da tecnologia, e também forneceu um indicador: 62,6% dos participantes disseram que nunca utilizaram aplicações de mHealth, mas consideraram que as características essenciais são sugestões de alimentação e atividade física. Este detalhe foi considerado no desenho da experiência do jogo, ou seja, juntaram-se hábitos quotidianos comuns do adolescente, elementos de jogos simples (e.g.: desafios), e por detrás disso, questões de promoção da saúde com um foco de apoio visual na faixa etária.

O envolvimento do utilizador com o jogo é definido de forma a ocorrer a partir do momento em que cada utilizador começa a sua interação com a aplicação móvel, através da oportunidade de personalizar o seu avatar. Os dados clínicos podem ser inseridos diretamente na aplicação móvel ou na aplicação web – *backoffice* – e depois sincronizados entre ambas. Quando as atividades propostas são concluídas, o *status* do avatar é atualizado. As atividades relacionadas com comer, beber e descansar são apresentadas como desafios que implicam pequenas alterações de hábitos propostas aos adolescentes, mediante as decisões de profissionais de saúde que estejam a monitorizar/acompanhar o seu comportamento através da aplicação web de *backoffice*.

De forma a manter a sua condição de saúde através da atividade física, os utilizadores são também desafiados a praticar alguns exercícios físicos enquanto, simultaneamente, aprendem a viver de forma saudável. O jogo também oferece dicas e vídeos informativos especificamente selecionados por profissionais de saúde, e que os adolescentes podem utilizar para aprender e melhorar o seu estilo de vida e torná-lo mais saudável. A estratégia definida encoraja o utilizador a caminhar no sentido do comportamento de saúde desejado, através de vários desafios que lhe vão sendo propostos.

- Protótipo em papel da aplicação móvel e testes de usabilidade

Depois de concluída a jornada do utilizador, teve início a fase do esboço da interface gráfica da aplicação móvel através da prototipagem em papel, com o alinhamento de algumas funcionalidades. Esta prática consiste em desenhar à mão utilizando papel para o efeito (Figura 2-2), que ajuda os designers a

compreenderem a experiência do utilizador por detrás da definição final de layouts gráficos (Snyder & Kaufmann Publishers, 2003; Williamson, 2016).

Além das metas anteriormente alcançadas (Reis et al., 2019), os designers demonstraram dúvidas em relação à criação de uma experiência de jogo que incorporasse comportamentos de saúde em diferentes níveis com desafios como minijogos. A Figura 2 apresenta a fase de esboço, que integra alguns ecrãs acompanhados por texto, onde é possível entender o que significa esboçar uma ideia e constatar a ligação que existe entre o que foi definido na jornada do utilizador, nomeadamente, a questão dos minijogos que envolvem exercícios físicos.

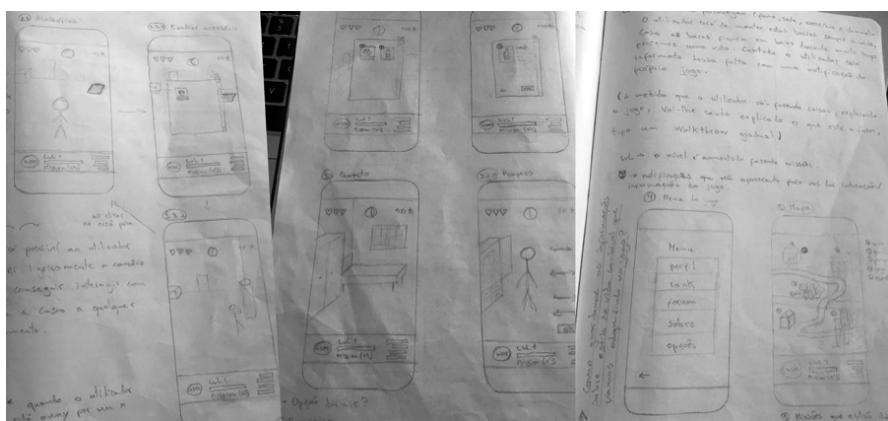


Figura 2 - Protótipo em papel

Após a fase do protótipo de papel, foram realizados testes de usabilidade com utilizadores finais.

Este procedimento envolveu 5 participantes de uma escola secundária de Portugal. O grupo de estudantes era formado por duas meninas, com 17 e 14 anos, e três meninos, um com 16 e os outros dois com 14 anos. A Figura 3 mostra o ambiente da equipa durante os testes onde é visível os detalhes de um protótipo em papel mais pormenorizado, bem como a interação dos designers com os adolescentes. Uma das principais dificuldades neste procedimento é identificar quantos utilizadores finais devem ser envolvidos para realizar os testes. Jakob Nielsen menciona que cinco utilizadores são suficientes para obter um pequeno teste, sendo melhor fazê-lo como um processo de design iterativo com várias fases de teste, em vez de trabalhar com uma amostra maior com apenas uma fase de teste (Nielsen, 2000; Nielsen, 2012).



Figura 3 - Testes de usabilidade com adolescentes

O principal objetivo deste estudo foi analisar um conjunto de tarefas pré-definidas, três por cada adolescente. Para esta fase, optou-se por testes de primeiro clique, pois era pretendido perceber se o utilizador iria clicar no local expectável. Este método flexível, apenas clicando nas funcionalidades desenhadas em protótipos de papéis, dá oportunidade aos designers de redefinir as funcionalidades e melhorar os *layouts*, tanto quanto necessário, pois são de baixo custo. Os resultados desta fase deram oportunidade para identificar alguns detalhes cruciais: elementos de jogo, auto-representação com avatares, ambientes tri-dimensionais, contexto narrativo, *feedback*, classificações e níveis, competição sob regras, equipas e sistemas de comunicação têm de ser mais bem estruturados antes da implementação.

Conclusão

O processo de desenho para um programa de intervenção em saúde discute diversos campos. O campo do Design serve tanto a designers de jogos como a peritos em saúde. Contudo, é limitado relativamente à compreensão de participantes interdisciplinares sobre a importância de elementos de jogo no contexto da saúde, especialmente quando se consideram áreas distintas como a do Design, a da Engenharia e a da Saúde. Outro aspeto interessante identificado como estando em falta foi o de como emparelhar a conceção de um jogo com os conceitos de saúde de forma a identificar os Princípios Universais do Desenho. De acordo com este trabalho, não há de momento evidência de aplicação desta abordagem, apesar de estar presente em modelos conceptuais e *frameworks* teóricas de jogos e saúde. Estas abordagens oferecem pouca orientação relativamente à personalização e implementação de elementos para um determinado contexto. São pouco suportadas pela investigação

em jogos que apresenta resultados de aplicações metodológicas, apesar de poderem ter um papel importante para melhorar a experiência de utilização.

Considerando a literatura referida no início, a combinação de procedimentos de desenho de jogos e do processo de desenho não está ainda otimizada, pois existe uma quantidade considerável de trabalho em procedimentos de jogos, mas não como estes se relacionam, na prática, com o campo do desenho.

O “modelo de níveis” apresentado é o que diferencia os padrões de desenho de interfaces dos padrões de desenho de jogos ou até da mecânica de jogo. Uma das grandes desvantagens deste tipo de abordagem parece ser a não apresentação de provas tais como resultados preliminares de como os cinco níveis variáveis são aplicados a jogos no contexto da saúde. Sem quaisquer outros *inputs* específicos, torna-se difícil perceber como o campo do desenho e do desenho de interfaces tem um papel importante neste processo.



3.3.

GAMIFICAÇÃO NA PLATAFORMA DE MHEALTH TEENPOWER

Catarina Reis¹, Cláudia Pernencar^{2,3}, Marta Carvalho⁴, Nuno Fragata^{2,5}, Ricardo Martinho^{1,6}, Rodrigo Alves⁴, Teresa Moraes^{2,5}

Mobile Health (mHealth)

As intervenções em saúde designadas de *Mobile Health* (mHealth) são aquelas que são apresentadas aos indivíduos sob a forma de sistemas, acessíveis através de dispositivos móveis, e com o potencial de transformar os cuidados em saúde. Assim, estes sistemas permitem aos utentes ter um maior controlo sobre os cuidados em saúde ao mesmo tempo que tentam garantir uma qualidade de vida superior (*patient empowerment*) e que tornam os sistemas de saúde mais eficazes e sustentáveis (Bashshur, Shannon, Krupinski, & Grigsby, 2011; Cameron, Ramaprasad, & Syn, 2017; Danaher, Brendryen, Seeley, Tyler, & Woolley, 2015; European Commission, 2014). Existem já várias intervenções de sucesso que vão desde a gestão da doença, cessação tabágica, perda de peso, até a apoio ao cuidado de idosos (Afshin et al., 2016; Bert, Giacometti, Gualano, & Siliquini, 2014; Fiordelli, Diviani, & Schulz, 2013; Ribeiro, Moreira, Almeida, & Santos-Silva, 2017, 2016; Sousa, Fonseca, Gaspar, & Gaspar, 2014; Steinhubl, Muse, & Topol, 2015).

¹ Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Artes e Design, Instituto Politécnico de Leiria

³ UNIDCOM/IADE - Unidade de Investigação em Design e Comunicação

⁴ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

⁵ Laboratório de Investigação em Design e Artes (LIDA), Instituto Politécnico de Leiria

⁶ Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde (CINTESIS)



A massificação da utilização de dispositivos móveis, especialmente dos telemóveis atuais do tipo *smartphones*, permite conceber sistemas que entregam informação de saúde útil aos utentes, sem que estes sejam interrompidos na sua prática diária.

Esta forma participativa de acesso aos cuidados de saúde anda à volta da evolução contínua de *smartphones* e da tecnologia *wearable*. O potencial dos *smartphones* ainda não foi atingido, mas a sua evolução diária continua a oferecer cada vez mais capacidades que podem ser utilizadas para personalizar intervenções com base nas necessidades de saúde e características comportamentais de indivíduos.

Entre vários exemplos destacamos: o “mHealth toolbox” que utiliza uma comunicação intensiva por SMS para enviar pequenas informações e lembretes que podem ter um efeito imediato (Hall, Cole-Lewis, 2015), e, diários digitais que, com recurso a camaras, registam os comportamentos relacionados com a saúde (tais como os comportamentos de alimentação) e fornecem informação extra sobre doenças específicas (Klasnja & Pratt, 2012). As áreas como o bem-estar, dieta e exercício, gestão da doença e do tratamento têm, também, inúmeras aplicações disponíveis. Algumas aplicações apresentam notificações de texto com som e/ou alertas de vibração, sensores automatizados que podem ser alavancados pelos investigadores tais como acelerómetros, pedómetros e barómetros (que atualmente são componentes *standard* dos *smartphones*). Até o WiFi e o acesso à internet de uma forma constante e contínua potenciam ligações em tempo real entre o dispositivo móvel e os servidores específicos, o que permite o *upload* de dados de saúde e uma deteção mais rápida de eventos críticos (IMS Institute for Healthcare Informatics, 2015; Patel, Asch, & Volpp, 2015).

Há cinco grandes tipologias de intervenção mHealth utilizando *smartphones*:

- Rastrear a informação de saúde – os *smartphones* podem ser utilizados para rastrear comportamentos físicos e mentais, sintomas ou outros parâmetros relevantes;
- Envolvimento da equipa médica – os *smartphones* permitem que haja um acompanhamento remoto dos sintomas, atividades e parâmetros físicos dos doentes, potenciando uma resposta mais efetiva da equipa médica em situações críticas;
- Alavancar a influência social – os *smartphones* podem facilitar o suporte social ou competição entre indivíduos que partilham os mesmos

- objetivos de saúde; obter suporte social de amigos e família e ver reconhecidos os seus objetivos de saúde pelos seus pares;
- Aumentar a acessibilidade à informação de saúde – os conteúdos destas intervenções podem ser entregues através de *smartphones* sem qualquer esforço adicional por parte dos utilizadores;
 - Utilizar o entretenimento - a pesquisa tem vindo a demonstrar que a utilização de elementos de jogos em contextos “sérios” pode ter um impacto na saúde e bem-estar, especialmente em comportamentos da saúde.

Com estas estratégias pretende-se melhorar a entrega de cuidados de saúde e os resultados clínicos. Para além disso, as aplicações mHealth também permitem a deteção antecipada de complicações médicas e em última análise, até podem ajudar na prevenção de hospitalizações desnecessárias. Neste contexto, os *smartphones* surgem como veículo ótimo para conceber, desenhar e desenvolver aplicações de mHealth com intervenções atempadas baseadas no comportamento do utilizador. São particularmente adequadas para doenças onde os tratamentos dependem de alterações comportamentais por parte dos utentes, tais como as relacionadas com a obesidade e outras doenças crónicas (Dobkin & Dorsch, 2011; Handel, 2011).

Contudo, há algumas limitações relacionadas com as intervenções atuais de mHealth com recurso a *smartphones*. A primeira diz respeito à subutilização. Um estudo conduzido pelo Instituto de Informática Aplicada à Saúde analisou mais de 165 mil aplicações mHealth e indica que a maior parte delas são subutilizadas. Investigadores também identificaram uma falha nas intervenções mHealth direcionadas para a população mais jovem e, considerando que essa faixa etária faz parte do grupo de “*early adopters*” tecnológicos, parece que se está a perder uma grande oportunidade de capitalizar esta vantagem para melhorar o comportamento de saúde na faixa mais jovem da população (Buhi et al., 2013; DA, CC, Fritz, CM, & Ortega, 2017).

mHealth para Obesidade na Adolescência

A eficiência deste tipo de intervenções junto da população adolescente tem vindo a apresentar resultados diversos. Há autores que referem a utilização de abordagens de desenho centradas no utilizador (*User-Centred Design* (UCD)) em aplicações de gestão da diabetes tipo 1 para adolescentes, com mudanças comportamentais no espaço de 12 semanas de utilização (Mccurdie et al., 2012; O’Malley, Dowdall, Burls, Perry, & Curran, 2014).



Um quarto de todas as aplicações que são instaladas em dispositivos móveis são usadas apenas uma única vez e estatísticas recentes demonstram que a taxa de retenção de utilizadores de aplicações móveis por um período superior a 12 semanas é de apenas 29%. Consumidores, e especialmente os adolescentes, tendencialmente não regressam a aplicações que não os motivaram imediatamente, e isto mina o potencial de eficácia destas intervenções (Mccurdie et al., 2012; Statistic, 2018).

A interatividade é considerada como uma funcionalidade essencial nos e-programas para adolescentes. Atualmente a utilização de jogos pode melhorar os resultados em saúde e potenciar as mudanças de comportamento (Baulch, Chester, & Brennan, 2010; Guarneri & Perego, 2017). Uma revisão de literatura sistemática recente sublinha a utilização crescente da gamificação e dos *serious games* em contextos de saúde e de bem-estar (Sardi, Idri, & Fernández-Alemán, 2017). Outro estudo recente aponta a gamificação como uma funcionalidade recentemente utilizada em aplicações de mHealth para melhorar os comportamentos de comportamento auto-gerido (Miller et al., 2014).

Atualmente, os sistemas de mHealth estão a usar uma experiência rica que inclui jogos para envolver os adolescentes. A ideia é potenciar mudanças nos hábitos de vida de adolescentes, tais como melhorar a sua motivação para realizar exercício físico, e apoiá-los no processo de se alimentarem de forma saudável. Tradicionalmente esta prática baseia-se fundamentalmente em domínios como a saúde e a educação com o foco concreto na motivação humana e na satisfação das necessidades psicológicas.

A gamificação pode ser brevemente definida como a implementação dos mecanismos de jogos de vídeo mais comuns e mais agradáveis/divertidos, em contextos que não os de vídeo-jogos. Serão os contextos “sérios” e daí a também conhecida expressão de “*serious games*”.

Emblemas, quadros de honra, pontos e níveis, desafios e missões, ciclos de captação e envolvimento social estão entre os mecanismos mais implementados da gamificação (Deterding, 2017; Zichermann & Cunningham, 2011).

Contudo, ainda há muitos desafios no que concerne a provas dadas sobre a eficácia das aplicações mHealth que contêm os mecanismos da gamificação.

Exemplos de sucesso incluem um caso de quase 50% de aumentos no número de registos diários de medições de glicémia, e um caso com uma taxa de retenção de 85% depois de 12 semanas de utilização (Cafazzo, Casselman, Hamming, Katzman, & Palmert, 2012; Rose, Koenig, & Wiesbauer, 2013). Apesar disso, é referida a necessidade de construir as soluções de eHealth em

teorias muito bem fundamentadas que explorem a experiência nuclear e os efeitos psicológicos dos mecanismos de jogos, para que a gamificação atinja o seu potencial máximo.

No que se refere a plataformas mHealth criadas para efeitos semelhantes aos do TeenPower, existe já algum trabalho desenvolvido e disponível no mercado.

Essencialmente, foram analisadas três aplicações móveis cujos objetivos se assemelham aos pretendidos com a aplicação móvel TeenPower. São elas:

Aplicações NoObesity

Trata-se de um projeto de investigação que nasceu da parceria entre a *Health Education England* (HEE) e a Universidade de Southampton, envolvendo uma equipa multidisciplinar.

Resumidamente, foram desenvolvidas duas aplicações móveis, a NoObesity Family e a NoObesity Professional, destinadas a crianças com idades acima dos quinze anos, respetivas famílias e profissionais de saúde. As famílias, as crianças e os profissionais de saúde são os principais intervenientes no projeto.

O projeto tem como objetivo principal apoiar famílias a fazer mudanças comportamentais positivas e sustentáveis na sua saúde e bem-estar, de forma a prevenir a obesidade infantil (King, Rahman, Potter, & Roland Van Teijlingen, 2018).

Está disponível para *download* em ambas as lojas de aplicações PlayStore e AppStore.

Plataforma HAPPY ME

A plataforma HAPPY ME é também uma plataforma de mHealth. É um projeto coreano suportado pelo Bio & Medical Technology Development Program of the National Research Foundation of Korea.

O principal objetivo é alertar para a mudança de comportamentos incluindo adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e aumento da atividade física, prevenindo a obesidade infantil. Para tal, envolve pais, crianças e a comunidade educativa e destina-se, essencialmente, a crianças entre os 10 e os 12 anos de idade.

Foram desenvolvidas duas aplicações - aplicação móvel criança-pais, aplicação *web-based* criança-professores e foram integradas algumas funcionalidades nos websites das escolas envolvidas no programa (Yang et al., 2017).



Kiwee Health: Aplicação Kiwee Fit

Projeto desenvolvido pela *Kiwee Health* cujo principal objetivo é ajudar crianças a entender informações nutricionais e exercício físico, bem como promover hábitos saudáveis. É destinado a crianças e envolve o trabalho e acompanhamento de médicos. Trata-se de uma ferramenta de auto monitorização que implica a conexão com uma pulseira FitBit.

Por forma a atingir os objetivos, foram desenvolvidas uma aplicação móvel e uma aplicação *web-based* utilizada por médicos na qual auxiliam a família a tomar melhores decisões diárias. A aplicação móvel permite a recolha de dados e a aplicação *web-based* auxilia na análise de dados e permite avaliar o progresso da criança (Kiwee Health, 2019).

360 Quantified Self - *Qatar Computing Research Institute (Hamad bin Khalifa University)*

Projeto criado com o objetivo de combinar os dados já existentes sob a forma de *Electronic Health Records (EHR)*, aos dados obtidos através dos sensores de dispositivos móveis ou *wearables* que acompanham um utilizador no dia a dia, e ainda extraer dados acerca da saúde mental e outras informações médicas relevantes através de interações nas redes sociais (Haddadi, Ofli, Mejova, Weber, & Srivastava, 2015).

O projeto contempla uma aplicação móvel intitulada *QatarSense*, direcionada a crianças com idades compreendidas entre os 8 e 12 anos, e que permite a recolha de padrões de atividade física através de sensores existentes no *smartphone*.

Para permitir que profissionais de saúde possam dar *feedback* personalizado aos utilizadores, foi também criado um *dashboard* de visualização de dados, que lhes permite ter uma imagem mais abrangente do estado atual de cada utilizador (Aupetit, Fernandez-Luque, Singh, & Srivastava, 2017).

Plataforma de mHealth TeenPower

A plataforma mHealth que suporta o projeto *TeenPower* é composta por duas aplicações: uma aplicação móvel para smartphones com Sistema Operativo Android e uma aplicação web *backoffice* (ver Figura 4).

A integração destas duas aplicações é realizada, do ponto de vista técnico, recorrendo a uma Representational State Transfer (REST) Application Programming Interface (API), e permite que os seus utilizadores tenham uma experiência única e personalizada, accedendo às funcionalidades que são ne-

cessárias no contexto do projeto. A divisão e composição interna da arquitetura da plataforma está detalhada tecnicamente no Anexo I.

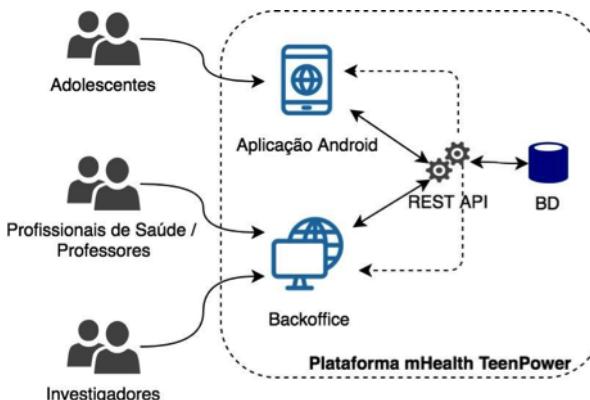


Figura 4 – Plataforma de mHealth TeenPower: Utilizadores e Aplicações

Os utilizadores da plataforma mHealth TeenPower dividem-se nos seguintes perfis: Adolescentes; Profissionais de Saúde/Professores e Investigadores. Os adolescentes apenas interagem com a aplicação móvel Android e são também os únicos a aceder a esta aplicação. Todos os restantes perfis têm apenas acesso às funcionalidades disponibilizadas pela aplicação web de *backoffice*.

A plataforma mHealth TeenPower abrange quatro áreas do comportamento de vida saudável igualmente relevantes: alimentação; atividade física; relações interpessoais; sono e repouso. Para que se pudesse operacionalizar a interação dos vários utilizadores com a plataforma, acautelando estas quatro áreas, foram criados módulos transversais a ambas as aplicações e que permitem que, lado-a-lado, contribuam para obter dados fidedignos que permitam melhorar o bem estar de todos os seus utilizadores, enquanto promovem hábitos de vida mais saudáveis.

É possível dividir as interações dos utilizadores com a plataforma em quatro categorias principais: Auto-Monitorização, Auto-Aprendizagem, Visualização e Intervenção, sendo que as duas primeiras são maioritariamente responsáveis pelo *input* de dados sobre os comportamentos de vida reais (entrada de dados reais por parte dos adolescentes) enquanto que as categorias de Visualização e Intervenção são responsáveis pela identificação de comportamentos que fogem ao que se considera expectável para um comportamento saudável, e pela resposta adequada às quatro áreas de saúde identificadas anteriormente (Figura 5).



Figura 5 – Interações Major e Áreas de Comportamento de vida saudável suportadas pela plataforma TeenPower

Desta forma foi possível identificar, definir e criar quatro contentores de informação concetuais, diretamente associados às áreas de comportamento saudável, e sob o ponto de vista das funcionalidades potenciadas pela plataforma, de acordo com o apresentado na Figura 6.

Estes contentores concetuais deram, por sua vez, origem a módulos tecnológicos onde as funcionalidades foram acomodadas, bem como as respetivas áreas de comportamento, tendo em conta a sua otimização, fundamental para acautelar questões de qualidade do software inerentes à plataforma desenvolvida, nomeadamente: escalabilidade, manutenção, tolerância a falhas e testabilidade.

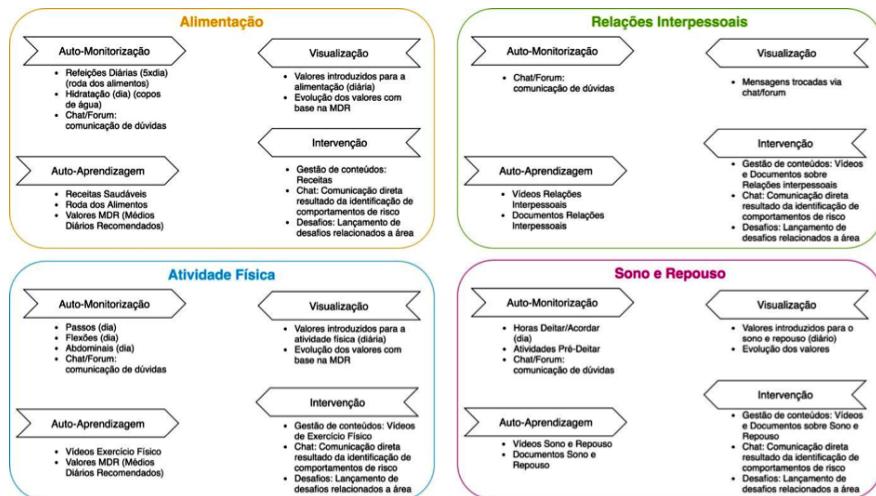


Figura 6 - Contentores concetuais de funcionalidades da plataforma

Na perspectiva puramente tecnológica foram então definidos os módulos apresentados na Figura 7 e que agrupam, generalizam e otimizam todas as funcionalidades apresentadas anteriormente. O módulo de monitorização é o principal responsável pela introdução e visualização dos dados de acompanhamento dos comportamentos dos adolescentes nas áreas da alimentação, atividade física e, sono e repouso. O módulo social permite um acompanhamento da dinâmica de relações interpessoais no que diz respeito à comunicação direta de um-para-um e em fórum. O módulo educacional potencia o conhecimento e a aprendizagem permitindo a disponibilização de conteúdo variado e renovado para toda a comunidade. Este módulo abrange todas as áreas de comportamento. Finalmente, o módulo de gamificação é transversal aos outros três no sentido em que é possível pontuar a introdução de dados e a visualização de conteúdos educativos.

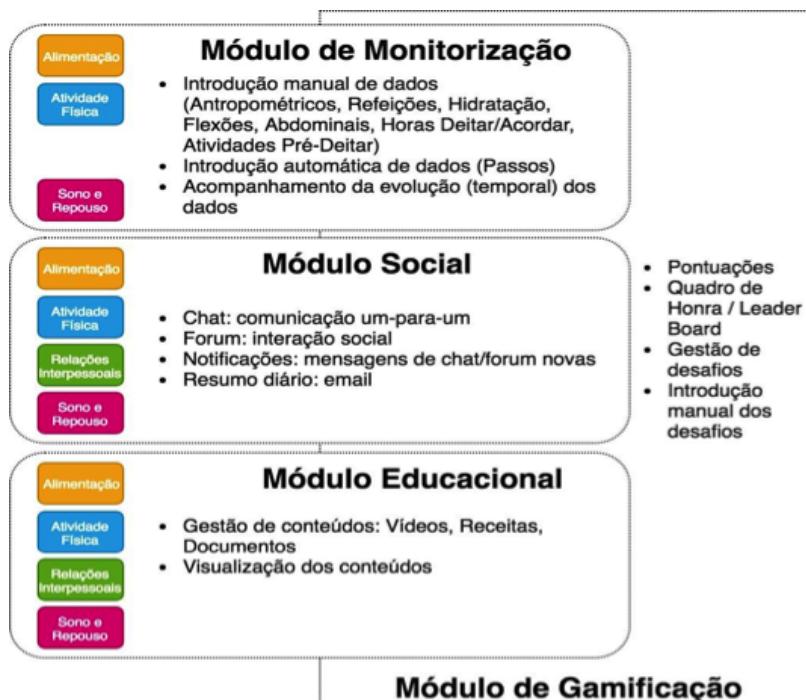


Figura 7- Componentes tecnológicos agregadores das funcionalidades da plataforma

Os diversos casos de uso da plataforma integrada implicam um determinado comportamento que passamos a detalhar de seguida.

- Módulo de Monitorização

O módulo de monitorização é o principal responsável pela introdução e visualização dos dados de acompanhamento dos comportamentos dos adolescentes nas áreas da alimentação, atividade física e, sono e repouso.

Através da aplicação móvel os adolescentes introduzem os seus dados de auto-monitorização sobre as várias áreas de comportamento (ver Figura 8).

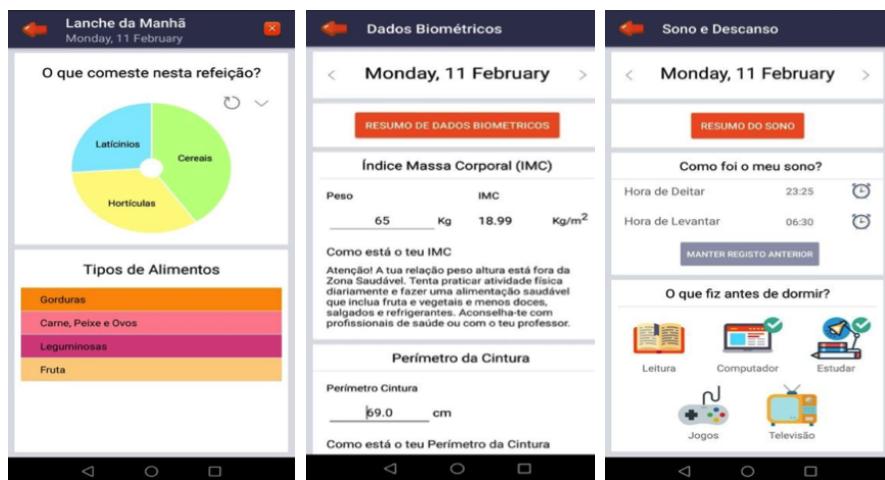


Figura 8 - Módulos de Monitorização. Ecrãs de introdução de dados.



Figura 9 - Ecrã de Atividade Física. Resultado obtidos pelo GoogleFit.

Na perspetiva da automação, da usabilidade e no sentido de permitir uma utilização mais fluida da aplicação móvel, a monitorização de passos é possível recorrendo aos sensores do próprio dispositivo móvel (Google Fit). De igual forma, é também o próprio sistema que permite apresentar os valores estimados de calorias consumidas com determinada atividade física (Figura 9).

Os profissionais de saúde e professores responsáveis pelo acompanhamento dos adolescentes poderão visualizar na sua área do *backoffice* a evolução de todos estes dados. A visualização dos dados tem um caráter fundamental e para o efeito conceberam-se

gráficos que de uma forma praticamente imediata apresentam temporalmente a informação sobre um determinado adolescente (Figura 10).

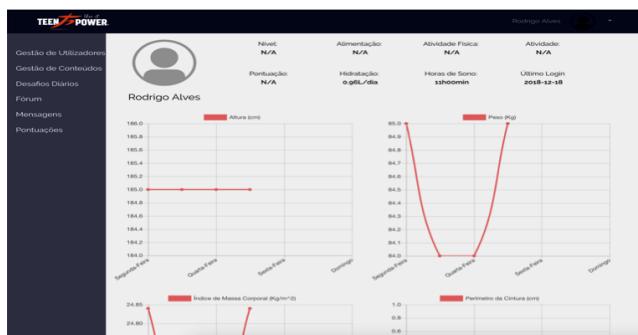


Figura 10 – Evolução dos dados antropométricos de um adolescente (perspetiva de um Profissional de Saúde)

- Módulo Social

O módulo social permite um acompanhamento da dinâmica de relações interpessoais no que diz respeito à comunicação direta de um-para-um e em fórum.

A qualquer momento um adolescente poderá consultar as mensagens agrupadas por tópicos no fórum e responder ou iniciar um novo tópico (Figura 11). De igual forma, sempre que sinta necessidade, o adolescente poderá enviar uma mensagem de *chat* privada e direta para tratar de qualquer assunto que considere que não deverá ficar público (Figura 11).

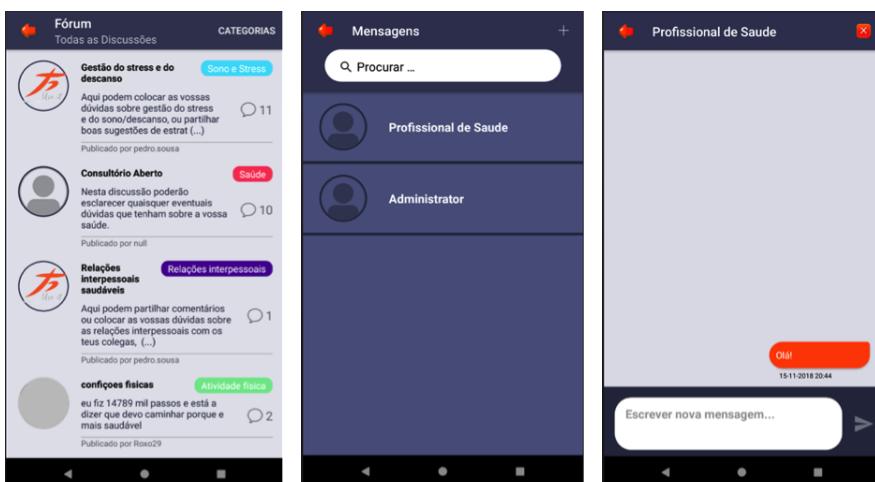


Figura 11 - Fórum (Feed) e Chat privado

Os profissionais de saúde ou professores que estejam a efetuar o acompanhamento destes adolescentes poderão intervir, dando-lhes respostas atempadamente a todas as suas questões e dúvidas. Tanto publicamente, como, caso considerem mais adequado, de forma privada.

Toda a comunidade é prontamente notificada perante a existência de novas mensagens, tanto de caráter privado (*chat*) como de caráter público (fórum) (Figura 12).

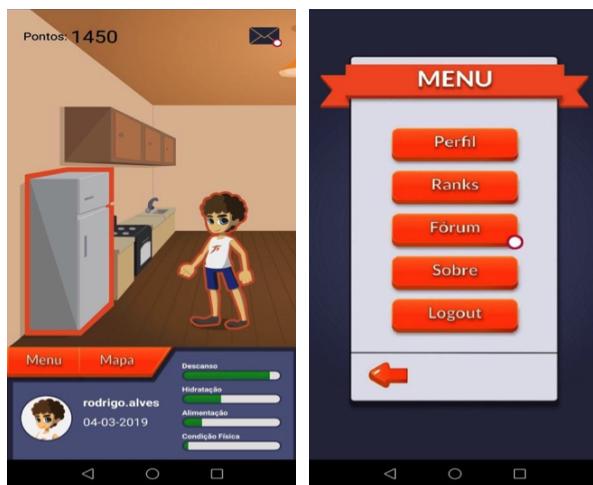


Figura 12 - Notificação de nova mensagem privada (*chat*) e de novo post no fórum

Diariamente a equipa de investigação recebe por email um resumo das mensagens novas de *chat* (mensagens diretas e privadas) e no fórum, o que permite que haja um acompanhamento mais eficaz do ponto de situação do estudo, sem que haja necessidade de aceder à plataforma.

- Módulo Educacional

O módulo educacional potencia o conhecimento e a aprendizagem permitindo a disponibilização de conteúdo variado e renovado para toda a comunidade. Este módulo abrange todas as áreas de comportamento.

No *backoffice* é possível proceder à gestão de conteúdos que permite a introdução de novos vídeos, receitas e documentos sobre todas as áreas de comportamento saudável suportadas pela plataforma. Aliás, o sistema de etiquetas garante que há uma cobertura de todas essas áreas (Figura 13).

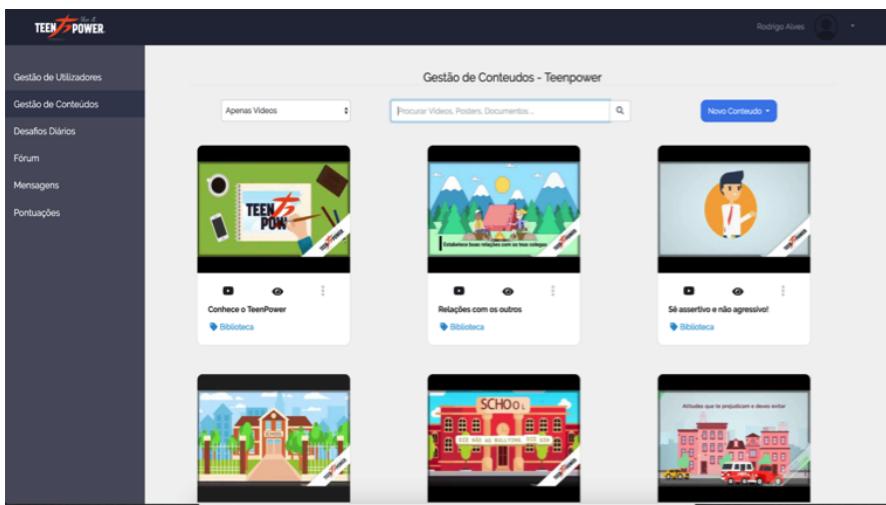


Figura 13 - Conteúdos educacionais visíveis na aplicação (e respectivas áreas de exposição)

A partir do momento em que estes conteúdos se encontram disponíveis, os adolescentes passam a poder visualizá-los nas várias áreas dedicadas a este aspeto na aplicação móvel (Figura 14).

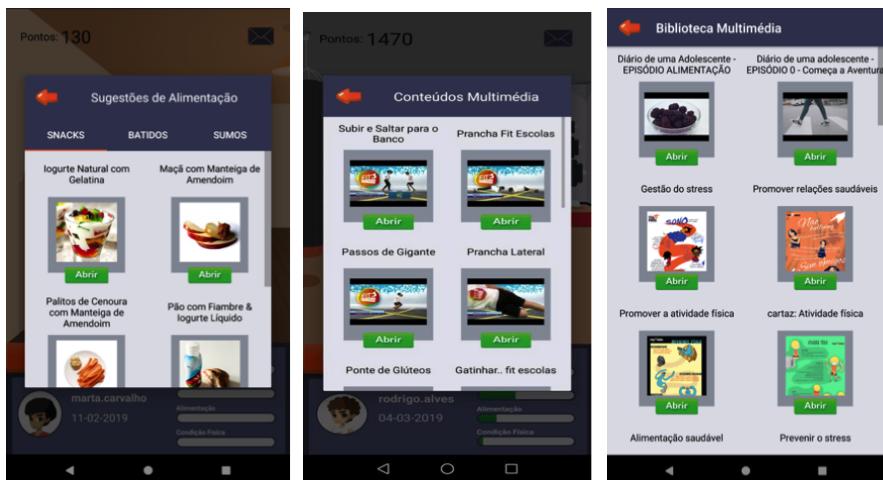


Figura 14 - Conteúdos educacionais presentes em vários ecrãs da app.

- Módulo de Gamificação

Finalmente, o módulo de gamificação é transversal aos outros três no sentido em que está definido um sistema de pontuações associado à introdução de dados e a visualização de conteúdos educativos. Assim, aos adolescen-

tes é permitido acumular pontos sempre que registam os seus dados ou visualizam conteúdos educativos. De cada vez que os adolescentes efetuam o registo dos seus dados ou visualizam conteúdo educativo (vídeos, documentos e receitas) é-lhes atribuída uma pontuação (Figura 15).

Finalmente, as pontuações atribuídas refletem-se não só na sua classificação individual, mas também no quadro de honra (*leaderboard*), que apresenta os “jogadores” com as melhores pontuações num dado momento (Figura 15).

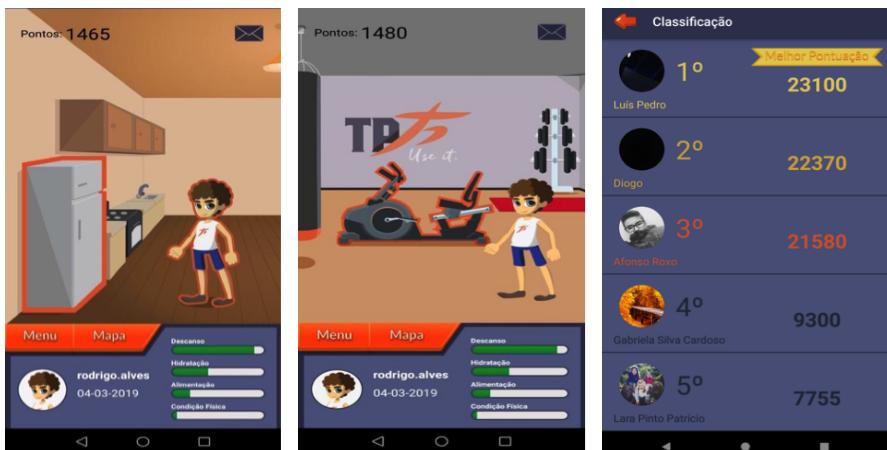


Figura 15 - Atribuição de pontos e Leaderboard de pontuações com posição classificativa dos utilizadores

Relativamente ao acompanhamento, os profissionais de saúde e os professores conseguem ir validando o envolvimento (“*engagement*”) dos adolescentes mediante a forma como interagem com a aplicação e vão evoluindo na sua pontuação (Figura 16).

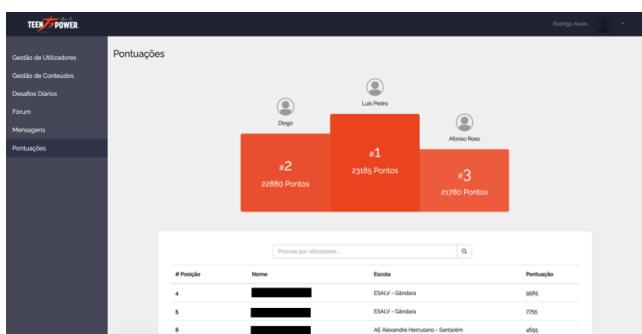


Figura 16 - Leaderboard de pontuações com posição classificativa dos utilizadores (perspectiva de um profissional de saúde)

Sumário

O Projeto TeenPower adotou um conjunto de estratégias com o intuito de promover a solução de mHealth especialmente concebida para adolescentes. No sentido de divulgar, promover e envolver os adolescentes na utilização desta aplicação móvel foi necessário definir e seguir orientações de promoção que viabilizassem a utilização da aplicação.

A imagem da marca TeenPower e o seu logotipo customizado foram utilizados em operações de *marketing* e divulgação junto dos adolescentes, numa perspetiva de gerar afinidade e identificação/reconhecimento com o projeto.

Foram criadas ilustrações e grafismos específicos para adolescentes, no sentido de promover hábitos de vida saudáveis através de cartazes para impressão ou digitais especialmente concebidos para adolescentes. Este processo decorreu no âmbito de uma unidade curricular UC de Design e Composição Gráfica do curso de Ilustração e Produção Gráfica e envolveu todos os estudantes no sentido de lhes permitir experimentar com um caso real a temática da UC.

Toda a experiência de utilização da aplicação móvel foi cuidadosamente concebida, validada e implementada, de forma incremental e continuada. A geração desta experiência de utilização foi merecedora de um estudo em 3 fases que apostou fortemente na realimentação do sistema recorrendo ao *feedback* obtido pelos utilizadores/avaliadores num determinado momento. O envolvimento de estudantes das áreas de design, enfermagem e engenharia permitiu tirar partido de uma equipa multidisciplinar que, conjuntamente com utilizadores adolescentes, concebeu a base de trabalho para a implementação descrita posteriormente na secção 3 do presente capítulo.

Finalmente, e diretamente relacionado com o envolvimento continuado dos adolescentes surge a aposta na utilização de uma aplicação móvel. A gamificação foi uma das técnicas utilizadas, tanto na fase de conceção e desenho, como posteriormente, na fase de implementação. O grande objetivo foi conseguir manter os utilizadores envolvidos e dar uma resposta efetiva à redução da taxa de retenção dos utilizadores, da plataforma de mHealth TeenPower.

Referências bibliográficas

- Afshin, A., Babalola, D., Mclean, M., Yu, Z., Ma, W., Chen, C. Y., ... Mozaffarian, D. (2016). Information Technology and Lifestyle: A Systematic Evaluation of Internet and Mobile Interventions for Improving Diet, Physical Activity, Obesity, Tobacco, and Alcohol Use. *Journal of the American Heart Association*, 5(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.003058>

- Aupetit, M., Fernandez-Luque, L., Singh, M., & Srivastava, J. (2017). Visualization of Wearable Data and Biometrics for Analysis and Recommendations in Childhood Obesity (pp. 678–679). <https://doi.org/10.1109/CBMS.2017.120>
- Bashshur, R., Shannon, G., Krupinski, E., & Grigsby, J. (2011). The Taxonomy of Telemedicine. *Telemedicine and E-Health*, 17(6), 484–494. <https://doi.org/10.1089/tmj.2011.0103>
- Bauer, U. M. (2010). Education, Information, Entertainment. Current approaches in higher arts education. In P. O'Neill & M. Wilson (Eds.), *Curating and the educational turn*. Open Editions (London) & de Appel (Amsterdam).
- Baulch, J., Chester, A., & Brennan, L. (2010). Adolescent and Parent Content Preferences and Predictors of Intention to Use an Online Healthy Weight Website for Adolescents. *E-Journal of Applied Psychology*, 6(1), 18–26. <https://doi.org/10.7790/ejap.v6i1.173>
- Bert, F., Giacometti, M., Gualano, M. R., & Siliquini, R. (2014). Smartphones and health promotion: A review of the evidence. *Journal of Medical Systems*, 38(1). <https://doi.org/10.1007/s10916-013-9995-7>
- Buhi, E. R., Trudnak, T. E., Martinasek, M. P., Oberne, A. B., Fuhrmann, H. J., & McDermott, R. J. (2013). Mobile phone-based behavioural interventions for health: A systematic review. *Health Education Journal*, 72(5), 564–583. <https://doi.org/10.1177/0017896912452071>
- Buxton, W. (2007). *Sketching user experience : tting the design right and the right design / Bill Buxton*. Morgan Kaufmann.
- Cafazzo, J. A., Casselman, M., Hamming, N., Katzman, D. K., & Palmert, M. R. (2012). Design of an mHealth App for the Self-management of Adolescent Type 1 Diabetes: A Pilot Study. *Journal of Medical Internet Research*, 14(3), e70. <https://doi.org/10.2196/jmir.2058>
- Cameron, J. D., Ramaprasad, A., & Syn, T. (2017). An ontology of and roadmap for mHealth research. *International Journal of Medical Informatics*, 100, 16–25. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.01.007>
- DA, F, CC, C., Fritz, A., CM, A., & Ortega, A. (2017). Mobile health interventions for improving health outcomes in youth: A meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 171(5), 461–469. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.0042>
- Danaher, B. G., Brendryen, H., Seeley, J. R., Tyler, M. S., & Woolley, T. (2015). From black box to toolbox: Outlining device functionality, engagement activities, and the pervasive information architecture of mHealth interventions. *Internet Interventions*, 2(1), 91–101. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2015.01.002>
- Deterding, S. (2017). How to Do Gameful Design. In *Extended Abstracts Publication of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play - CHI PLAY '17 Extended Abstracts* (pp. 581–583). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/3130859.3131446>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11*, (September), 9. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

- Dobkin, B. H., & Dorsch, A. (2011). The promise of mHealth: Daily activity monitoring and outcome assessments by wearable sensors. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 25(9), 788–798. <https://doi.org/10.1177/1545968311425908>
- European Commission. (2014). Green Paper on mobile Health (“mHealth”), 1–20. Retrieved from <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/green-paper-mobile-health-mhealth>
- Fiordelli, M., Diviani, N., & Schulz, P. J. (2013). Mapping mhealth research: A decade of evolution. *Journal of Medical Internet Research*, 15(5). <https://doi.org/10.2196/jmir.2430>
- Guarneri, M. R., & Perego, P. (2017). Games and Gamification for Healthy Behaviours: The Experience of PEGASO Fit 4 Future (pp. 100–109). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49655-9_14
- Haddadi, H., Ofli, F., Mejova, Y., Weber, I., & Srivastava, J. (2015). *360-degree Quantified Self*. <https://doi.org/10.1109/ICHI.2015.95>
- Hall AK, Cole-Lewis H, B. J. (2015). Mobile Text Messaging for Health: A Systematic Review of Reviews. *Annu Rev Public Health*, 36(20), 393–415. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031914-122855.Mobile>
- Hallinger, P., & Bridges, E. M. (2017). A Systematic Review of Research on the Use of Problem-Based Learning in the Preparation and Development of School Leaders. *Educational Administration Quarterly*, 53(2), 255–288. <https://doi.org/10.1177/0013161X16659347>
- Handel, M. J. (2011). mHealth (mobile health)-using Apps for health and wellness. *Explore (New York, N.Y.)*, 7(4), 256–261. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2011.04.011>
- IMS Institute for Healthcare Informatics. (2015). Patient Adoption of mHealth, (September), 1–9. Retrieved from www.theimsinstitute.org
- Kaplan, K. (2013, June). When and How to Create Customer Journey Maps.
- King, D., Rahman, E., Potter, A., & Roland Van Teijlingen, E. (2018). NoObesity Apps – From Approach to Finished App: Volume 2. In K. Arai, R. Bhatia, & S. Kapoor (Eds.), *In book: Proceedings of the Future Technologies Conference (FTC) 2018, Volume 2*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02683-7_84
- Kiwee Health. (2019). KiweeFit by Kiwee Health. Retrieved from <http://www.kiwee-health.com/>
- Klasnja, P., & Pratt, W. (2012). Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions. *Journal of Biomedical Informatics*, 45(1), 184–198. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2011.08.017>
- Kumar, J., & Herger, M. (2013). *Gamification at Work. Designing Engaging Business Software*. (A. Marcus, Ed.), *Design, User Experience, and Usability. Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Lindwell, W., Butler, J., Holden, K., & Lidwell, W. (2003). *Universal principles of design. 1*. Rockport Publishers, Inc. Retrieved from http://www.joelonsoftware.com/ui-book/chapters/fog0000000057.html%5Cnhttp://edclinux.eng.cam.ac.uk/pubs/jp_j1001/fyreport.pdf
- Luz, R., Sousa, P., Frontini, R., Silva, A., Manual, B., Ramos, C., Ruivo, M., Abreu, R., Pozo, T., Sardo, A. E., Rodrigues, F., Fernandes, L. (2018). Assessing digital con-

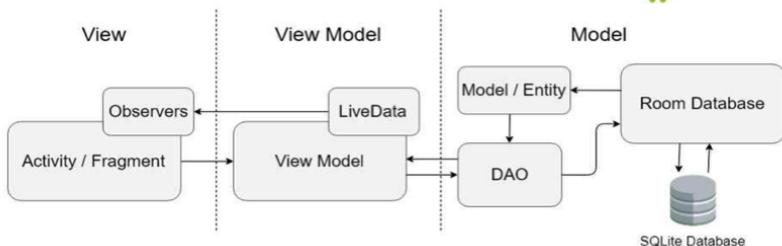


- tents for health promotion and obesity prevention in adolescence. *BMC Health Services Research*, 18(S2), 684. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3444-8>
- Mccurdie, T., Taneva, S., Casselman, M., Yeung, M., McDaniel, C., Ho, W., & Cafazzo, J. (2012). The Case for User-Centered Design, 49–56.
- Miller, A. S., Cafazzo, J. A., & Seto, E. (2014). A game plan: Gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. *Health Informatics Journal*, 22(2), 184–193. <https://doi.org/10.1177/1460458214537511>
- Mobile app user retention | Statistic. (2018). Retrieved September 20, 2018, from <https://www.statista.com/statistics/384224/monthly-app-launches-churn/>
- Mora, A., Riera, D., González, C., & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3), 516–548. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>
- Nicholson, S. (2015). A RECIPE for Meaningful Gamification. *Gamification in Education and Business*, 1–20. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5>
- Nielsen, J. (2012). How Many Test Users in a Usability Study? Retrieved March 4, 2019, from <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Nielsen, J. (2000). Why You Only Need to Test with 5 Users. *Jakob Nielsens Alertbox*, 19(September 23), 1–4.
<https://doi.org/http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>
- O’Malley, G., Dowdall, G., Burls, A., Perry, I. J., & Curran, N. (2014). Exploring the usability of a mobile app for adolescent obesity management. *Journal of Medical Internet Research*, 16(6). <https://doi.org/10.2196/mhealth.3262>
- Patel, M. S., Asch, D. A., & Volpp, K. G. (2015). Wearable Devices as Facilitators, Not Drivers, of Health Behavior Change. *Journal of the American Medical Association*, 19104, 459–460. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.14781>.Conflict
- Pernencar, C., Romão, T., & Simões, G. (2016). The Design Process of an e-Health project – Applying the HSI framework for interface analysis. In *2016 IEEE 4th International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)*. Orlando, FL.
- Reis, C. I., Carvalho, M., Gaspar, P., Sousa, P., Martinho, R., Frontini, R., ... Pernencar, C. (2019). TeenPower : development of an adolescent obesity prevention platform from a user-centered design approach .
- Reis, C. I., Freire, C. S., Fernández, J., & Monguet, J. M. (2013). *Patient centered design: Challenges and lessons learned from working with health professionals and schizophrenic patients in e-Therapy contexts*. *Information Systems and Technologies for Enhancing Health and Social Care*. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-3667-5.ch008>
- Ribeiro, N., Moreira, L., Almeida, A. M. P., & Santos-Silva, F. (2017). Pilot study of a smartphone-based intervention to promote cancer prevention behaviours. *International Journal of Medical Informatics*, 108(October), 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2017.10.013>
- Ribeiro, N., Moreira, L., Almeida, A. M., & Santos-Silva, F. (2016). Happy: Cancer Prevention Using Smartphones. *Procedia Computer Science*, 100(October), 466–473. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.183>
- Rose, K. J., Koenig, M., & Wiesbauer, F. (2013). Evaluating Success for Behavioral Change in Diabetes Via Mhealth and Gamification: mySugr's Keys To Retention

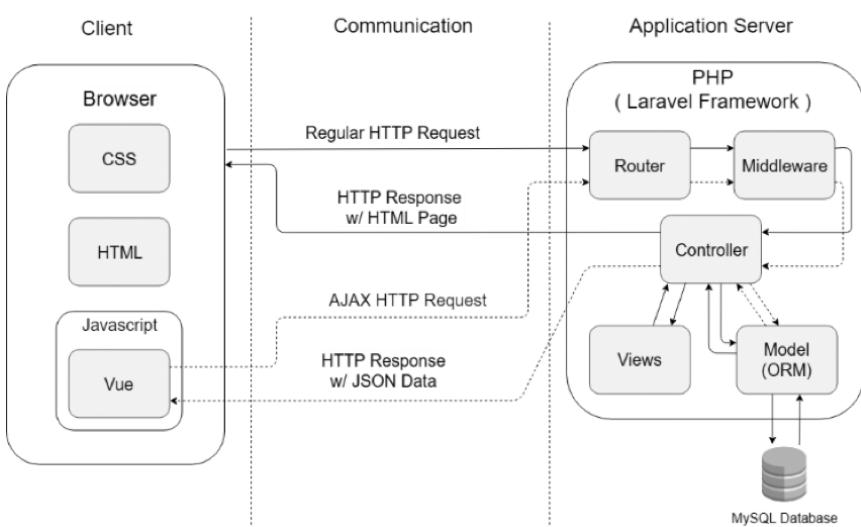
- and Patient Engagement. *Dtt*, 15(suppl 1), A114–A114.
<https://doi.org/10.1089/dia.2012.1221>
- Saffer, D. (2010). Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices. *New Riders Publishing Thousand Oaks CA USA*, 223.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2003.10.004>
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 31–48.
<https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Snyder, C., & Kaufmann Publishers, M. (2003). *Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Define and Refine User Interfaces Part I -Introduction to Paper Prototyping Part II -Process: Conducting a Usability Study with a Paper Prototype* (Vol. 2003). Retrieved from <http://wireframe.vn/books/MorganKaufmannPaperPrototypingTheFastAndEasyWayToDesignAndRefineUserInterfacesEbookLib.pdf>
- Sousa, P., Fonseca, H., Gaspar, P., & Gaspar, F. (2014). Internet-based intervention programme for obese adolescents and their families (Next.Step): Research protocol of a controlled trial. *Journal of Advanced Nursing*, 70(4), 904–914.
<https://doi.org/10.1111/jan.12245>
- Steinhubl, S. R., Muse, E. D., & Topol, E. J. (2015). The Emerging Field of Mobile Learning. *Science Translational Medicine*, 7(283), 1–6.
- Unger, Russ & Chandler, C. (2009). *A Project Guide to UX Design* (Second). Berkeley CA: New Riders.
- Williamson, K. (2016, June). When and How to Create Customer Journey Maps. Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/customer-journey-mapping/>
- Yang, H. J., Kang, J.-H., Kim, O. H., Choi, M., Oh, M., Nam, J., & Sung, E. (2017). Interventions for Preventing Childhood Obesity with Smartphones and Wearable Device: A Protocol for a Non-Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health Article*.
<https://doi.org/10.3390/ijerph14020184>
- Yew, E. H. J., & Goh, K. (2016). Problem-Based Learning: An Overview of its Process and Impact on Learning. *Health Professions Education*, 2(2), 75–79.
<https://doi.org/10.1016/J.HPE.2016.01.004>
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps* (1st ed.). O'Reilly Media, Inc.

ANEXOS

TeenPower Android Mobile Application

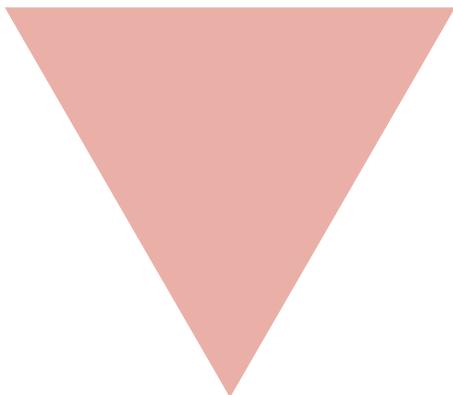


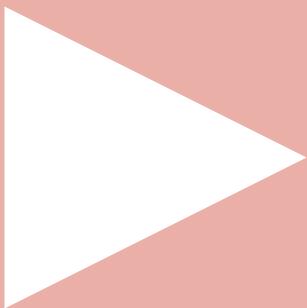
TeenPower Web Backoffice Application



IV.

E-CAPACITAR OS ADOLESCENTES PARA A PROMOÇÃO DE COMPORTAMENTOS SAUDÁVEIS: PROJETO TEENPOWER





4.1.

TEENPOWER: ENQUADRAMENTO E MODELOS TEÓRICOS DE BASE

Pedro Sousa¹, Roberta Frontini¹, Pedro Gaspar^{1,2}

Enquadramento do projeto TeenPower

O projeto TeenPower é um projeto transdisciplinar de investigação-ação que prevê o desenvolvimento de intervenções inovadoras de promoção de comportamentos saudáveis. Parte de uma necessidade territorial identificada e discutida com os atores locais (profissionais de saúde e comunidade escolar) face à inexistência de uma estratégia integrada, criativa e dinâmica de prevenção da obesidade e promoção de comportamentos salutogénicos nos adolescentes.

A obesidade na adolescência atingiu proporções epidémicas, sendo urgente encontrar estratégias efetivas de prevenção e recursos apropriados que induzam a mudança comportamental no indivíduo, família e comunidade (Carmo, Santos, Camolas, & Vieira, 2009; Loche & Ozanne, 2016; Padez, Mourão, Moreira, & Rosado, 2005). Os componentes nucleares dos programas de prevenção tradicionais não têm conseguido obter a adesão pretendida (Ahern, Phalen, Le, & Goldman, 2007). A solução poderá passar por um contacto mais extenso e frequente com a equipa de saúde e pela utilização de outros canais de comunicação e tecnologias mais interativas e dinâmicas com os adolescentes (Ahern et al., 2007). Os programas de intervenção que usam a tecnologia (e.g., smartphones) estão associados a um uso mais racional dos serviços de saúde, facilitando o processo de tomada de decisão (Reis, Freire, Fernández, & Monguet, 2011).

Pretendeu-se com este projeto contribuir para um sistema de saúde que permita aos adolescentes tomar escolhas mais saudáveis, ser mais resilientes

¹ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

e lidar de forma mais eficaz com a presença do excesso de peso e obesidade.

Esta necessidade foi assumida como uma oportunidade de trabalhar em rede e aproveitar sinergias entre parceiros da região. Os politécnicos de Leiria (IPLeiria), Santarém (IPS) e Castelo Branco (IPCB) foram copromotores deste projeto, com a participação do Município de Leiria (CML) e em parceria com vários agrupamentos escolares e unidades de cuidados de saúde na comunidade, parceiros fundamentais tanto na fase de desenvolvimento como na implementação do programa de intervenção.

O objetivo principal deste projeto consistiu no desenvolvimento, implementação e avaliação de um programa de promoção de comportamentos saudáveis e prevenção de obesidade na adolescência, baseado na e-terapia e assente na metodologia de gestão de caso. O projeto visou o *empowerment cognitivo-comportamental* dos adolescentes, através do contacto aumentado e interativo entre adolescente e equipa de saúde multidisciplinar. A inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) permite otimizar os recursos e maximizar o impacto, em complementaridade com as abordagens convencionais.

O sistema e-terapêutico incluiu:

- a) a criação de um website gerido por profissionais de saúde de várias áreas (enfermagem, psicologia, nutrição e atividade física) e professores para monitorização e interação com os adolescentes, edição e gestão de conteúdos;
- b) a criação de uma aplicação móvel para adolescentes (app TeenPower) com recursos educacionais, auto-monitorização, apoio social, módulos de treino interativo e ferramentas motivacionais.

A finalidade deste projeto direcionou-se para a obtenção de ganhos de saúde pelos adolescentes, para a sua capacitação para a tomada de decisões e na adoção de estilos de vida mais saudáveis. É, ainda possível, destacar outras finalidades completares:

- a) Disponibilização de um serviço de saúde inovador aos adolescentes e à comunidade escolar, aproximando os profissionais de saúde das escolas;
- b) Melhoria do acesso dos adolescentes aos cuidados de saúde primários;
- c) Satisfação e experiência positiva por parte dos utilizadores (adolescentes, professores e profissionais de saúde).

Conceção, design e experiência de utilização

O projeto centrou-se na experiência de utilização, tendo-se envolvido os utilizadores finais durante cada estádio do processo de desenvolvimento. Esta

abordagem visa tornar os sistemas interativos mais utilizáveis, concentrando-se no uso do sistema e aplicando fatores humanos/ergonómicos, conhecimentos e técnicas de usabilidade (Bazzano, Martin, Hicks, Faughnan, & Murphy, 2017). É importante criar um vínculo emocional entre o utilizador e o aplicativo mHealth com o objetivo de motivar o utilizador. De facto, uma modificação do estado emocional significa alternar entre diferentes maneiras de pensar. Em particular, os efeitos positivos aumentam a motivação intrínseca e têm alguns efeitos também na cognição (Carrino et al., 2014).

O design afetivo incentivará o uso prolongado do sistema e melhorará a aprendizagem dos conceitos propostos. Atualmente, a aprendizagem afetiva baseia-se na ideia de que as emoções estão interligadas com as capacidades cognitivas, tendo várias investigações demonstrado a sua influência no condicionamento do comportamento racional e na tomada de decisão do aprendiz (Carrino et al., 2014). Os principais objetivos para a desejada experiência de utilização com o uso da app TeenPower são: “Diverte-te”, “Liga-te”, “Mexe-te” e “Monitoriza-te”.

“Diverte-te” - Espera-se que os adolescentes aprendam mais sobre cada módulo temático (alimentação, exercício físico, sono, stress e relações interpessoais), enquanto jogam e se divertem. A utilização de jogos educativos pode ser benéfica quando se trabalha com adolescentes, proporcionando uma maior capacidade de envolvimento ao aumentar estímulos e desafios. A utilização de jogos para promoção da saúde torna a aprendizagem de novos conhecimentos mais interessante, melhorando a transmissão de mensagens e a mudança de comportamento (Huen et al., 2016).

“Liga-te” – *Liga-te online com outros adolescentes, faz perguntas aos profissionais de saúde e compartilha ideias e sugestões com outras pessoas.* Esses também são componentes-chave que influenciam a experiência de utilização (Arps, 2014). A importância do acesso a informação científicamente relevante e confiável, ter contato com profissionais de saúde especializados e outros adolescentes com problemáticas semelhantes, são componentes importantes deste projeto, assim como a partilha de experiências, dicas ou até de dúvidas.

“Mexe-te” - Fazer exercício físico não só melhora a condição física, mas também ajuda a melhorar a execução de tarefas diárias, prevenindo o desenvolvimento de algumas doenças, melhorando a capacidade cognitiva, a saúde mental e o bem-estar (WHO, 2017). A entrega frequente de desafios ativos ao adolescente, para que eles se divirtam enquanto se movimentam, foi assim considerado como importante neste projeto.

“Monitoriza-te” - Capacitar os adolescentes a terem consciência e a compreender melhor como comem, dormem e se movimentam é crucial. A mo-



nitorização e a avaliação também podem servir para manter a conscientização sobre o problema do excesso de peso e obesidade infantil e são necessários para acompanhar o progresso no desenvolvimento, implementação e eficácia das intervenções (WHO, 2017).

Racional teórico do projeto TeenPower

Para que as intervenções para a promoção de comportamentos saudáveis sejam eficazes, é aconselhável que tenham por base modelos de alteração comportamental (Munro, Lewin, Swart, & Volmink, 2007). Um dos mais reconhecidos para descrever a aceitação pelo utilizador da tecnologia da informação, e que esteve na base da construção do projeto é o Modelo da Aceitação da Tecnologia (HITAM; Kim & Park, 2012). Trata-se de um modelo que tem sido aplicado no contexto das tecnologias de informação em saúde (Davis, 1993). Este modelo categoriza os fatores que influenciam a intenção comportamental de medir, armazenar e gerir dados relacionados com a saúde em três domínios: o da saúde, da tecnologia e da informação. No domínio da saúde existem fatores importantes como o estado e a crença na saúde. No domínio da informação dá-se destaque às normas subjetivas (e.g., pressão social ou a competição comunitária). No domínio da tecnologia a usabilidade percebida é afetada pela fiabilidade nas tecnologias de informação em saúde, que também afeta a facilidade de uso percebida. Os fatores-chave identificados nos três domínios são os fatores preditores que formam o HITAM. A figura 1 esquematiza o modelo.

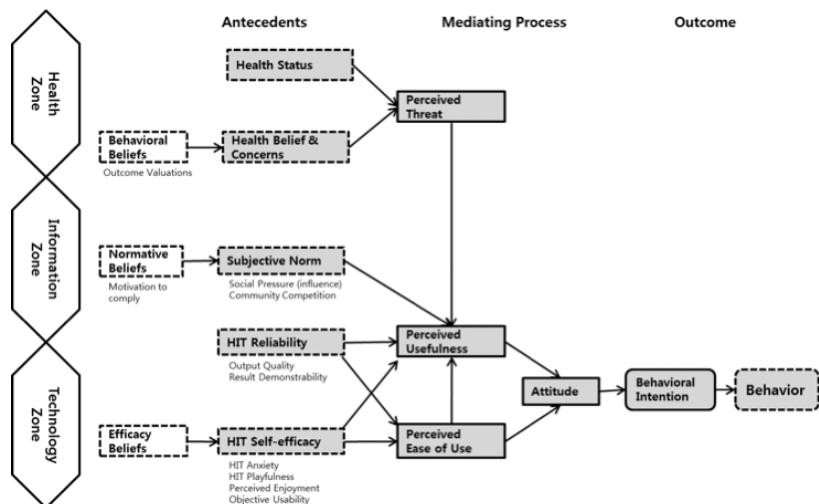


Figura 1 - O Modelo de Aceitação de Tecnologia da Informação em Saúde (HITAM)
(Kim & Park, 2012)

O modelo serviu de base para a conceptualização do projeto. A figura 2 traduz os construtos principais em análise no projeto TeenPower, baseados no modelo HITAM. A Perceção de utilidade (*Perceived Usefulness*) e Perceção da facilidade de uso (*Perceived Ease of Use*) da tecnologia são dois dos principais determinantes deste modelo que visa explicar o comportamento do potencial utilizador. A Perceção de utilidade é definida como a probabilidade de um determinado sistema tecnológico melhorar a ação do potencial utilizador, enquanto que a percepção de facilidade de uso da tecnologia refere-se ao grau de facilidade que o potencial usuário espera da tecnologia (Lai, 2017). Ou seja, uma das proposições deste modelo refere que se uma pessoa acreditar que ao utilizar um sistema específico irá melhorar o seu desempenho no trabalho (utilidade percebida) e acreditar que não terá de despender um esforço significativo (facilidade de uso), terá uma maior probabilidade de aderir ao sistema.

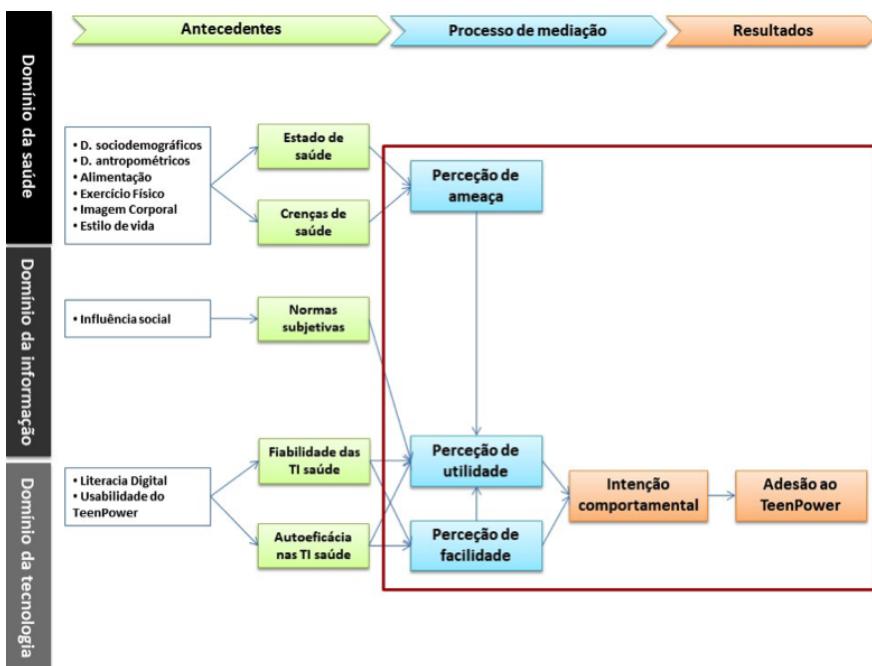


Figura 2 - Adaptação do Modelo de Aceitação de Tecnologia da Informação em Saúde ao Projeto TeenPower

No entanto, os comportamentos relacionados com a saúde são demasiado complexos para que se consigam explicar apenas com uma teoria.

Assim, um outro modelo de referência para o projeto foi o *Fogg Behavior Model* (FBM; Fogg, 2011) que tem como foco principal o utilizador e que tem sido amplamente usado para ajudar no desenho de aplicações persuasivas. Tal como o modelo anterior, pretende compreender a mudança comportamental e pressupõe que esta é um produto da convergência de três elementos: motivação, habilidade e gatilhos. Cada um destes elementos tem subcomponentes, especificamente, três fatores motivadores centrais, seis fatores de habilidade, e três tipos de gatilhos. A figura 3 representa o modelo de forma esquemática.

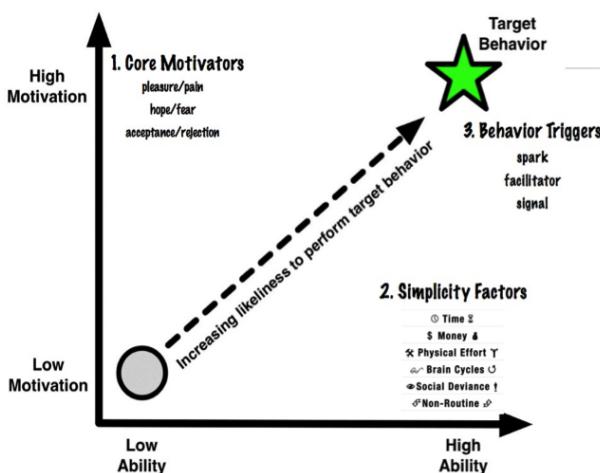


Figura 3 - The Fogg Behavior Model (Fogg, 2011)

Segundo o FBM, a motivação (*Core motivation*) pode ter três dimensões, nomeadamente Sensação (prazer *versus* dor), Antecipação (esperança *versus* medo) e Pertença (rejeição social *versus* aceitação social).

Os fatores de habilidade (*Simplicity factors*) referem-se à facilidade com que a pessoa pode realizar a ação, sendo inversa à dificuldade. Na adoção do comportamento alvo podem destacar-se a influência do tempo, dinheiro, esforço físico, ciclos cerebrais/raciocínio, desvio social e rotina,

O terceiro elemento no modelo é o gatilho (*Behavior trigger*) e diz respeito ao estímulo (externo ou interno) que inicia a ação e, neste modelo, é descrito em três tipos: Faíscas, Facilitadores e Sinais.

“Faíscas” - São os estímulos que devem ser usados quando falta motivação para uma pessoa desempenhar uma determinada ação. As faíscas (elementos motivacionais para experiências persuasivas) devem ser criadas

explorando os 3 tipos de motivações anteriormente mencionados (sensação: prazer *versus* dor; antecipação: esperança *versus* medo; e pertença: rejeição social *versus* aceitação social).

“Facilitadores” - São os estímulos usados quando a pessoa tem uma motivação alta, mas pouca habilidade para realizar a ação. O objetivo do facilitador é “engatilhar” ou preparar a ação, ao mesmo tempo que a torna mais fácil de ser realizada.

“Sinais” - São os estímulos usados quando a pessoa já tem tanto a habilidade como a motivação necessária para realizar a ação. O sinal não motiva, nem facilita a ação, funciona mais como um lembrete.

Segundo Fogg (2002), a motivação e a habilidade são complementares, mas não são dependentes. Numa situação em que se tem uma motivação alta e uma habilidade alta, as hipóteses do comportamento alvo ser atingido são muito maiores. Já os gatilhos, cujo papel é dar o impulso para que o comportamento seja realizado naquele determinado momento, são imprescindíveis para que o comportamento alvo ocorra.

Conclusão

O projeto TeenPower foi direcionado para a capacitação cognitivo-comportamental dos adolescentes através do contato crescente e interativo entre os participantes e uma equipa multidisciplinar. Tratou-se de uma intervenção multidisciplinar que utilizou um processo colaborativo de avaliação, planeamento, coordenação e avaliação dos cuidados por forma a atender às necessidades de saúde dos adolescentes. A gamificação foi identificada como um elemento-chave da abordagem do sistema TeenPower e constitui o principal fator para a estratégia de adesão.

Tendo por base alguns componentes dos modelos apresentados, o TeenPower pretendeu incrementar um maior fluxo de informação cientificamente válida, e torná-la disponível a adolescentes, pais, professores e profissionais de saúde. A validação deste sistema e-terapêutico centrou-se na avaliação da: a) aceitação da tecnologia e usabilidade do sistema; b) impacto na mudança de comportamento dos adolescentes; c) adequação do sistema às necessidades dos diferentes parceiros.

O programa de intervenção fomentou a inclusão das TIC na promoção de comportamentos salutogénicos e prevenir o aparecimento de excesso de peso e obesidade, criando interfaces tecnológicas que permitissem personalizar os parâmetros da intervenção e agilizar os processos de monitorização



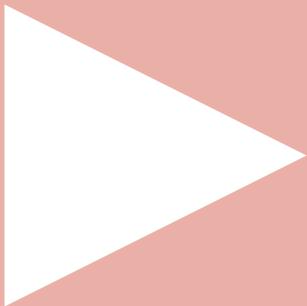
e acompanhamento. Com o projeto pretendemos produzir mais conhecimento sobre os comportamentos e competências dos adolescentes, permitindo direcionar intervenções futuras e adequá-las às necessidades dos adolescentes.

Referências Bibliográficas

- Ahern, D., Phalen, J., Le, L., & Goldman, R. (2007). *Childhood Obesity Prevention and Reduction: Role of eHealth*. Boston: Health e-Technologies Initiative. Disponível em: <http://www.hetinitiative.org/Childhood%20Obesity%20Prevention%20and%20Reduction%20-%20Role%20of%20eHealth.pdf>
- Arps, E. (2014). The Use of Internet and Mobile Phone Based Health Promotion Interventions in Youth Populations - Literature Review (pp. 1–26). Retirado de www.hiirc.org.nz/page/53152/the-use-of-internet-and-mobile-phone-based/?tab=4202&contentType=419§ion=10541
- Bazzano, A., Martin, J., Hicks, E., Faughnan, M., & Murphy, L. (2017). Human-centred design in global health: A scoping review of applications and contexts. *PLOS ONE*, 12(11), e0186744. doi:10.1371/journal.pone.0186744.
- Carmo, I., Santos, O., Camolas, J., & Vieira, J. (2009). *A Obesidade em Portugal e no Mundo*. Lisboa: Faculdade de Medicina de Lisboa.
- Carrino, S., Caon, M., Khaled, O., Andreoni, G., Mugellini, E. (2014). PEGASO: Towards a Life Companion. *Computer Security* (8529), 325 doi:10.1007/978-3-319-07725-3_32
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*. doi:10.1006/imms.1993.1022
- Fogg, B. J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. *Ubiquity*, 5.
- Fogg, B. J. (2011). *BJ Fogg's behavior model. A behavior model for persuasive design*. Retrieved from https://www.mebook.se/images/page_file/38/Fogg_Behavior_Model.pdf
- Huen, J. M., Lai, E. S., Shum, A. K., So, S. W., Chan, M. K., Wong, P. W., ... Yip, P. S. (2016). Evaluation of a Digital Game-Based Learning Program for Enhancing Youth Mental Health: A Structural Equation Modeling of the Program Effectiveness. *JMIR Mental Health*, 3(4), e46. doi:10.2196/mental.5656.
- Kim, J., & Park, H.-A. (2012). Development of a Health Information Technology Acceptance Model Using Consumers' Health Behavior Intention. *Journal of Medical Internet Research*, 14(5), e133. doi:10.2196/jmir.2143
- Lai, P. C. (2017). The literature review of technology adoption models and theories for the novelty technology. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management*, 14(1), 21-38.
- Loche, E., & Ozanne, S. E. (2016). Non-genetic transmission of obesity: It's in your epigenes. *Trends in Endocrinology and Metabolism*, 27(6), 349–350. doi:10.1016/j.tem.2016.04.003

- Munro, S., Lewin, S., Swart, T., & Volmink, J. (2007). A review of health behaviour theories: How useful are these for developing interventions to promote long-term medication adherence for TB and HIV/AIDS? *BMC Public Health*, 7, 1–16. doi:10.1186/1471-2458-7-104
- Padez, C., Mourão, I., Moreira, P., & Rosado, V. (2005). Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatrica*, 94(11), 1550–1557.
- Reis, C., Freire, C., Fernández, J., & Monguet, J. (2011). Patient centered design: Challenges and lessons learned from working with health professionals and schizophrenic patients in etherapy contexts. In C.-C. M. M., V. J., P. P., & R. Martinho (Eds.), ENTERprise Information Systems. CENTERIS 2011. Communications in Computer and Information Science. Berlin: Springer.
- WHO (2017). *Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: executive summary*. Geneva: World Health Organization.





4.2.

TEENPOWER: IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS INICIAIS

Pedro Sousa¹, Sara Dias^{1,2}, Roberta Frontini^{1,2}

Introdução

*“Two roads diverged in a wood, and I took the one less traveled by,
And that has made all the difference”*

Robert Frost

No projeto TeenPower propomos um “caminho menos percorrido”, um caminho diferente perante um dos principais desafios que a sociedade atual tem de enfrentar: a prevenção de doenças não transmissíveis como o excesso de peso, a obesidade e as doenças cardiovasculares. O potencial de desenvolvimento tecnológico contemporâneo é enorme e parece indiscutível que quem domine a inovação e aplique as novas tecnologias estará mais preparado para enfrentar com êxito os desafios que a sociedade da informação, comunicação e conhecimento coloca (DGS, 2015).

Como foi referido no subcapítulo anterior, a abordagem do projeto TeenPower foi focada na utilização de estratégias de intervenção baseadas nas Tecnologias de Informação e de Comunicação (TIC), recursos catalisadores dos processos terapêuticos e de controlo do excesso de peso. O consórcio do projeto incluiu nove polos de investigação e ensino, concentrados nos quatro copromotores: Instituto Politécnico de Leiria (ESSLei, ESECS, ESTG e ESAD.CR), Instituto Politécnico de Santarém (ESDRM e ESSAUDE), Instituto Politécnico

¹ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

de Castelo Branco (ESECB e ESALD) e Município de Leiria. O projeto foi implementado numa ampla área transterritorial (concelho de Leiria, Santarém e Marinha Grande) explorando sinergias entre parceiros territoriais como os agrupamentos escolares e as Unidades de Cuidados na Comunidade.

Estabelecemos ainda um programa de iniciação científica para cerca de 130 estudantes pré-graduados de Enfermagem, Dietética e Nutrição, Informática, Desporto, Ilustração, Design multimédia, Som & Imagem. A colaboração direta destes estudantes foi adequada às tarefas em curso no projeto, em estreita articulação e supervisão de investigadores seniores (equipe científica do projeto) e três bolseiros de investigação científica.



Figura 1 - TeenPower: indicadores de processo

Análise do estilo de vida dos adolescentes

Os adolescentes dos três agrupamentos escolares foram convidados a responder a quatro questionários diferentes, incidindo sobretudo nas características sociodemográficas dos adolescentes, nas suas opções alimentares, nos seus padrões de atividade física e nos estilos de vida. Foram avaliados 353 adolescentes, maioritariamente do 7º ano de escolaridade ($n=329$, 93,2%) e do género feminino ($n=178$, 51,3%). Relativamente aos agrupamentos de escolas, a maioria dos respondentes pertenciam ao agrupamento de escolas da Marinha Grande ($n=187$, 53,0%), seguido do agrupamento de escolas de Santarém ($n=105$, 29,7%) e, por último, do agrupamento de escolas de Leiria ($n=61$, 17,3%).

Este capítulo irá focar-se na análise dos estilos de vida, condição física e nos testes de usabilidade. Para avaliar o estilo de vida, os adolescentes preen-

cheram a versão portuguesa da escala “Perfil do Estilo de Vida do Adolescente” (ALP). Este instrumento foi traduzido para português por Sousa, Gaspar, Fonseca, Hendriks e Murdaugh (2015) a partir da versão original do *Adolescent Lifestyle Profile* (Hendricks, Murdaug & Pender, 2006). A versão portuguesa possui 36 itens organizados em 7 sub-escalas: Responsabilidade na Saúde (RS), Atividade Física (AF), Nutrição (N), Perspetiva de Vida Positiva (PVP), Relações Interpessoais (RI), Gestão do Stress (GS) e Saúde Espiritual (SE). Em cada subescala, o resultado final pode variar entre 1 e 4, sendo que quanto mais alto for o índice obtido, mais saudável é o estilo de vida nesse domínio específico.

Relativamente às respostas recolhidas, a escala apresenta uma elevada consistência interna ($\alpha=0,887$), com valores de fiabilidade das subescalas a variar entre 0,513 (GS) e 0,784 (SE) (ver tabela 1). Podemos constatar que os adolescentes reportam valores mais elevados na subescala Relações Interpessoais e valores mais baixos na subescala Saúde Espiritual (Figura 2).

Tabela 1 – Valores de consistência interna para o questionário “Perfil do Estilo de Vida do Adolescente” (ALP) e estatística descritiva das subescalas e do total

	Responsabilidade na Saúde	Atividade Física	Nutrição	Perspetiva de Vida Positiva	Relações Interpessoais	Gestão do Stress	Saúde Espiritual	Total
Alpha	0,747	0,779	0,565	0,706	0,536	0,513	0,784	0,887
M	2,351	2,796	2,895	3,084	3,143	3,053	1,836	2,731
DP	0,597	0,690	0,456	0,652	0,549	0,542	0,702	0,383

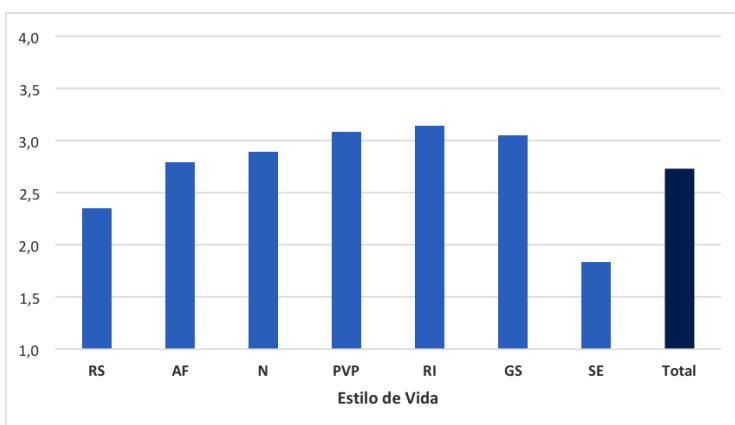


Figura 2 – Distribuição da amostra segundo os índices da Escala de Estilo de Vida (ALP)

Se compararmos por géneros constatamos que os valores totais são muito próximos. Contudo as raparigas reportam valores mais elevados nas Relações Interpessoais e os rapazes reportam valores mais elevados quanto à Perspetiva de Vida Positiva. Ambos os géneros reportam valores baixos na subescala Saúde Espiritual. A tabela 2 apresenta as médias e os desvios-padrão da escala ALP dividido por género.

Tabela 2 – Médias e desvios-padrão das diferentes subescalas do questionário ALP, segundo o género

		Responsabilidade na Saúde	Atividade Física	Nutrição	Perspetiva de Vida Positiva	Relações Interpessoais	Gestão do Stress	Saúde Espiritual	Total
Feminino	M	2,396	2,744	2,912	3,078	3,285	3,060	1,837	2,723
	DP	0,600	0,705	0,472	0,637	0,555	0,543	0,719	0,407
Masculino	M	2,333	2,858	2,892	3,125	2,995	3,092	1,825	2,740
	DP	0,589	0,661	0,399	0,633	0,503	0,518	0,725	0,355

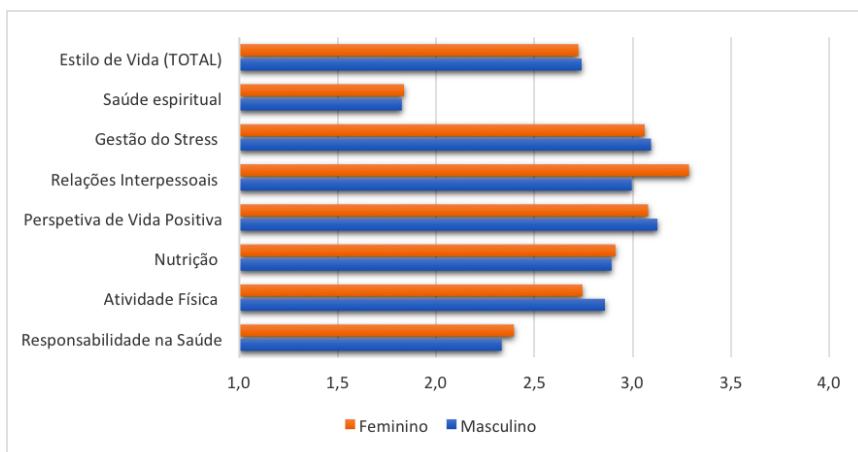


Figura 3 - Médias da escala ALP divididos por género

Se compararmos por agrupamentos de escolas, mais uma vez constatamos que os valores totais são muito próximos (Tabela 3 e Figura 4). O agrupamento de escolas de Santarém reporta valores mais elevados para a subescala Gestão da Saúde; enquanto que o agrupamento de escolas de Leiria reporta valores mais altos na subescala Perspetiva de Vida Positiva e, por sua vez, o agrupamento da Marinha Grande reporta valores mais elevados na subescala Relações Interpessoais. Mais uma vez os 3 agrupamentos reportam valores mais baixos na Saúde Espiritual comparativamente às restantes subescalas.

Tabela 3 – Médias e desvios-padrão das diferentes subescalas do questionário ALP, divididos por agrupamento de escolas

		Responsabilidade na Saúde	Atividade Física	Nutrição	Perspetiva de Vida Positiva	Relações Interpessoais	Gestão do Stress	Saúde Espiritual	Total
Santarém	M	2,379	2,754	2,967	3,129	3,179	3,186	1,829	2,775
	DP	0,607	0,671	0,399	0,603	0,538	0,524	0,694	0,382
Leiria	M	2,295	2,790	2,764	3,129	3,107	2,939	2,029	2,705
	DP	0,611	0,742	0,487	0,692	0,595	0,601	0,839	0,458
Marinha Grande	M	2,351	2,818	2,898	3,063	3,146	3,032	1,777	2,705
	DP	0,592	0,688	0,467	0,659	0,539	0,523	0,653	0,399

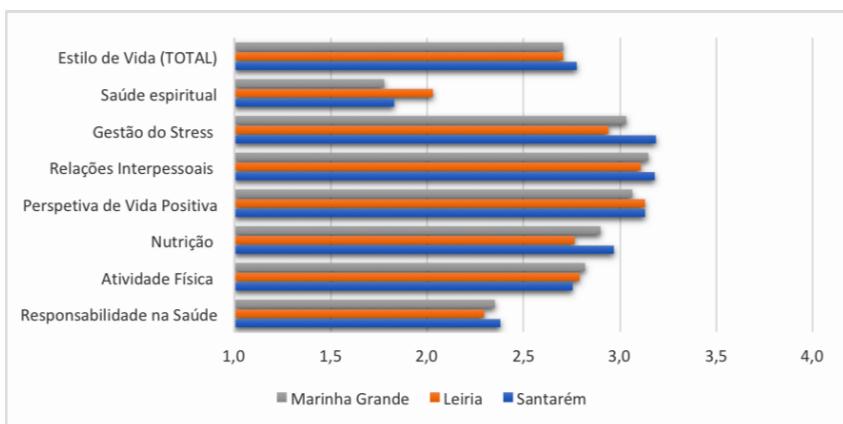


Figura 4 - Médias e desvios-padrão das diferentes subescalas do questionário ALP, divididos por género

Análise da condição física dos adolescentes

Os adolescentes que integraram o projeto TeenPower foram submetidos a avaliação antropométrica por profissionais de desporto treinados, de acordo com o protocolo ISAK (*International Standards for Anthropometric Assessment*; Marfell-Jones, Olds, Stewart, & Lindsay Carter, 2006). Para o presente capítulo, e considerando a variável “condição física”, apenas foram analisados os alunos que correspondem aos agrupamentos de escolas de Santarém e Leiria.

No gráfico seguinte (Figura 5) é possível verificar a distribuição do IMC dos adolescentes em função do sexo e da idade, comparando os resultados com a zona saudável do IMC segundo os valores de referência. De destacar o facto de as raparigas na faixa etária dos 12 anos apresentarem um IMC médio de 22,15 (DP = 5,79) Kg/m², valor este que excede o valor máximo do inter-

valo de referência para a zona saudável do IMC para as raparigas desta idade ($IMC < 21,30 \text{ Kg/m}^2$).

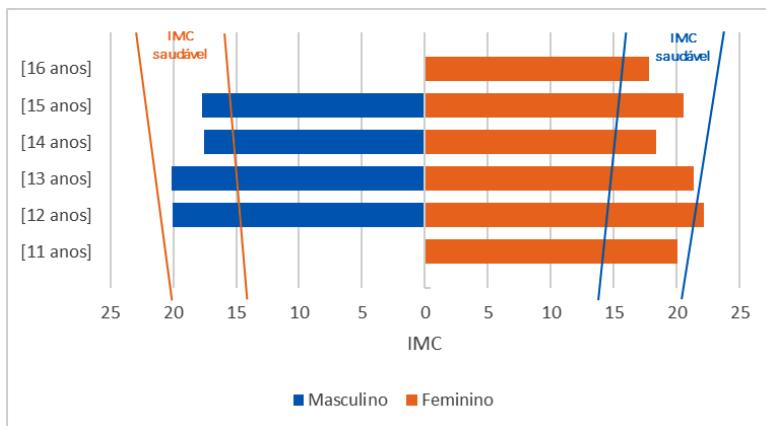


Figura 5 - Distribuição do IMC dos adolescentes em função da idade e do sexo

Analizando a distribuição dos adolescentes em função do agrupamento escolar e da categoria de IMC (Figura 6), verifica-se que, de uma forma global, 31,0% dos adolescentes apresentam um IMC não saudável (3,5% apresenta um peso inferior ao normal e 27,5% apresenta excesso de peso). Comparando os resultados em função do agrupamento escolar, constata-se que 42,9% dos adolescentes do agrupamento escolar de Santarém e 23,1% dos adolescentes do agrupamento escolar de Leiria apresentam um IMC não saudável.

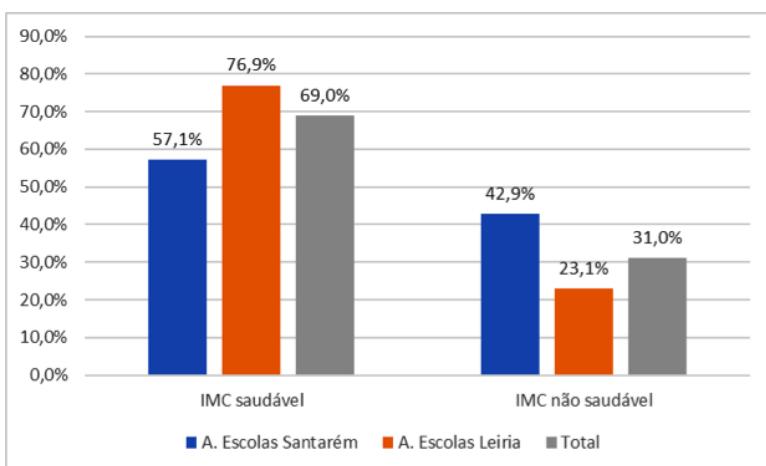


Figura 6 – Distribuição dos adolescentes em função do agrupamento escolar e da categoria de IMC

Análise da aceitação da tecnologia (App TeenPower)

Todos os adolescentes dos agrupamentos de escolas do 7º e 8º anos foram convidados a registrar-se gratuitamente na app TeenPower. Desses, 107 adolescentes (33,2%) ativaram o seu perfil, sendo a maioria (50,5%) do sexo feminino e 49,5% do sexo masculino (ver Figura 7).

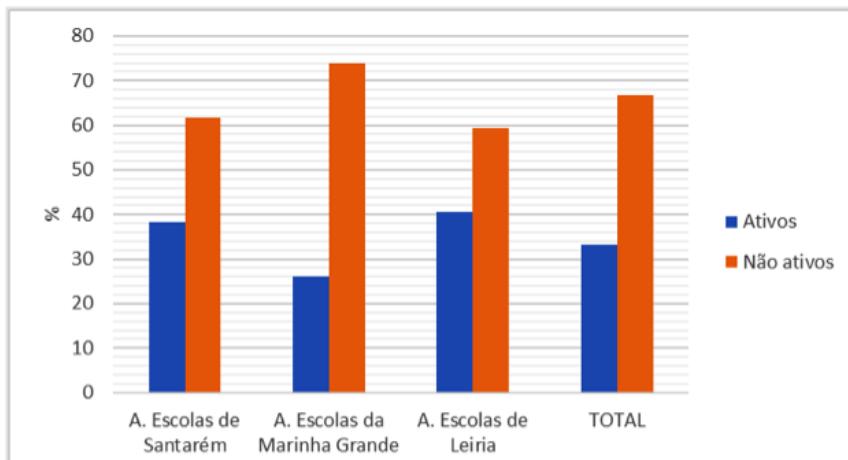
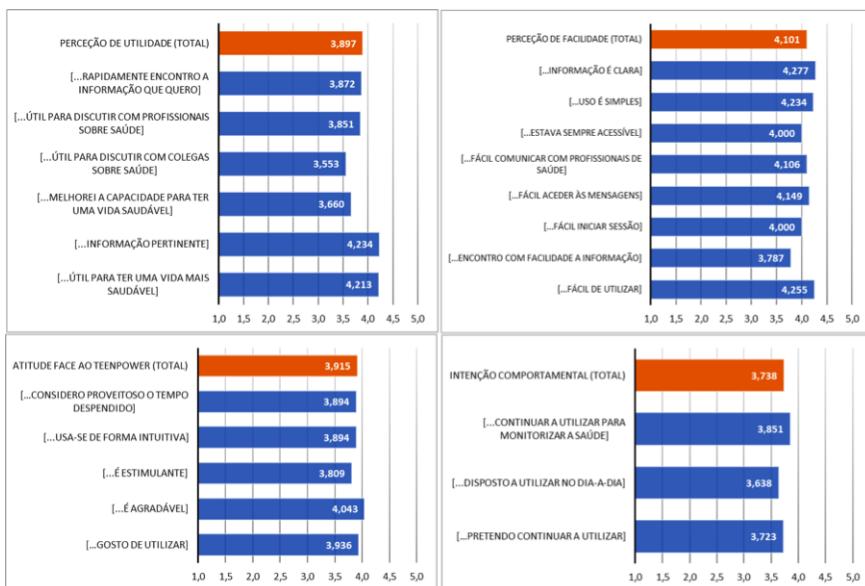


Figura 7 - Distribuição do tipo de utilizador (app TeenPower) em função do agrupamento escolar

Os adolescentes que utilizaram a app (perfil ativo) foram convidados a responder a um questionário de avaliação da aceitação da tecnologia, tendo respondido 47 adolescentes, 27 (57,4%) do sexo feminino e 20 (42,6%) do sexo masculino, com uma idade média de 12,94 ($DP = 1,11$) anos.

Este questionário foi desenvolvido pela equipa de investigação do TeenPower com base no modelo teórico HITAM (*Health Information Technology Acceptance Model*), avaliando quatro construtos principais: percepção de utilidade, percepção de facilidade, atitude face ao TeenPower e intenção comportamental. O questionário apresenta uma elevada consistência interna, com um alfa de Cronbach de 0,94, sendo composto por 22 itens.

A análise dos resultados (Figura 8) revela que os adolescentes apresentam uma percepção positiva da aplicação móvel TeenPower em todos os parâmetros: percepção média de facilidade de utilização de 4,101 ($DP = 0,722$), percepção média de utilidade de 3,897 ($DP = 0,718$), índice médio de atitude face ao TeenPower de 3,915 ($DP = 0,772$) e índice médio de intenção comportamental de 3,738 ($DP = 0,865$).

**Figura 8 - Índices de aceitação da tecnologia (app TeenPower)**

Foram ainda realizados dois grupos focais online com um total de 57 adolescentes, onde foram discutidos os seguintes temas:

- Importância da tecnologia no domínio da saúde e da promoção de estilos de vida saudáveis;
- Importância da utilização de tecnologias móveis em programas de promoção e vigilância da saúde;
- Opinião sobre o Projeto TeenPower e sugestões de melhoria.

Da análise qualitativa dos contributos dos adolescentes nestes grupos focais, emergiram quatro categorias temáticas principais: importância da tecnologia na saúde; aplicações móveis de saúde; importância e impacto do TeenPower; sugestões de melhoria (TeenPower). Em cada uma destas categorias foram identificados os principais temas que emergiram da análise e que se encontram sintetizados na figura 9.

De destacar o facto de os adolescentes sublinharem a importância que a tecnologia desempenha nas suas vidas e de reconhecerem o seu potencial para o acesso a cuidados de saúde. Os participantes consideram que a utilização de aplicações móveis de saúde facilita o acesso a informações e cuidados

de saúde, sendo de fácil utilização, mas que ainda são pouco apelativas para os adolescentes. Já relativamente ao programa de intervenção TeenPower salientam o seu impacto benéfico ao nível da aprendizagem, da autorresponsabilização e monitorização da sua saúde, sublinhando o seu caráter lúdico e interativo. Como sugestões de melhoria para o programa TeenPower, os adolescentes apontam o desenvolvimento da versão IOS da app TeenPower e de jogos e desafios interativos, bem como mais vídeos sobre alimentação e atividade física.



Figura 9 - Resultados dos grupos focais com os participantes do projeto TeenPower

Conclusões

A App TeenPower pretende ser uma ferramenta de combate ao que foi já apelidado de epidemia do séc. XXI: a presença de excesso de peso e obesidade infantil (Ahmad, Ahmad, & Ahmad, 2010). Infelizmente os programas de combate à obesidade não estão a ter os resultados pretendidos, muito devido à dificuldade de adesão, por parte dos adolescentes, aos mesmos. Assim, e considerando que as novas tecnologias fazem parte do dia-a-dia dos adolescentes, pretendeu-se, com este projeto, criar uma plataforma que fosse interessante e apelativa para os jovens portugueses. Para tal, os próprios

adolescentes foram constantemente consultados. Como pode ser consultado nos capítulos anteriores, durante as várias fases do processo de construção da app, a opinião dos adolescentes foi constantemente tida em consideração.

Os objetivos principais deste projeto consistiam em avaliar o estado de saúde dos adolescentes e os seus indicadores cognitivo-comportamentais, bem como analisar a aceitação da própria tecnologia. Este capítulo pretendeu ser, assim, uma súmula de alguns desses resultados.

No que concerne ao estilo de vida dos adolescentes os resultados mostraram que, em média, os adolescentes apresentaram estilos de vida moderadamente saudáveis, com a subescala das Relações Interpessoais a apresentar valores mais elevados. A importância das relações interpessoais nos adolescentes já foi abordada num capítulo anterior (Cap. II). É interessante ver que esta foi a dimensão com valores mais elevados o que, de alguma forma, reforça a importância desta variável na vida destes jovens e justifica a importância de ser avaliada em programas de prevenção. Esta subescala relaciona-se com o uso de comunicação para se alcançar uma intimidade e proximidade com o outro. Para que a comunicação (verbal e não-verbal) seja o menos contraditória possível, é importante que os programas de prevenção tenham em consideração esta componente. Avaliar os comportamentos e os estilos de vida dos adolescentes reveste-se de importância na medida em que poderá ajudar ao planeamento de futuras intervenções, por forma a que sejam o mais adequadas possível e que possam ir ao encontro das necessidades dos jovens adolescentes.

Um resultado preocupante que, no entanto, vai ao encontro dos mais recentes relatórios na área (Ministério da Saúde, 2018), prende-se com a presença de excesso de peso na nossa amostra. De facto, 27,5% dos jovens da nossa amostra apresenta excesso de peso, sendo que a maior percentual se encontra no Agrupamento de Escolas de Santarém. Este resultado reforça a importância de se criarem programas de prevenção primária para o combate de excesso de peso e obesidade dos nossos jovens.

Relativamente aos testes de usabilidade, apenas 33,2% dos jovens convidados ativaram o perfil para a utilização da app TeenPower. Em termos de percepção de utilidade, facilidade e atitude face à app, a maioria dos utilizadores fizeram uma avaliação positiva. A app foi avaliada como sendo útil para uma vida mais saudável e como tendo informação pertinente. Os adolescentes avaliaram ainda o TeenPower como sendo uma app de fácil utilização. Os adolescentes referiram ainda que a app lhes permitiu uma maior autorresponsabilização e monitorização da sua saúde, o que vai ao encontro de um



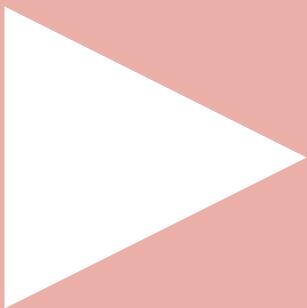
dos objetivos da criação da app. A avaliação final foi importante para a equipa do TeenPower na medida em que permitiu recolher informação e feedback pertinentes de aspetos a melhorar no futuro, tendo sido destacados como mais importantes a introdução de jogos e de vídeos interativos com receitas alimentares e exercícios para a prática de atividade física.

Assim, parece-nos que uma das questões mais importantes para estudos futuros se prende com a importância de se motivar estes jovens a aderir a estes programas. De facto, e tal como referido anteriormente, apenas 33,2% dos adolescentes convidados aderiram à app. Os que aderiram, no entanto, deram uma avaliação positiva à mesma. Os próximos programas de prevenção deverão trabalhar no sentido de motivar estes jovens à utilização deste tipo de app's. Será ainda importante conseguir-se motivar (e persuadir) os pais da importância deste tipo de programas, para que estes permitam aos seus filhos a instalação de uma app segura com informação não só pertinente, mas ainda científicamente correta.

Referências bibliográficas

- Ahmad, Q. I., Ahmad, C. B., & Ahmad, S. M. (2010). Childhood Obesity. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 14(1), 19–25. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.047738
- Direção-Geral da Saúde (2015). Plano Nacional de Saúde: Revisão e extensão a 2020. Lisboa: DGS.
- Hendricks, C., Murdaugh, C. L., & Pender, N. (2006). The Adolescent Lifestyle Profile: development and psychometric characteristics. *Journal of National Black Nurses' Association: JNBNA*, 17(2), 1-5.
- Marfell-Jones, M., Olds, T., Stewart, A., Lindsay Carter, J. (2006). *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchefstroom: ISAK.
- Sousa, P., Gaspar, P., Fonseca, H., Hendricks, C., & Murdaugh, C. (2015). Health promoting behaviors in adolescence: validation of the Portuguese version of the Adolescent Lifestyle Profile. *Jornal de Pediatria*, 91(4), 358–365.

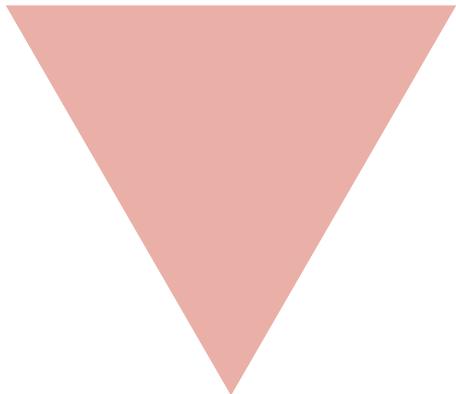


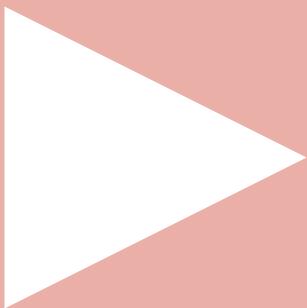


V.

NOTAS FINAIS

E IMPLICAÇÕES PRÁTICAS





O livro “Tecnologia & Inovação na Promoção de Comportamentos Saudáveis em Adolescentes” nasceu da necessidade de procurar novas estratégias e recursos que propiciem outras soluções para um problema que apesar de reversível, insiste em perpetuar-se: a obesidade adolescente. Ao longo do capítulo II procurámos sintetizar e refletir sobre os principais desafios e oportunidades que se colocam no âmbito da promoção dos comportamentos saudáveis nesta faixa etária. Com base em evidências científicas recentes e no nosso conhecimento construído ao longo no nosso percurso de investigação, destacámos as estratégias de intervenção prioritárias no domínio da alimentação, da atividade física, das relações interpessoais, do sono e repouso e da gestão do stress.

Apresentámos uma proposta inovadora para promoção de comportamentos saudáveis e prevenção da obesidade (programa e-terapêutico TeenPower), assente num projeto transdisciplinar de investigação-ação, baseado na prática, unindo sinergias de várias entidades nomeadamente o Instituto Politécnico de Leiria, Instituto Politécnico de Santarém, Instituto Politécnico de Castelo Branco e Município de Leiria. O desenvolvimento deste projeto contou igualmente com a parceria com os agrupamentos de escolas de Leiria, Santarém e Marinha-Grande, bem como os respetivos centros de saúde da sua área de influência. No terceiro capítulo apresentámos em detalhe a nossa proposta de intervenção assente a utilização de uma aplicação móvel, desde o processo de ilustração e produção gráfica, ao processo de design e desenvolvimento de técnicas de gamificação, à construção da plataforma de *mHealth* TeenPower.

O programa de intervenção desenvolvido procurou fomentar a inclusão das tecnologias da informação e comunicação na promoção de comportamentos salutogénicos e prevenção do excesso de peso e obesidade, criando interfaces tecnológicas que permitissem personalizar os parâmetros da inter-

¹ Centro de Inovação em Tecnologias e Cuidados de Saúde (CiTechCare), Instituto Politécnico de Leiria

² Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria

venção e agilizar os processos de monitorização e acompanhamento.

No capítulo IV é analisado o enquadramento e racional teórico que suporta este projeto, sendo posteriormente apresentados os resultados principais alcançados após uma fase de implementação multicêntrica em Leiria, Santarém e Marinha Grande. Durante 24 meses uma equipa formada por investigadores, estudantes, bolseiros de investigação e uma vasta equipa transdisciplinar desenvolveu uma série de outputs, nomeadamente o sistema e-terapêutico que incluiu: a) a criação de um website gerido por profissionais de saúde de várias áreas (enfermagem, psicologia, nutrição e atividade física) e professores para monitorização e interação com os adolescentes, edição e gestão de conteúdos; b) a criação de uma aplicação móvel para adolescentes (app TeenPower) com recursos educacionais, auto-monitorização, apoio social, módulos de treino interativo e ferramentas motivacionais.

Foi ainda nosso objetivo criar um programa de iniciação científica para estudantes do ensino superior pré-graduados, envolvendo-os ativamente em tarefas específicas do projeto de investigação-ação, algo que se revelou uma mais valia quer para as instituições de ensino superior, quer para os investigadores, quer para os estudantes que desenvolveram coletivamente competências técnicas, científicas e relacionais, aproximando-os do mercado de trabalho e responsabilizando-os pela concretização de um determinado produto ou processo criativo.

Dos vários resultados obtidos com o projeto TeenPower destacamos:

Relativamente à avaliação do estilo de vida dos adolescentes (através das suas dimensões de responsabilidade na saúde, atividade física, nutrição, perspetiva de vida positiva, relações interpessoais, gestão do stress e saúde espiritual), verificámos que estes, em média, apresentam estilos de vida moderadamente saudáveis ($2,73 \pm 0,38$, para um máximo de 4 pontos), sendo que a dimensão onde apresentam melhor estilo de vida corresponde às relações interpessoais e a dimensão de valor mais baixo corresponde à saúde espiritual.

27,5% dos jovens (idades médias de $12,52 \pm 0,99$) apresenta excesso de peso, sendo o maior percentual no Agrupamento de Escolas de Santarém.

33,2% dos jovens convidados ativaram o perfil para a utilização da app TeenPower e destes apenas 43,9% avaliaram a percepção de utilidade, percepção de facilidade, atitude face ao TeenPower e intenção comportamental, tendo em média uma percepção positiva.

É de destacar que os jovens percecionam a app TeenPower como útil para ter uma vida mais saudável; contém informação pertinente e é fácil de utilizar,

no entanto sugerem que seja mais apelativa introduzindo jogos e desafios interativos, vídeos interativos com receitas e exercícios assim como o desenvolvimento da aplicação para IOS.

O programa de intervenção TeenPower conduziu, segundo os próprios adolescentes, à autorresponsabilização e monitorização da sua saúde.

Tendo em consideração o facto de os adolescentes que utilizaram a app TeenPower apresentarem uma atitude muito positiva e participativa na mesma e atendendo ao número limitado de participantes que ativaram a app, seria importante desenvolver estratégias de motivação e aceitação por parte dos adolescentes para fomentar a utilização destas tecnologias.

Pela sua marcada imagem de inovação tecnológica, aliada às enormes potencialidades que encerra, consideramos que este programa de intervenção pode ser replicado noutras instituições, rentabilizando o conhecimento e estratégias desenvolvidas junto dos vários atores sociais (adolescentes, famílias e profissionais de saúde).

Por outro lado, as premissas que suportam este programa e-terapêutico poderão ser facilmente extrapoladas para outros contextos de promoção da saúde juvenil. A introdução desta aplicação como uma prescrição nas consultas dos adolescentes nos Cuidados de Saúde Primários pode incentivar e motivá-los a aderir à mesma. Esta inclusão permitirá igualmente que os adolescentes possam interagir com os profissionais de saúde e sentirem-se integrados no processo da tomada de decisão.

Os objetivos deste programa de intervenção e a experiência de utilização da app TeenPower assentam em pressupostos como “Diverte-te”, “Liga-te”, “Mexe-te” e “Monitoriza-te”. Pretendemos capacitar os adolescentes para tomarem decisões saudáveis e serem responsáveis pelo controlo do seu peso e do seu estilo de vida, de uma forma divertida, dinâmica e interativa.

Cientes da complexidade do processo de construção do saber e de mudança comportamental, esperamos que o presente trabalho constitua um importante contributo para o desenvolvimento sustentado da prática clínica e da investigação no domínio das tecnologias aplicadas ao processo terapêutico na promoção de comportamentos saudáveis na adolescência.

Mais informações em:  **TEEN POWER**[®]

E-mail: teenpower@ipleiria.pt

Website: <http://teenpower.ipleiria.pt/>

Facebook: <https://www.facebook.com/TeenPowerIPL/>

Instagram: <https://www.instagram.com/teenpoweripl/>

Canal Youtube: TeenPower IPLeiria