



Revista Portuguesa de Terapia Ocupacional
Portuguese Journal of Occupational Therapy

Marca INPI: Nº668549

ISSN: 2975-8181



Número: 1

Revista Portuguesa de Terapia Ocupacional
Portuguese Journal of Occupational Therapy
✉ rpto@ipleiria.pt

Data de publicação: Out 2022

DOI: <https://doi.org/10.25766/xr17-rb12>



POLITÉCNICO
DE LEIRIA

ESCOLA SUPERIOR
DE SAÚDE

Regular crianças com PEA durante a sua participação nas AVD`s: O desenvolvimento de uma app para os pais

Helena Isabel da Silva Reis

Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0002-3589-8354>

✉ helena.s.reis@ipleiria.pt

Inês Lucas Eusébio

Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0003-3418-6053>

✉ euzenis@gmail.com

Margarida Silva e Sousa

Escola Superior do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-7051-7492>

✉ margaridas998@gmail.com

Mariana Lúcio Ferreira

Escola Superior do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0002-7393-7430>

✉ m.lf26@hotmail.com

Raquel da Silva Pereira

Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0002-0702-8642>

✉ raquel-pereira98@hotmail.com

Sara Alexandra da Fonseca Marques Simões Dias

Escola Superior de Saúde do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0001-6782-7481>

✉ sara.dias@ipleiria.pt

Catarina Isabel Ferreira Viveiros Tavares dos Reis

Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Politécnico de Leiria, Portugal

<https://orcid.org/0000-0003-1529-629X>

✉ catarina.reis@ipleiria.pt

Resumo – Introdução: Crianças com PEA são caracterizadas por apresentarem respostas atípicas aos estímulos sensoriais, tendo impacto no envolvimento e na participação funcional. **Objetivo:** O presente estudo descreve o processo de desenvolvimento de uma app com o intuito de ajudar as famílias a regular as crianças com PEA, entre os 3-6 anos, através da aplicação de estratégias sensoriais, para melhorar a participação da criança nas rotinas diárias, em contexto de casa. **Material e Métodos:** Para o estudo foi selecionado um *focus group* composto por quatro terapeutas ocupacionais com vários anos de experiência em trabalhar com crianças com PEA e com formação especializada na área da Integração Sensorial, de forma a desenvolver e a analisar o conteúdo da app. Estabeleceu-se uma colaboração com o Departamento de Engenharia Informática, e através de reuniões quinzenais conjuntas, foi possível desenvolver toda a configuração e programação da app de forma articulada. **Resultados:** "Regul-A" foi o nome atribuído à app, uma vez que apresenta como principal finalidade ajudar na regulação de crianças com PEA. Os resultados abrangem as diversas estratégias sensoriais selecionadas pelo *focus group*, assim como, a estrutura da app, desenvolvida em colaboração com o Departamento de Engenharia Informática. **Conclusões:** Acredita-se que a app "Regul-A" venha a constituir-se uma potencial ferramenta para reunir, analisar e gerir dados da criança relativos ao seu desempenho ocupacional, facilitando a implementação de estratégias e a partilha de informação entre os pais e os terapeutas ocupacionais.

Palavras-chave: Perturbação do Espectro do Autismo; regulação sensorial; app; contexto de casa; terapia ocupacional.

Abstract – Introduction: Children with ASD are characterized by atypical responses to sensory stimuli, which have an impact on involvement and functional participation. **Goals:** This study describes the several steps of an app development that intends to help families to regulate children with ASD aged 3–6 years old through the application of sensory strategies to improve participation in daily routines in home setting. **Material and Methods:** To develop and analyze the content of the app, a study was performed by a focus group formed by four occupational therapists with several years of experience in working with children with ASD and with specialized training in Sensory Integration Therapy. A collaboration was established with the Department of Computer Engineering of Polytechnic of Leiria, and through biweekly meetings it was possible to develop the entire configuration and programming of the app. **Results:** "Regul-A" is the name assigned to the app, since it has the main purpose to help parents regulate children with ASD. The results cover the various sensory strategies selected by the focus group, as well as the structure of the app. **Conclusions:** It is believed that the "Regul-A" app will become a potential tool to gather, analyze and manage children's data related to their occupational performance facilitating the implementation of strategies and the sharing of information between parents and occupational therapists.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, sensory regulation, app, home setting, occupational therapy.

1. Introdução

A Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) define-se como uma perturbação do neurodesenvolvimento, com origem no Sistema Nervoso Central, que compromete o desenvolvimento típico da criança afetando a sua funcionalidade nos diferentes contextos [1]. As principais características da PEA são descritas ao nível do comprometimento das competências cognitivas, sociais, da comunicação e/ou linguagem, dificuldades na aquisição das competências motoras e défices no processamento sensorial e comportamentos desafiadores [1]. Deste modo, estas crianças estão sujeitas a grandes desafios no que diz respeito à partilha e compreensão da informação, bem como, na participação nas suas atividades e rotinas diárias [2].

As crianças com PEA, geralmente, apresentam Disfunções do Processamento Sensorial (DPS), que consistem num conjunto de perturbações neurológicas que comprometem o normal funcionamento do cérebro e, consequentemente, a receção, modulação, integração, discriminação, organização adequada dos estímulos sensoriais e a intensidade das respostas comportamentais a essas informações. As dificuldades em processar o *input* sensorial podem comprometer o desempenho adequado às respostas adaptativas, o envolvimento significativo e o desempenho ocupacional na rotina, principalmente, no brincar, nas Atividades de Vida Diária (AVD's) e na comunicação, influenciando, assim, a dinâmica diária familiar [3, 4].

Deste modo, estas crianças possuem dificuldade em regular as próprias respostas de maneira flexível e adaptativa às experiências sensoriais da rotina diária, sendo que a capacidade de modular a informação sensorial permitiria melhorar significativamente a participação nas ocupações diárias [5, 6].

Segundo a classificação de Schaaf, baseada na Teoria da Integração Sensorial da Dra. Ayres e no Teste de Integração Sensorial e Praxis, os padrões comuns de DPS categorizam-se em: Perceção Sensorial Pobre; Somatodispraxia; Défices de Integração Vestibular e Bilateral; Visuodispraxia; Reatividade Sensorial [7].

A Reatividade Sensorial refere-se tanto à ausência como a reações excessivas a estímulos sensoriais do ambiente, que interferem com a participação da criança, no seu dia-a-dia [8, 9]. A Reatividade Sensorial manifesta-se em dois tipos – hiper-reatividade e hipo-reatividade – segundo o limiar neurológico e as estratégias de resposta. A hiper-reatividade ocorre quando a criança apresenta baixo limiar e necessita de poucos estímulos para realizar uma resposta, reagindo de forma rápida e adversa aos mesmos. A hipo-reatividade ocorre quando a criança demonstra alto limiar, necessitando de maior quantidade e intensidade de estímulos sensoriais para fornecer uma resposta, podendo apresentar indiferença ou procura aos mesmos [10, 11].

As rotinas familiares constituem um recurso fundamental para preparar, tanto as crianças como os pais, para marcos do desenvolvimento [12]. Nas PEA, as rotinas são particularmente importantes, uma vez que a sua estrutura e previsibilidade permitem à criança saber o que esperar e, consequentemente, antecipar e participar de forma consistente em ocupações familiares [13]. Os pais, ao estabelecerem e gerirem uma rotina

estruturada à criança no contexto de casa, promovem a aquisição de novas competências e permitem melhorar o desempenho ocupacional da mesma, contribuindo para a sua regulação, segundo as suas necessidades sensoriais [14].

De acordo com Larson [15], as famílias de crianças com PEA têm dificuldades em gerir as rotinas familiares e, conseqüentemente, em experienciar as atividades inerentes às mesmas. Os pais de crianças com PEA relataram que as maiores dificuldades na execução das AVD's consistem na alimentação e horas das refeições, higiene pessoal, vestir e tomar banho [16]. Também foi referido que os comportamentos associados às DPS, tais como, comportamentos estereotipados e repetitivos e ansiedade social, influenciam a participação, tanto dos pais como das crianças, nas atividades e no envolvimento social [17,18]. Segundo Bonis [19], o receio e a ansiedade dos pais, por não conseguirem dar resposta nos momentos de desregulação da criança, pode afetar as rotinas no ambiente familiar, aumentando os níveis de *stress* parental [20].

Estudos evidenciam a eficácia da aplicação de conceitos do processamento sensorial nos contextos reais da criança, como é o caso do contexto de casa, tendo sido salientada a importância da intervenção nesses contextos para promover a generalização de competências [10]. Assim, os pais são um contacto primordial com as crianças, sendo relevante a sua influência no desenvolvimento dos seus filhos. Para tal é importante ensinar a utilizar as suas próprias competências para potenciar mudanças nas rotinas familiares diárias [21].

Deste modo, torna-se imprescindível que os pais sejam capazes de entender de que forma a criança processa a informação sensorial, a fim de prever as suas respostas e evitar momentos de desregulação através da implementação de estratégias e, ainda, incorporar experiências adequadas ao perfil sensorial da criança nas suas rotinas [4, 10]. O conhecimento sobre as necessidades sensoriais da criança possibilita uma melhor compreensão sobre os comportamentos dos filhos, contribuindo para superar os desafios presentes na rotina diária e aumentar a satisfação na realização das ocupações [22, 23].

Os terapeutas ocupacionais são profissionais que possuem conhecimentos especializados sobre o processamento sensorial, tendo o papel de colaborar com estas famílias. Durante os processos de avaliação e intervenção, torna-se fundamental que o terapeuta ocupacional conheça as características da criança e da família na rotina, para que compreenda melhor como os défices e as potencialidades influenciam o desempenho ocupacional da criança [9, 24, 25]. Assim, o terapeuta ocupacional pode ajudar a estruturar e adaptar as rotinas familiares, nomeadamente, através da criação e implementação de estratégias, facilitando o desempenho e a participação da criança e, conseqüentemente, melhorando o funcionamento familiar [25-27].

Estudos evidenciam que as famílias das crianças com PEA sentem a necessidade de um acompanhamento regular, nomeadamente, na procura e implementação de estratégias e resolução de problemas, indo ao encontro das suas necessidades, de forma a promover a participação da criança na sua rotina [26]. Neste sentido, as tecnologias podem permitir um acompanhamento em tempo real a estas famílias, facilitando a comunicação e partilha de informações. Com a evolução da tecnologia, ao longo dos anos, constatou-se o desenvolvimento de aplicações móveis na área da saúde [28]. A intervenção por meio do uso de tecnologias pode constituir uma ferramenta útil e acessível na adaptação aos diversos estilos de vida e rotinas familiares facilitando o processo de aprendizagem e a partilha dos comportamentos das crianças com o terapeuta [21].

Neste sentido, surgiu a necessidade de desenvolver uma aplicação (app) móvel para pais de crianças com PEA entre os 3 e os 6 anos de idade, através da aplicação de estratégias sensoriais, consoante as suas necessidades, que permitam ajudar as famílias a regular as crianças, para uma melhor participação nas rotinas diárias em contexto de casa.

2. Metodologia

O desenvolvimento do estudo foi sujeito à apreciação da Comissão de Ética do Politécnico de Leiria tendo sido aprovado com o n.º CE/IPLEIRIA/31/2020.

Esta investigação utiliza uma metodologia qualitativa e, classifica-se como um estudo descritivo e transversal. A sua finalidade consiste em desenvolver um meio que permita o fornecimento de estratégias sensoriais aos pais de crianças com PEA, de modo que, através da sua implementação, se consiga regular a criança no contexto de casa e, conseqüentemente, melhorar o desempenho ocupacional da mesma.

Para a investigação foi selecionado um *focus group* composto por um conjunto de terapeutas ocupacionais especialistas na área, devido ao facto da interação entre os participantes acrescentar valor aos dados [29]. Este teve como objetivo recolher informação relativa às perspetivas dos profissionais, segundo as necessidades das crianças com PEA, de modo a compreender o conteúdo que a app deveria incluir. Foi elaborado e assinado, pelas participantes, o Consentimento Informado, Livre e Esclarecido para participação em investigação, de acordo com a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo onde foi pedida a autorização para a gravação de áudio durante o decorrer das várias sessões do *focus group*, para posterior análise de dados. Para o tratamento de dados do estudo, a investigação regeu-se pelos direitos presentes no Regulamento Geral de Proteção de Dados, garantindo a integridade da investigação.

2.1 População e Amostra

Para a realização do *focus group*, a amostra foi constituída por quatro terapeutas ocupacionais especialistas que intervêm com crianças com PEA. Os critérios de inclusão foram estabelecidos de acordo com as seguintes características: a) ter pelo menos cinco anos de experiência na intervenção com crianças com PEA, na área da Intervenção Precoce (0–6 anos) e as suas famílias; b) ter formação especializada na área da Integração Sensorial.

A amostra é classificada como não probabilística e a técnica de amostragem é considerada por conveniência [30]. O processo da seleção da amostra consistiu, primeiramente, num contacto com três associações que intervêm de forma especializada e qualificada na intervenção de crianças com PEA entre os 0–6 anos e, ainda, com os Diretores Clínicos de cinco clínicas pediátricas privadas da zona Norte do país, que encaminharam o estudo para os terapeutas ocupacionais das respetivas instituições que correspondiam aos critérios de inclusão. Neste sentido, participaram nesta amostra uma terapeuta ocupacional de uma associação de Autismo e três terapeutas das clínicas privadas.

A população-alvo do estudo consiste em crianças com PEA, entre os 3–6 anos, uma vez que se pretende regular a criança e melhorar o seu desempenho ocupacional e participação na rotina, no contexto de casa. A utilização da app será destinada ao uso por parte dos pais destas crianças e os utilizadores da aplicação *web* serão os terapeutas ocupacionais que intervêm com as mesmas.

2.2 Instrumento de Recolha de Dados

Como instrumento de recolha de dados foi elaborado um guião de entrevista semi-estruturada com o objetivo de criar uma linha orientadora para a partilha de ideias relativamente à temática, de modo a compreender o conteúdo que a app deveria incluir, cruzando as perspetivas das participantes. A escolha deste instrumento residiu no facto do mesmo ser flexível e adaptado às participantes, ao seu contexto e ao decorrer da discussão [31]. O guião foi constituído por questões abertas que definiram a área que se pretendia investigar. Apesar do guião ter sido elaborado previamente ao *focus group*, este foi sofrendo alterações ao longo do processo, de acordo com as sugestões e diferentes perspetivas das terapeutas ocupacionais envolvidas. Foram elaborados quatro debates com o *focus group*, entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021, com a duração estimada de uma hora e trinta minutos cada. Estes debates ocorreram em regime *online* devido às restrições impostas pela Pandemia COVID-19, no entanto, é de salientar que sempre existiu um ambiente propício à discussão das diferentes perspetivas e partilha de experiências, contribuindo para uma maior riqueza de dados.

Cada debate focou-se numa temática, sendo que o primeiro foi direcionado para a constituição e a pertinência da app, os sistemas sensoriais e, ainda, as questões de modulação e reatividade sensoriais, sendo que estas permitiram identificar os perfis relevantes para a app. O segundo dirigiu-se para a seleção das áreas de ocupação e atividades relevantes segundo as necessidades do público-alvo, definição dos utilizadores da app, bem como, dos contextos a que a criança pertence e que deveriam estar incluídos na mesma. O terceiro e quarto consistiram na delineação de estratégias sensoriais para melhorar o desempenho ocupacional da criança. Além disto, foi discutida a organização da app e o fornecimento de *feedback* por parte dos pais relativo às estratégias.

Ao longo do processo da recolha de dados, para fundamentar e complementar a informação fornecida, foi realizada uma pesquisa em bibliografias existentes relativas a crianças com PEA e estratégias para regular crianças com DPS, utilizando como referência os livros “SPM Quick Tips” e “SPM-P Quick Tips” [32].

A análise e tratamento dos dados recolhidos através dos *focus group* ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2021. Os dados recolhidos através da metodologia qualitativa foram transcritos na íntegra, por meio das gravações de áudio e, posteriormente, interpretados e organizados, de forma a obter os dados pretendidos [33]. A informação analisada originou as estratégias sensoriais e regulatórias contidas na app.

2.3 Processo de Desenvolvimento da Aplicação

De modo a perceber que aplicações existem, relacionadas com a temática do estudo, e em que aspetos se poderia inovar, procedeu-se à pesquisa de aplicações móveis, na *Apple Store* e na *Google Play Store*. Para tal, foram utilizados os seguintes termos de pesquisa: “autismo”, “processamento sensorial”, “regulação sensorial”, “integração sensorial”, “estratégias autismo”, “rotinas”, “apoio parental”. Assim, foram encontradas as seguintes aplicações: “MyAutismTeam”, que consiste numa app composta por um grupo de apoio para pais de crianças com PEA, a fim de obterem suporte emocional e dicas práticas sobre tratamentos ou terapias; “Breathe, Think, Do with Sesame”, que se dirige a crianças entre os 2–5 anos e apresenta como objetivo o desenvolvimento de competências pessoais, como por exemplo, resolução de problemas, persistência nas atividades e superação de situações stressantes; “Autism Help”, que se destina a pais de crianças com PEA, constituindo uma ferramenta para ajudar a criança na realização de tarefas diárias, através de atividades específicas; “Sensory Treat”, que permite ajudar os cuidadores na adesão ao programa de intervenção no contexto de casa e, ainda, na gestão de rotinas sensoriais de crianças com DPS, nomeadamente nas dietas sensoriais. Esta última pode ser configurada por terapeutas ocupacionais, de modo a adequar as rotinas sensoriais às necessidades individuais da criança. Neste sentido, a app em estudo pretende oferecer uma resposta mais específica, aos pais de crianças com PEA, a fim de melhorar a regulação e participação da criança nas suas atividades no contexto de casa, através de estratégias adequadas à reatividade sensorial da criança.

Para o desenvolvimento da app existiu a articulação e colaboração com o curso de Engenharia Informática da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Politécnico de Leiria, para que, através de uma equipa multidisciplinar, se realizasse uma app mais consistente, reunindo conhecimentos de Saúde e de Informática, conferindo uma melhor qualidade e veracidade.

Deste modo, foi estabelecido um protocolo e contou-se com a participação de uma docente do Departamento, a qual acompanhou e orientou a investigação, em conjunto com o seu grupo de estudantes de Engenharia Informática. Ao longo do processo, foram elaboradas oito reuniões quinzenais, com a duração estimada de uma hora e meia cada, para discutir a construção da app, estando presentes as professoras orientadoras e os alunos de ambos os cursos. Estas reuniões ocorreram em regime *online* devido às restrições impostas pela Pandemia COVID-19.

A primeira reunião foi direcionada para a apresentação dos colaboradores e do estudo, tendo sido realizado um *brainstorming* relativo aos aspetos principais da estrutura da app. Para além disso, estabeleceu-se que a app estaria disponível para o sistema *Android*, uma vez que este apresenta uma maior facilidade na programação, abrange um maior número de utilizadores e os seus dispositivos são mais acessíveis economicamente. A segunda reunião dirigiu-se para a apresentação e discussão do protótipo inicial do menu principal e foram, ainda, abordadas escalas de classificação relativas ao *feedback* do desempenho ocupacional da criança durante a rotina familiar. Na terceira e quarta reuniões discutiu-se o *layout* e a utilização de elementos gráficos, a fim de proporcionar uma experiência de utilizador mais apelativa e adequada à temática em questão, optando-se por uma personalização realizada pelo grupo de investigação. A acrescentar, foram abordadas as características das funções da app, nomeadamente o Registo Semanal, o Feedback das Estratégias, a Pasta de Estratégias Favoritas e o Chat de Apoio. Na quinta reunião, foi testada a app pelos elementos do grupo e, ainda, definido o seu nome e o logotipo. Na sexta reunião, deu-se continuidade aos testes realizados e foram discutidas as funcionalidades do *Dashboard*. Na sétima reunião foram realizados novamente testes, discutiu-se a estrutura do *backoffice*, concluiu-se a paleta de cores do *layout* (de acordo com as cores predominantes do logotipo) e foram debatidas as funcionalidades a introduzir no Fórum. Por fim, na última reunião foram discutidas as funcionalidades do *backoffice*, bem como, efetuados reajustes na app, para concluir a primeira fase da investigação.

Para a construção da app foram usados os programas *Android Studio* 4.1.3 e o *Google Android API 27 – Versão 8.1*. A linguagem de programação utilizada corresponde ao *Android Java* para a app móvel e a *Laravel – PHP* para a aplicação *web*. A app encontra-se na versão *alpha testing*, passando por um processo de testagem por

parte do grupo de investigação e será lançada como versão final, numa fase posterior, após a testagem na versão beta, com utilizadores reais.

A utilização da app requer o acesso à internet para realizar o *login* e aceder à app, oferecendo uma experiência de utilização em modo vertical, evitando o reajuste de rotação e não apresenta custos para o utilizador. Relativamente ao *login*, baseia-se num sistema simples e *multi-tenant*, sendo possível um utilizador, com mais do que um filho, ter acesso aos perfis correspondentes, sem fazer *log out* e, ainda, aceder à sua conta em vários dispositivos em simultâneo. Para o desenvolvimento da app, utilizou-se uma abordagem centrada no utilizador com uma linguagem escrita e visual adequada ao mesmo e um *design* prático e intuitivo, de modo a facilitar a usabilidade e a sua experiência. Em relação à segurança dos dados inseridos na app, garante-se que nenhuma informação sensível, nomeadamente os dados de *login* e *password*, é guardada em *plain text*, uma vez que estão criptografados em *hash*.

3. Resultados

A app – “Regul-A” – pretende oferecer uma resposta mais específica, aos pais de crianças com PEA, a fim de melhorar a regulação e participação da criança nas suas atividades no contexto de casa, através de estratégias adequadas à reatividade sensorial da criança.

Os resultados do presente estudo abrangem a informação obtida do *focus group*, assim como, a estrutura da app desenvolvida em colaboração com o Departamento de Engenharia Informática.

3.1 Focus Group

Através das reuniões do *focus group*, foi possível definir as estratégias sensoriais a englobar na app, assim como, os critérios a incluir na mesma.

De acordo com os critérios definidos pelo *focus group*, a app foi dirigida para o contexto de casa, uma vez que é um contexto fulcral para o desenvolvimento da criança e previsível na gestão das rotinas familiares. Relativamente aos perfis sensoriais a englobar, foram definidos segundo a reatividade sensorial, nomeadamente, em hiporeativo ou hiperreativo, de forma a orientar os pais na aplicação das estratégias mais adequadas às necessidades sensoriais da criança. A app englobou uma página referente ao perfil da criança e às suas necessidades sensoriais consoante cada sistema sensorial (olfativo, gustativo, visual, auditivo, tátil, vestibular e proprioceptivo), sendo esta informação introduzida pelo terapeuta ocupacional. As estratégias sensoriais foram direcionadas para as Áreas de Ocupação, nomeadamente, AVD's (vestir e despir, tomar banho, alimentação e horas da refeição, higiene pessoal, higiene sanitária), Descanso e sono e Brincar e jogar, uma vez que representam ocupações frequentes nas rotinas familiares e aquelas que os pais demonstram mais dificuldades na regulação da criança. Incluiu-se um parâmetro focado em estratégias regulatórias comuns aos perfis e às várias atividades, tanto para a preparação como para a permanência nas mesmas, permitindo melhorar a regulação e, conseqüente, participação da criança. Integrou-se, ainda, um espaço de *feedback* aos pais, para que os mesmos pudessem validar a implementação e os resultados das estratégias no desempenho ocupacional da criança.

3.2 Estrutura da Aplicação

Através dos resultados obtidos no *focus group* e nas reuniões com a equipa do Departamento de Engenharia Informática, foi possível construir a app tendo por base os seguintes aspetos:

- O terapeuta ocupacional utiliza a aplicação *web (backoffice)* de modo a gerir a informação disponível aos pais, nomeadamente, a avaliação e identificação da reatividade sensorial da criança de acordo com cada sistema, adequar e especificar as estratégias de acordo com as necessidades sensoriais da criança e visualizar a evolução da criança, através do *feedback* fornecido pelos pais;

- Os pais, através da app móvel, acedem à informação e às estratégias sensoriais e podem, ainda, consultar o perfil do(s) seu(s) filho(s) sem realizar o *logout* da sua conta, acedendo à funcionalidade “Trocar de Perfil de Criança”;
- O menu principal engloba como funcionalidades, “Perfil”, “Estratégias”, “Chat de Apoio”, “Fórum”, “Registo Semanal” e “Estratégias Favoritas”;
- Relativamente ao Perfil, o mesmo contém informação relativa à criança, nomeadamente o nome, a data de nascimento, uma imagem real ou representativa, a reatividade sensorial da criança de acordo com cada sistema sensorial e comentários adicionados pelo terapeuta ocupacional que acompanha a criança. A acrescentar, é possível aceder à funcionalidade do *Dashboard*, onde consta o quadro de evolução do desempenho da criança, consoante os registos efetuados semanalmente. Os pais, ao criarem o perfil, necessitam de identificar o nome, a data de nascimento e o género da criança, para além do nome de utilizador;
- Em relação às Estratégias, previamente definidas e subdivididas, é possível: aceder às listas de acordo com as Áreas de Ocupação; selecionar as estratégias favoritas; fornecer feedback de acordo com as estratégias utilizadas; aceder à Área da Estratégia. O Feedback permite referir se o utilizador conseguiu utilizar a estratégia, avaliando-a numa escala qualitativa ordinal de três categorias, codificadas por cores (mau, indiferente e bom) e, ainda, adicionar comentários. É de salientar que, através do *backoffice*, o terapeuta ocupacional tem acesso a todos os *feedbacks*. A Área de Estratégia contém informação relativa aos *feedbacks* fornecidos, especificamente, o número, a média, o último *feedback* e o histórico de comentários;
- O Chat de Apoio permite um contacto direto entre pais e terapeutas ocupacionais, facilitando uma comunicação eficaz entre os mesmos. Além disso, possibilita um suporte direto e especializado na área, uma vez que existe oportunidade para esclarecimento de dúvidas e indicações relevantes no processo;
- O Fórum representa um espaço de partilha entre toda a comunidade da app. Com esta funcionalidade, pretende-se criar dinâmica e interação, a partir de publicações acerca das temáticas relacionadas com as rotinas familiares e as estratégias sensoriais a adotar. Nesta opção é possível criar e responder a publicações, partilhar anexos e visualizar as publicações mais comentadas;
- O Registo Semanal possibilita aos pais avaliar a participação da criança nas Áreas de Ocupação, segundo uma Escala de Likert de 5 pontos, em que o 1 corresponde a “Não participou totalmente” e 5 a “Participou totalmente”. Neste sentido, os pais devem responder à questão “Durante a última semana como avalia a participação do/a seu/sua filho/a nas seguintes atividades: tomar banho; vestir e despir; alimentação; higiene sanitária; higiene pessoal (lavar os dentes, cortar as unhas, lavar as mãos, colocar creme, cortar o cabelo); descanso e sono; brincar e jogar”;
- Através da pasta das Estratégias Favoritas, é possível aceder às estratégias que melhor se adequam às necessidades sensoriais da criança, independentemente da área de ocupação, a fim de facilitar posteriores consultas. A qualquer altura, as mesmas podem ser adicionadas ou removidas da pasta.

Relativamente à apresentação e ao *layout* da app, estes foram adaptados à população-alvo a fim de otimizar a experiência do utilizador. Neste sentido, foram criadas imagens alusivas ao tema da app, utilizando um padrão de cores variado e contrastante, de modo a facilitar a representação da criança, o reconhecimento dos diversos sistemas sensoriais, a identificação das atividades e áreas de ocupação respetivas e, ainda, a procura das estratégias. Todos os elementos gráficos que integram a app foram analisados, com o intuito de obter uma maior coerência visual e facilidade na localização da informação disponível e, conseqüentemente, potenciar a usabilidade da app. De igual modo, os elementos linguísticos foram ponderados, no sentido de promover uma interpretação correta por parte dos pais,

através de uma linguagem direta, simples, objetiva, recorrendo, também, à exemplificação de situações concretas.

4. Discussão

O presente estudo fornece uma melhor compreensão do conteúdo e estrutura da “Regul-A”. Esta app foi desenvolvida com o intuito de facilitar a regulação da criança em contexto de casa, bem como, constituir-se uma ferramenta para reunir, analisar e gerir dados da criança relativos ao seu desempenho ocupacional, facilitando a implementação de estratégias e a partilha de informação entre os pais e os terapeutas ocupacionais.

Ao longo do processo, foi possível identificar algumas limitações na investigação: a não existência de informação específica relativa a estratégias direcionadas para os perfis sensoriais, em Portugal; a inclusão unicamente do contexto de casa permitiu focalizar a investigação nas especificidades desse contexto, no entanto, a criança encontra-se inserida noutros contextos naturais com características sensoriais específicas, pelo que esta app foi apenas idealizada para o contexto de casa; devido ao contexto de pandemia atual, tiveram de ser efetuadas alterações ao nível da investigação, não tendo sido possível aplicar a segunda fase desta investigação – um estudo piloto – com o principal objetivo de averiguar a aplicabilidade da app, por parte de pais e terapeutas ocupacionais e, conseqüentemente, testar e realizar modificações necessárias.

Durante o processo, foi possível identificar como forças: a colaboração de terapeutas ocupacionais, com experiência na área, na realização do *focus group*, o que permitiu a identificação e adequação das estratégias sensoriais de acordo com as áreas de ocupação e os perfis de reatividade sensorial, respetivamente; os resultados apresentados pelo *focus group* tornaram-se fundamentais para desenvolver a abordagem teórica e prática da app; a parceria com o Departamento de Engenharia Informática revelou-se crucial para a conceção da app, existindo uma partilha de conhecimentos das profissões envolvidas, o que proporcionou um ambiente cooperativo e enriquecedor; a app “Regul-A” constituir uma ferramenta inovadora e diferenciadora, uma vez que, atualmente, não existe um produto com características semelhantes, no mercado, o que permite oferecer um conteúdo pertinente e único.

Ao longo da construção da “Regul-A”, testou-se a app através do *alpha testing*, a fim de identificar erros de protótipo da app e realizar melhorias das suas funcionalidades, da linguagem e do *layout*.

Relativamente à prática dos terapeutas ocupacionais na utilização da app, considera-se que o *backoffice* pode traduzir-se numa ferramenta facilitadora e complementar à intervenção, tendo como aspetos relevantes: o acompanhamento da criança à distância; a indicação de estratégias consoante as necessidades sensoriais, uma vez que estas já se encontram apresentadas para o contexto de casa; a interação contínua com os pais da criança; uma maior partilha de informação com os pais; o contacto mais próximo com as reais dificuldades sentidas no contexto de casa; a evolução da participação da criança nas rotinas de casa.

Devido ao facto dos pais constituírem o contacto primordial com a criança, tornou-se relevante para a “Regul-A” a criação de oportunidade de interação e de partilha de experiências, por parte dos pais através da funcionalidade do Fórum.

É de salientar a importância do desenvolvimento de estratégias que auxiliem os pais nas suas rotinas diárias, uma vez que os mesmos podem não possuir conhecimentos que satisfaçam as exigências sensoriais dos filhos. Nesse sentido, a “Regul-A” pode surgir como solução, providenciando informação confiável e personalizada para os pais, através de estratégias sensoriais específicas para que os mesmos possam aplicar no seu contexto, promovendo a aprendizagem e desenvolvimento de novas competências.

A app “Regul-A” parece possuir conteúdo pertinente e atualizado com estratégias sensoriais baseadas na evidência e fundamentadas na prática da Terapia Ocupacional.

5. Conclusão

A PEA tem sido cada vez mais uma perturbação neurodesenvolvimental recorrente, levando os pais à procura de informação e formas de atuar, após o diagnóstico da criança. Nestes casos, torna-se importante uma intervenção direta com os pais de forma a capacitá-los no seu dia a dia e no contexto natural, conseguindo apoiar os seus filhos, de forma mais específica. Simultaneamente, através de um acesso às estratégias sensoriais adequadas à criança, pretende-se a sua regulação, para uma melhor participação na rotina. A melhoria da regulação favorece a atenção e a adequação das respostas comportamentais, facilitando a adaptação e o envolvimento nas várias atividades e, ainda, promovendo a aprendizagem.

Ao longo da investigação, foi possível constatar a escassez de app's na área da Terapia Ocupacional, que se adaptem às diferentes especificidades das famílias e às necessidades de cada criança.

O uso das tecnologias, nomeadamente da app "Regul-A", pode ser favorável uma vez que se adapta e é flexível aos diferentes estilos de vida das famílias, podendo ser consultada em qualquer altura, promovendo a saúde e a qualidade de vida da criança e da sua família.

O próximo passo desta investigação será a realização de um estudo piloto, para aferir a utilidade e o impacto da app em casos reais. Do mesmo modo, com o desenvolvimento desta investigação espera-se potenciar a continuidade da app a outros contextos naturais onde a criança se encontra inserida, particularmente, escola e comunidade.

Com a "Regul-A" tem-se como intuito a generalização das competências adquiridas para outros contextos e promover a adesão das famílias à aplicação das estratégias sensoriais na rotina, em complemento à intervenção da Terapia Ocupacional.

A "Regul-A" pode constituir-se numa tecnologia terapêutica inovadora e motivadora, compatível com a realidade das famílias atuais, através de uma intervenção indireta, realizada pelo terapeuta ocupacional. Acredita-se que a app "Regul-A" seja uma potencial ferramenta para melhorar a dinâmica familiar e, conseqüentemente, a qualidade de vida das famílias de crianças com PEA.

6. Referências

1. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – DSM – 5. 5th ed. Climepsi, editor. Lisboa; 2014.
2. Muchagata J, Ferreira A. Visual schedule: A mobile application for autistic children – Preliminary study. In: Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2019). 2019. p. 452–9.
3. Pastor-Cerezuela G, Fernández-Andrés MI, Sanz-Cervera P, Marín-Suelves D. The impact of sensory processing on executive and cognitive functions in children with autism spectrum disorder in the school context. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2020;96(2020):103540. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103540>
4. Thompson SD, Rains KW. Learning About Sensory Integration Dysfunction: Strategies to Meet Young Children's Sensory Needs at Home. *Young Except Child*. 2009;12(2):16–26.
5. Schaaf RC, Nightlinger KMK. Occupational Therapy Using a Sensory Integrative Approach: A Case Study of Effectiveness. *Am J Occup Ther*. 2007;61(2):239–46.
6. Schoen SA, Miller LJ, Brett-Green BA, Nielsen DM. Physiological and behavioral differences in sensory processing: a comparison of children with Autism Spectrum Disorder and Sensory Modulation Disorder. *Front Integr Neurosci*. 2009;3(29):1–11.
7. Schaaf RC, Mailloux Z. Clinician's Guide for Implementing Ayres Sensory Integration: Promoting Participation for Children With Autism. Press A, editor. 2015.
8. Tavassoli T, Bellesheim K, Siper PM, Wang AT, Halpern D, Gorenstein M, et al. Measuring Sensory Reactivity in Autism Spectrum Disorder: Application and Simplification of a Clinician-Administered Sensory Observation Scale. *J Autism Dev Disord*. 2016;46(1):287–93.
9. Galiana-Simal A, Vela-Romero M, Romero-Vela VM, Oliver-Tercero N, García-Olmo V, Benito-Castellanos PJ, et al. Sensory processing disorder: Key points of a frequent alteration in neurodevelopmental disorders. *Cogent Med* [Internet]. 2020;7(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1080/2331205X.2020.1736829>
10. Dunn W. Supporting Children to Participate Successfully in Everyday Life by Using Sensory Processing Knowledge. *Infants Young Child*. 2007;20(2):84–101.
11. Tavassoli T, Miller LJ, Schoen SA, Jo Brout J, Sullivan J, Baron-Cohen S. Sensory reactivity, empathizing and systemizing in autism spectrum conditions and sensory processing disorder. *Dev Cogn Neurosci* [Internet]. 2018;29(1):72–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.05.005>

12. Ferretti L, Bub K. Family Routines and School Readiness During the Transition to Kindergarten. *J Early Educ Dev*. 2016;28(1):59-77.
13. Boyd BA, McCarty CH, Sethi C. Families of children with autism: A synthesis of family routines literature. *J Occup Sci [Internet]*. 2014;21(3):322-33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/14427591.2014.908816>
14. Bater LR, Jordan SS. Child Routines and Self-Regulation Serially Mediate Parenting Practices and Externalizing Problems in Preschool Children. *Child Youth Care Forum*. 2017;46(2):243-59.
15. Larson E. Caregiving and Autism: How Does Children's Propensity for Routinization Influence Participation in Family Activities? *OTJR Occup Particip Heal*. 2006;26(2):69-79.
16. Naik SJ, Vajaratkar PV. Understanding parents' difficulties in executing activities of daily living of children with autism spectrum disorder: A qualitative descriptive study. *Indian J Occup Ther*. 2019;51(3):107-12.
17. Lane AE, Dennis SJ, Geraghty ME. Brief Report: Further Evidence of Sensory Subtypes in Autism. *J Autism Dev Disord*. 2011;41(6):826-31.
18. Schaaf RC, Benevides T, Mailloux Z, Faller P, Hunt J, Van Hooydonk E, et al. An Intervention for Sensory Difficulties in Children with Autism: A Randomized Trial. *J Autism Dev Disord*. 2014;44(7):1493-506.
19. Bonis S. Stress and Parents of Children with Autism: A Review of Literature. *Issues Ment Health Nurs*. 2016;37(3):153-163.
20. Di Renzo M, Bianchi di Castelbianco F, Vanadia E, Petrillo M, Racinaro L, Rea M. Parental perception of stress and emotional-behavioural difficulties of children with autism spectrum disorder and specific language impairment. *Autism Dev Lang Impair*. 2020;5:1-12.
21. Vismara LA, Young GS, Rogers SJ. Telehealth for Expanding the Reach of Early Autism Training to Parents. *Autism Res Treat*. 2012;2012:1-12.
22. Dunn W. The Sensations of Everyday Life: Empirical, Theoretical, and Pragmatic Considerations. *Am J Occup Ther*. 2001;55(6):608-20.
23. Benson JD, Donoso Brown E V., Blough A, Smitsky D. The Effect of Sensorimotor Strategies on Attention and In-Seat Behavior in Preschoolers with Autism Spectrum Disorder: A Pilot Study. *J Occup Ther Sch Early Interv [Internet]*. 2020;13(3):236-49. Available from: <https://doi.org/10.1080/19411243.2020.1732262>
24. Ayres AJ. *Sensory Integration and the Child: understanding hidden sensory challenges*. 3rd ed. Western Psychological Services, editor. Los Angeles; 2008.
25. Ricon T, Sorek R. Association between Sensory Processing by Children with High Functioning Autism Spectrum Disorder and their Daily Routines. *Open J Occup Ther*. 2017;5(4).
26. Sood D, Szymanski M, Schranz C. Enriched Home Environment Program for Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *J Occup Ther Sch Early Interv [Internet]*. 2015;8(1):40-55. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/19411243.2015.1018753>
27. Dunn W, Cox J, Foster L, Mische-Lawson L, Tanquary J. Impact of a contextual intervention on child participation and parent competence among children with autism spectrum disorders: A pretest-posttest repeated-measures design. *Am J Occup Ther*. 2012;66(5):520-8.
28. Sala-González M, Pérez-Jover V, Guilabert M, Mira JJ. Mobile Apps for Helping Informal Caregivers: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1-17.
29. Fortin M-F. *Fundamentos e Etapas no Processo de Investigação*. Lusodidacta, editor. Loures; 2009.
30. Freitag RMK. Amostras sociolinguísticas: probabilísticas ou por conveniência? *Rev Estud Da Ling*. 2018;26(2):66786.
31. Moré CO. A "entrevista em profundidade" ou "semiestruturada", no contexto da saúde. In: *Atas do 4º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa e do 6º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação*. 2015. p. 126-31.
32. Henry DA. *SPM Quick Tips and SPM-P Quick Tips*. Western Psychological Services, editor. 2014.
33. Souza AS de. *Pesquisa qualitativa em administração*. 1ª. LMP, editor. Vol. 10. São Paulo; 2006. p. 221.