

Escola FIRJAN SESI Laranjeiras

SOPRO DE SERENIDADE:

Óleos essenciais como ferramenta para amenizar crises do espectro autista

Rio de Janeiro, RJ

2025



Manuela Lares Silva Costa

Isabela Peluso Hilgemberg

Alexsander Cordeiro Dos Santos

Tamires da Nóbrega Custódio Arruda

SOPRO DE SERENIDADE:

Óleos essenciais como ferramenta para amenizar crises do espectro autista

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

Orientação do Prof. Tamires da Nóbrega Custódio Arruda e coorientação de Alexsander Cordeiro Dos Santos.

Rio de Janeiro, RJ

2025



RESUMO

O uso do colar tecnológico para pessoas que possuem o TEA, Transtorno do Espectro Autista, em junção com a técnica da aromaterapia é uma estratégia para prevenção de crises emocionais, considerando a hipersensibilidade sensorial e, principalmente, a irritabilidade. A proposta surgiu a partir da observação de que muitos indivíduos com TEA apresentam tais dificuldades na regulação emocional, o que pode levar a crises em situações de estresse. A aromaterapia, através do uso de óleos essenciais com propriedades calmantes, é explorada como uma alternativa terapêutica natural, acessível e não invasiva (DA SILVA, 2024). O colar tecnológico funciona como um difusor portátil, permitindo que os benefícios dos aromas sejam aproveitados em diferentes momentos do dia, especialmente em situações de sobrecarga sensorial, incluindo ainda um sistema programável para liberação dos óleos em horários pré-definidos (1h, 2h ou 3h), conforme as necessidades individuais. A pesquisa utiliza metodologias exploratória, qualitativa e quantitativa, buscando compreender não apenas os possíveis efeitos no comportamento e bem-estar dos indivíduos com o transtorno, mas também a percepção de familiares e profissionais da saúde. O projeto é voltado especificamente para jovens de 14 a 18 anos com diagnóstico de TEA nível 1 (grau leve), e acredita-se que a combinação entre tecnologia e terapias complementares pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas, oferecendo suporte emocional de forma prática e acolhedora.

Palavras-chave: Transtorno, Aromaterapia, Colar



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 METODOLOGIA	8
5 RESULTADOS OBTIDOS	9
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
7 REFERÊNCIAS	11

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), também conhecido simplesmente como autismo, é um distúrbio neurológico e psiquiátrico que impacta significativamente o desenvolvimento, a comunicação, o comportamento e a interação social dos indivíduos afetados. O TEA manifesta-se nos primeiros meses de vida, apresentando sintomas variados como ansiedade, irritabilidade, epilepsia, transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), insônia e dificuldades na fala, além de comportamentos repetitivos. Apesar de sua prevalência global, as causas do transtorno ainda não são totalmente compreendidas, o que dificulta o desenvolvimento de tratamentos farmacológicos eficazes (POJAR, 2021). O termo "espectro" reflete a ampla variedade de sintomas e níveis de severidade que podem ser observados em pessoas com autismo. (MONTENEGRO, 2018).

As crises em pessoas autistas, seja de natureza sensorial ou comportamental, são episódios de sobrecarga ou dificuldade de lidar com estímulos ou mudanças na rotina, manifestados por reações intensas que podem incluir alterações na comunicação, mudanças sensoriais, aumento da ansiedade, alterações no comportamento e dificuldades emocionais. As crises sensoriais surgem devido à sensibilidade extrema a estímulos como luz, som, toque, cheiro ou gosto, enquanto as crises comportamentais são desencadeadas por frustração, ansiedade ou mudanças na rotina, que podem ser dificilmente comunicadas (CLÍNICA FORMARE, 2025). Segundo o DSM-5, o TEA é considerado um espectro, com manifestações que variam de leve a grave e que são classificadas pelo nível de apoio necessário: nível 1 (pouco apoio), nível 2 (apoio substancial) e nível 3 (apoio muito substancial). Os déficits podem envolver tanto habilidades verbais quanto não verbais. (ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA, 2014)

A aromaterapia é uma prática ou terapia complementar que utiliza concentrados voláteis extraídos de plantas, os chamados óleos essenciais, com a finalidade de melhorar o equilíbrio e a harmonia do organismo, visando à promoção da saúde física e mental. Os óleos essenciais, atuam sobre o sistema olfativo e nervoso, estimulando áreas do cérebro relacionadas às emoções e promovendo respostas fisiológicas (CORONE, 2016).

A busca por alternativas naturais para apoiar o bem-estar de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) tem se mostrado cada vez mais relevante. Isso ocorre porque muitas famílias e profissionais têm percebido que essas abordagens podem complementar os tratamentos tradicionais, trazendo benefícios que vão além dos sintomas, nesse caso as práticas mais naturais ganham espaço. Elas podem ajudar na regulação emocional, no sono, na alimentação e até na redução de estresse, sempre respeitando a individualidade de cada pessoa. Além disso, muitas dessas alternativas são percebidas como mais seguras e melhor toleradas, principalmente em casos em que os efeitos colaterais de medicamentos são um desafio. É importante, claro, que qualquer intervenção seja acompanhada por profissionais capacitados e baseada em evidências, mas abrir espaço para soluções integrativas pode ser um passo importante na construção de uma vida mais equilibrada para quem vive com o transtorno.

Portanto, este projeto tem como objetivo investigar a eficácia da aromaterapia, por meio do uso de óleos essenciais, como uma estratégia complementar para auxiliar na regulação sensorial e no alívio de sintomas comportamentais em jovens de 14 a 18 anos com nível 1 do Transtorno do Espectro Autista. Nossa proposta inclui o desenvolvimento de um colar difusor de aromaterapia, projetado especialmente para atender às necessidades sensoriais e de segurança desse público. Será analisada a aceitação e a tolerância ao uso do colar por tais jovens com TEA, considerando fatores como conforto, percepção dos aromas e interesse na utilização contínua do acessório. Também serão investigados os efeitos do uso de óleos essenciais específicos (como lavanda, bergamota e o óleo carreador) sobre comportamentos frequentemente associados ao autismo, como agitação e irritabilidade, sendo que o colar contará com um sistema programável para liberação dos óleos em diferentes intervalos — a cada 1 hora, 2 horas ou 3 horas - permitindo verificar qual frequência apresenta melhor aceitação e efetividade para cada indivíduo.

O óleo carreador escolhido foi o de semente de uva, por apresentar propriedades hidratantes, odor suave e rápida absorção cutânea. Sua composição contém tocoferol (vitamina E) e ácido linoleico (ômega 6), ambos relacionados à regeneração da pele e à ação cicatrizante.

O óleo essencial de bergamota citrus, resultado do cruzamento entre sementes de limão e laranja amarga, apresenta caráter adaptogênico, auxiliando no alívio de dores crônicas,

estresse e ansiedade. Sua composição inclui aldeídos, álcoois monoterpênicos e ésteres, que justificam suas propriedades terapêuticas.

Já a lavanda francesa (*Lavandula angustifolia*) destaca-se por sua ampla utilização e por evidências científicas que demonstram os efeitos de seus principais constituintes, o acetato de linalila e o linalol. Esses compostos atuam diretamente no sistema nervoso central, promovendo efeitos calmantes, analgésicos e ansiolíticos. (DELGADO, 2024)

Além disso, o projeto busca avaliar a percepção de cuidadores e profissionais que acompanham os participantes (como terapeutas, professores e outros), com o intuito de compreender possíveis mudanças comportamentais durante o período de uso do colar. A partir da análise dos resultados, pretende-se identificar quais óleos essenciais apresentam maior eficácia de acordo com os sintomas observados e as preferências sensoriais individuais. Por fim, serão elaboradas recomendações para o uso seguro, eficaz e personalizado do colar aromático como ferramenta complementar no cuidado e apoio ao bem-estar de jovens com nível 1 do TEA. As principais hipóteses do nosso trabalho, por enquanto, são: Melhoria na qualidade de vida; Impacto a melhoria do comportamento; Regulação emocional e redução de crises.

O presente projeto está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 3 e 10, que servirão como referência ao longo do estudo. O ODS 3, Saúde e Bem-estar, busca garantir vidas saudáveis e promover o bem-estar para todos, incluindo a saúde mental. Nosso projeto contribui para esse objetivo ao oferecer uma intervenção não farmacológica voltada para a redução de sintomas de irritabilidade e promoção do bem-estar em indivíduos com TEA. O acompanhamento sistemático, os protocolos de teste e o manual de uso padronizado garantem segurança e eficácia, permitindo que os resultados sejam avaliados de forma consistente e confiável. Já o ODS 10, Redução das Desigualdades, busca promover a inclusão social e reduzir disparidades entre diferentes grupos. Nosso projeto atende a esse objetivo ao considerar as necessidades sensoriais e de segurança dos usuários no desenvolvimento do protótipo, garantindo que ele seja acessível e inclusivo. Além disso, o manual de uso e os procedimentos de fabricação foram planejados para possibilitar o acesso do dispositivo a diferentes contextos socioeconômicos, favorecendo a equidade. Durante os testes, também serão avaliados

possíveis impactos de desigualdade, como diferenças de aceitação ou eficácia entre subgrupos de usuários.

Ao considerar os ODS 3 e 10 como referência, o projeto busca não apenas gerar resultados positivos na saúde mental e no bem-estar dos usuários, mas também contribuir para a inclusão social, oferecendo uma tecnologia adaptada, segura e acessível. Essa abordagem permite que os objetivos científicos do estudo estejam integrados a metas globais de saúde e equidade, reforçando a relevância social e científica do trabalho.

Figura 1 – ODS 3 E 10



Fonte: GT Agenda 2030

2 JUSTIFICATIVA

Este projeto nasceu a partir da observação sensível de duas alunas do ensino integral, que convivem diariamente com colegas no espectro autista. Ao presenciarem de perto as dificuldades, o estresse e as situações de ansiedade enfrentadas por esses amigos em diversos contextos escolares, surgiu nelas o desejo de criar algo que pudesse realmente fazer a diferença. Assim, nasceu a ideia de desenvolver uma alternativa acessível, acolhedora e prática para oferecer apoio emocional no cotidiano. Nosso trabalho tem como foco a busca por estratégias de intervenção não invasivas, sustentáveis e de baixo custo, com o objetivo de promover o bem-estar de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A partir dessa proposta, foi desenvolvido um colar aromático, pensado como uma ferramenta simples, mas eficaz, para auxiliar na redução do estresse e da ansiedade de forma natural. Por ser um acessório portátil, o colar permite que o aroma calmante esteja sempre disponível, podendo ser utilizado

durante atividades escolares, momentos de socialização ou outras situações que gerem desconforto.

A aromaterapia, base científica do projeto, é uma técnica complementar reconhecida por utilizar óleos essenciais para estimular respostas fisiológicas e emocionais positivas. Ela tem se mostrado eficaz na promoção do relaxamento, na melhora do humor e na diminuição de tensões físicas e mentais. Entretanto, ainda há pouca aplicação prática dessa abordagem em dispositivos portáteis, discretos e personalizados, que possam ser usados de forma contínua no dia a dia. Com isso, nosso projeto une ciência, inovação e inclusão, transformando o uso da aromaterapia em uma ferramenta acessível para todos. O colar aromático representa não apenas um avanço tecnológico simples, mas também um gesto de empatia e cuidado, contribuindo para melhorar a qualidade de vida das pessoas com TEA e favorecer sua inclusão social e escolar de maneira natural e respeitosa.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar de forma aprofundada a eficácia da aromaterapia, por meio do uso de óleos essenciais, como ferramenta auxiliar no controle e alívio de sintomas de irritabilidade em jovens com nível 1 do Transtorno do Espectro Autista (TEA), considerando suas características sensoriais individuais e a possibilidade de utilização de recursos tecnológicos adaptados para promover maior conforto, segurança e aceitação do tratamento.

3.2 Objetivos específicos

- Desenvolver um protótipo funcional de colar difusor de aromaterapia adaptado às necessidades sensoriais e de segurança dos jovens com TEA.
- Implementar um sistema programável no colar que possibilite a liberação dos óleos essenciais em diferentes intervalos de tempo (1 hora, 2 horas ou 3 horas) para avaliar a frequência mais eficaz e bem aceita por cada indivíduo.

- Analisar a aceitação e tolerância quanto ao conforto, aos aromas e ao interesse no uso contínuo do colar.
- Investigar os efeitos de óleos essenciais específicos, como lavanda e bergamota, sobre comportamentos relacionados à irritabilidade, considerando preferências sensoriais e respostas individuais.
- Avaliar a percepção de cuidadores e profissionais sobre possíveis mudanças comportamentais decorrentes do uso do colar.
- Elaborar recomendações de uso seguro e personalizado do colar aromático, contribuindo para seu potencial como recurso complementar na regulação sensorial e emocional.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza exploratória, com abordagem mista, envolvendo métodos qualitativos e quantitativos. A escolha dessa maneira de abordagem é justificada pela necessidade de compreender, de forma mais ampla, tanto os objetivos quanto as percepções subjetivas relacionadas ao uso da aromaterapia como ferramenta complementar no apoio ao bem-estar desses jovens com Transtorno do Espectro Autista (nível 1).

Na etapa qualitativa, utilizamos como instrumento uma entrevista com analistas de inclusão e profissionais com conhecimento aprofundado sobre o transtorno. O objetivo da entrevista foi compreender melhor o funcionamento do TEA e ampliar nosso entendimento por meio dos relatos e experiências compartilhadas pelos entrevistados. As perguntas da nossa entrevista foram: “Quais são os principais gatilhos que costumam causar crises em pessoas do espectro autista? Que tipos de estímulos sensoriais costumam ajudar a acalmar uma pessoa autista durante ou antes de uma crise? Você acha que um acessório como um colar aromático seria bem aceito por crianças e jovens autistas? Que cuidados deveríamos ter com o material do colar, pensando em segurança e sensibilidade tátil? É melhor que o aroma seja liberado continuamente ou apenas em momentos específicos (como com um botão)? Há alguma contraindicação no uso de óleos essenciais ou aromas em ambientes inclusivos?”

Como podemos tornar esse produto acessível para diferentes tipos de autismo (nível de suporte leve, moderado, severo)? Que outras estratégias de inclusão podemos considerar junto com o colar para melhorar o bem-estar das pessoas autistas? Você conhece instituições, escolas ou famílias que poderiam nos dar mais feedback sobre a ideia do colar?”

Figura 3 – Entrevista com Analista de Inclusão



Fonte: Elaborado pelas autoras

Para aprofundar a base teórica e validar a aplicação do nosso dispositivo, realizamos uma entrevista com uma especialista em aromaterapia e no uso de óleos essenciais para fins terapêuticos. A entrevista teve como objetivo compreender a eficácia desses óleos no manejo da irritabilidade em jovens com TEA (Transtorno do Espectro Autista), além de discutir a viabilidade e segurança do mesmo. Utilizamos as seguintes perguntas: “Como seria a melhor composição dos óleos para esse meio? Qual a sua opinião sobre a aromaterapia no TEA? O que a senhora pensa em relação ao nosso projeto e se acha válido? Quais os benefícios da aromaterapia e dos óleos escolhidos? Qual óleo utilizar ao invés de água?”

As entrevistas realizadas foram de extrema importância para o avanço e aprofundamento do desenvolvimento do projeto, fornecendo dados para sua construção. Com base nos resultados obtidos, planejamos dar continuidade a esse processo, realizando novas entrevistas com maior frequência, a fim de aprimorar ainda mais a análise e os resultados do estudo.

Figura 4: Entrevista com Especialista de Aromaterapia



Fonte: Elaborado pelas autoras

Na etapa quantitativa, que em breve iniciaremos, será aplicado um questionário padronizado para mensurar a frequência e a intensidade de comportamentos específicos (como agitação, foco, irritabilidade e ansiedade) utilizando escalas numéricas e categorias de análise. Os dados coletados serão organizados em tabelas e gráficos, possibilitando uma comparação estatística simples entre os períodos pré e pós-utilização do colar, além de uma correlação com os diferentes óleos essenciais utilizados.

A população pesquisada será composta por jovens, entre 14-18 anos, diagnosticados com TEA, que façam parte do nível 1 (pouco apoio), acompanhados por instituições de atendimento especializado ou em contexto escolar inclusivo. A seleção dos participantes será feita por meio de convite, com autorização formal dos responsáveis legais, respeitando critérios éticos e garantindo o sigilo das informações. O colar difusor desenvolvido para a pesquisa será produzido com materiais atóxicos, leves e adaptados às características sensoriais do público-alvo, visando conforto e segurança no uso. Serão testados diferentes óleos essenciais, como lavanda e bergamota, escolhidos com base em suas propriedades calmantes, estimulantes ou equilibrantes, conforme a literatura na área da aromaterapia.

Durante o experimento, cada participante utilizará o colar por um período determinado, em ambientes de rotina (escola, casa, terapias), sendo monitorado por responsáveis e profissionais. A coleta de dados ocorrerá em três momentos: antes da introdução do colar, durante a utilização (com avaliações periódicas) e após a

finalização do uso, para observar efeitos residuais e opiniões sobre a experiência. Durante o processo, faremos uso de alguns materiais específicos, selecionados de acordo com as necessidades do nosso objetivo. Sendo eles: Mini Umidificador; Esponja bucha multiuso; Óleo de lavanda; Óleo de bergamota; Óleo Careador; Cordão de identificação TEA; BBC micro bit V1; Estrutura formada por impressora 3D; Fio Jumper; Bateria Redonda 3 Volts; CR2032 coin cell Battery.

Figura 5: Materiais para uso do projeto



Fonte: Elaborado pelas autoras

5 RESULTADOS OBTIDOS

Em maneira de resultados, para iniciar tivemos as entrevistas, quando realizada teve resultados cruciais para o desenvolvimento do projeto do colar tecnológico destinado a jovens com Transtorno do Espectro Autista (Nível 1). As respostas foram obtidas junto a analistas de inclusão, proporcionando um panorama valioso sobre os desafios e necessidades desses indivíduos. O objetivo principal da entrevista foi compreender os gatilhos que provocam crises, avaliar a viabilidade do dispositivo para prevenção e controle dessas situações e compreender sobre o transtorno. Os entrevistados ressaltaram a grande semelhança do TEA, enfatizando que cada pessoa possui características singulares, o que demanda uma abordagem personalizada.

Entre os principais gatilhos para crises, destacam-se a sobrecarga sensorial (como luz, som e excesso de estímulos) e sensibilidades específicas, incluindo auditiva e alimentar. A quebra de rotina também foi mencionada como fator frequente de desregulação emocional, evidenciando a importância da previsibilidade para esses indivíduos. O conceito de rituais mentais ou ordens internas foi apontado como um mecanismo de equilíbrio, com alterações inesperadas desses padrões podendo desencadear crises. No que se refere à prevenção e autorregulação, os entrevistados destacaram que não existe um padrão universal de estímulos sensoriais eficaz, dado que as reações variam entre os indivíduos. Estratégias como isolamento, exercícios respiratórios, estereotípias e outras manifestações físicas funcionam como indicadores de desregulação, possibilitando intervenções precoces e individualizadas.

A presença e o acompanhamento de profissionais de saúde e terapeutas são fundamentais para a modulação desses comportamentos. Quanto à aceitação do colar, os participantes acreditam que o dispositivo será bem recebido por muitos, embora alguns possam apresentar sensibilidade tátil ou olfativa que dificulte seu uso. Destacou-se a necessidade de materiais seguros e confortáveis, considerando que crianças podem morder ou puxar o acessório. Por isso, indicou-se o uso de travas de segurança para evitar acidentes e garantir fácil remoção em situações de emergência.

A configuração do colar foi discutida, com sugestões para o posicionamento dos componentes eletrônicos, como o Arduino e o umidificador, de modo a minimizar desconfortos. Sobre contra indicações para o uso de óleos essenciais em ambientes inclusivos, não foram identificadas restrições específicas, com isso, os entrevistados recomendam supervisão profissional para indicação de óleos. A sensibilização sobre o TEA foi destacada como elemento chave para melhorar a interação e o suporte, para a continuidade do projeto, sugeriu-se a busca por parcerias com instituições, profissionais e famílias para testar e aprimorar o colar. A autorização dos responsáveis e o suporte da equipe pedagógica são essenciais para a realização de testes em escolas, respeitando os direitos e o conforto dos participantes.

Em síntese, a entrevista evidenciou que o desenvolvimento do colar tecnológico deve considerar as particularidades sensoriais, comportamentais e emocionais de cada pessoa com TEA, incorporando adaptações físicas, funcionais e pedagógicas. A individualização do uso, aliada a um suporte interdisciplinar, pode potencializar os

benefícios do dispositivo no manejo e prevenção de crises sensoriais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

Na entrevista com a aromaterapeuta, conseguimos entender pontos importantes para o desenvolvimento do nosso projeto. Um dos principais assuntos foi a escolha dos óleos essenciais. No começo, pensamos em trabalhar com vários tipos, mas a banca de avaliação orientou que o ideal seria focar em menos opções, para manter o projeto mais objetivo. Assim, decidimos utilizar apenas dois: a lavanda, por ser mais barata, eficaz e acessível, e a bergamota, por já ter comprovação em pesquisas e trabalhos acadêmicos. A especialista explicou também que os óleos não serão misturados. Eles serão usados separadamente, em refis, dentro do colar. Contendo, a liberação do aroma em tempos programados (de uma em uma hora, de duas em duas ou de três em três horas). Além disso, o dispositivo foi pensado para liberar o óleo apenas por alguns segundos, evitando excesso e diminuindo o risco de intoxicação.

Outro ponto importante foi a necessidade de orientar corretamente o uso dos óleos essenciais. Muitas vezes, esses produtos são vendidos sem informações claras sobre contra indicações, o que pode trazer riscos para pessoas em situações específicas, como gestantes, lactantes ou quem tem problemas de pele. Nesse sentido, o projeto busca garantir mais segurança, oferecendo informações adequadas para os usuários. A aromaterapeuta também comentou sobre os possíveis benefícios do colar em situações do dia a dia. Além de ajudar a reduzir ansiedade e irritabilidade, o dispositivo pode ser útil em momentos que costumam causar crises em pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), como durante o corte de cabelo. Além disso, ela destacou que o uso dos óleos pode contribuir para melhorar o foco e a cognição.

A contribuição da especialista em aromaterapia foi fundamental para o nosso projeto. Com muita disponibilidade e sensibilidade, ela compartilhou conhecimentos, respondeu dúvidas e trouxe novas ideias que ampliaram nossa visão sobre o tema. Mais do que isso, o entusiasmo com que recebeu a proposta nos motivou ainda mais a continuar. Ela destacou acreditar no potencial da pesquisa e nas possibilidades de crescimento, o que reforçou nossa confiança. Essa experiência mostrou como o diálogo entre teoria e prática é essencial e como a ciência se fortalece quando é construída de forma colaborativa.

Na etapa de desenvolvimento do projeto, realizamos a construção do protótipo utilizando a plataforma Tinkercad, com o suporte do nosso orientador. Inicialmente, enfrentamos dificuldades técnicas que impediram o funcionamento adequado do modelo, o que motivou uma análise detalhada do problema junto ao orientador. Com sua orientação, identificamos os erros e falhas no design e na programação, permitindo que avançássemos no desenvolvimento do protótipo. A partir dessa intervenção, conseguimos superar os obstáculos iniciais e dar continuidade ao projeto, o que representou um marco importante na evolução técnica do trabalho. Em seguida, passamos a realizar experimentos práticos com materiais diversos, utilizando a impressora 3D para a fabricação das partes físicas do colar. A impressão tridimensional possibilitou a criação de componentes personalizados, facilitando a adaptação do protótipo às necessidades específicas do público-alvo.

Paralelamente, iniciamos testes com a placa Arduino, fundamental para o controle dos sensores e atuadores do colar. Esses testes permitiram a programação de funcionalidades básicas, como a ativação do difusor de aroma e a integração dos sensores de ambiente, componentes essenciais para o funcionamento do dispositivo. Além dessas funcionalidades básicas, avançamos na implementação de um sistema programável que possibilita a liberação dos óleos essenciais em diferentes intervalos — a cada 1 hora, 2 horas ou 3 horas — permitindo comparar a aceitação e a efetividade de cada frequência junto ao público-alvo. Essa etapa representa um passo importante para tornar o dispositivo mais flexível e ajustado às necessidades individuais dos usuários.

O protótipo elaborado neste projeto encontra-se em estágio bastante avançado de desenvolvimento, apresentando sua estrutura e funcionalidades principais já consolidadas. Nesse sentido, pode-se afirmar que a fase de concepção e implementação inicial está praticamente finalizada, restando apenas ajustes pontuais e aperfeiçoamentos a serem realizados a partir dos resultados que emergirem dos testes em andamento. Atualmente, o projeto encontra-se em fase de testagem com o público-alvo — neste caso, jovens —, etapa essencial para a validação da proposta. Essa fase tem como objetivo não apenas verificar a aplicabilidade prática do protótipo, mas também observar aspectos relacionados à aceitação, adequação às necessidades reais dos usuários e possíveis limitações ainda não identificadas no processo de desenvolvimento.

Figura 6 – Modelo de protótipo proposto



Fonte: Elaborado pelas autoras

O estudo encontra-se atualmente em fase de aceitação pelo Comitê de Ética da FEBRACE. Para avaliação ética, foram enviados documentos importantes, incluindo formulários de avaliação pré, durante e pós-experimento, uma carta com o relato das análises de inclusão, uma carta-convite para participação no estudo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o manual de utilização do colar (versão teste). Paralelamente ao desenvolvimento do protótipo, o manual foi elaborado para orientar os futuros usuários quanto ao correto funcionamento do dispositivo, apresentando instruções detalhadas de uso, recomendações de segurança e procedimentos de manutenção.

Figura 7 – Capa do Manual de Uso

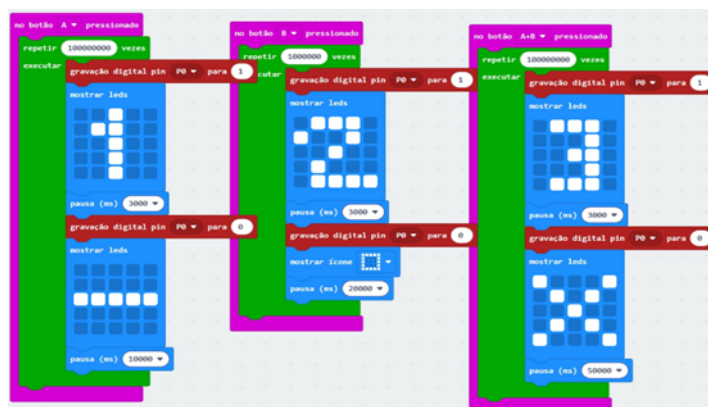


Fonte: Elaborado pelas autoras no site Canva

Por fim, estamos na parte de finalização de protótipo, durante essa etapa, identificamos um novo programador mais adequado às necessidades do projeto, que

deverá otimizar tanto o desempenho do protótipo quanto a implementação dos ciclos programáveis de liberação dos óleos, configurando um avanço relevante para as próximas fases de desenvolvimento.

Figura 8 – Programação do protótipo



Fonte: Elaborado pelo MakeCode

A próxima etapa do projeto será focada no aprimoramento e realização de avaliações com usuários para obter feedbacks sobre a experiência de uso, buscando ajustar o design e a funcionalidade do colar de acordo com as necessidades reais do público. A participação dos usuários é fundamental para garantir que o produto final seja efetivo e acolhedor, promovendo a prevenção de crises sensoriais e contribuindo para a qualidade de vida desses jovens com TEA. Em resumo, o processo de construção do protótipo evidenciou a importância da orientação técnica especializada e da experimentação prática para a superação de desafios.

Dessa forma, o projeto almeja contribuir significativamente para a área de tecnologias assistivas aplicadas ao Transtorno do Espectro Autista.

6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados, de maneira geral, obtidos ao longo da pesquisa contribuíram significativamente para o amadurecimento da equipe, proporcionando uma compreensão mais profunda sobre como nossas ideias dialogam com a realidade dos jovens com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Essa aproximação entre teoria e

prática reforçou a importância de desenvolver soluções sensíveis às demandas reais do público-alvo.

A partir da análise detalhada dos dados coletados nas entrevistas, foi possível obter um embasamento sólido que fundamenta o desenvolvimento das hipóteses a seguir: a terapia de maneira natural é um meio funcional para o bem-estar das pessoas; na entrevista nos confirmaram a singularidade comportamental e as características únicas de cada pessoa com TEA, evidenciando a necessidade de abordagens individualizadas no desenvolvimento de dispositivos e intervenções; quanto à viabilidade técnica, os resultados indicam que a incorporação do óleo essencial no colar é factível, demonstrando potencial para o uso prático do equipamento.

Contudo, ressalta-se a importância da continuidade dos testes com o público-alvo, a fim de validar o funcionamento do protótipo e obter resultados concretos que garantam uma base sólida para o aprimoramento e a implementação do projeto.

Os próximos passos deste trabalho incluem a finalização, aprimoramento e aprovação do colar a fim de atingir seus objetivos: analisar a aceitação e tolerância do uso do colar por jovens com nível 1 do TEA, considerando aspectos como conforto, cheiros e interesse pelo uso contínuo; avaliar a percepção de cuidadores e/ou profissionais quanto às mudanças no comportamento dos participantes durante o uso do colar; identificar quais óleos essenciais são mais eficazes de acordo com os sintomas observados e preferências sensoriais dos participantes.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, Gislei Frota. Estudos científicos sobre plantas e suplementos naturais aplicados à saúde. Amplia Editora, 2024. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=lang_pt&id=Sh0uEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA190&dq=oleos+essenciais+auxilio+aos+autistas&ots=N1A0oXli87&sig=VpZUKcNow0jU7kqfi0h3tpHV4mQ#v=onepage&q&f=false> Acessado em: 11/04/2025

ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMERICANA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al. Revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli et al. Porto Alegre: Artmed, 2014.

948 p. ISBN 978-85-8271-088-3. Disponível em:

<http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf> Acesso em: 10/09/2025.

BARROS, Hugo Felipe Alves. Tendências e perspectivas: uma revisão narrativa sobre os benefícios dos óleos essenciais como auxílio no tratamento do Autismo. Orientador:

Luís Antônio Loureiro Maués. 2024. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Bacharelado em Medicina) - Faculdade de Medicina, Campus Universitário de

Altamira, Universidade Federal do Pará, Altamira, 2024. Disponível em:

<https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=oleos+essenciais+auxilio+aos+autistas&btnG=&lr=lang_pt#d=gs_qabs&t=1743541501472&u=%23p%3DWVxVSyDhjYgJ> Acessado em: 11/04/2025

CLÍNICA FORMARE. Crises comportamentais no autismo: estratégias. Blog Clínica Formare, São Paulo, 16 fev. 2025. Disponível em:

<<https://www.clinicaformare.com.br/crises-comportamentais-no-autismo/>> Acessado em: 04/09/2025.

DA SILVA, Amanda Mafra; REIS, Leila de Souza Azeredo; DE OLIVEIRA, Luciana Santos. ESTUDO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS MAIS UTILIZADOS NA AROMATERAPIA E SUAS ATIVIDADES TERAPÊUTICAS. Revista IberoAmericana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 10, p. 3697-3713, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16275> Acessado em: 10/09/2025.

DELGADO, Sabrina Carvalho. O uso do óleo essencial para a diminuição da ansiedade em atletas de ginástica rítmica. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Técnico em Química) – Etec Júlio de Mesquita, Santo André, 2024. Disponível em:

<<https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/32003/1/Artigo%20O%20USO%20DO%20c3%93LEO%20ESSENCIAL%20PARA%20A%20DIMINUI%20c3%87%20c3%83O%20DA%20ANSIEDADE%20.pdf>> Acessado em: 04/09/2025.

MONTENEGRO, Maria Austa; CELERI, Eloisa Helena RV; CASELLA, Erasmo Barbante. Transtorno do Espectro Autista-TEA: manual prático de diagnóstico e tratamento. Thieme Revinter Publicações LTDA, 2018. Disponível em: <
https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=agttDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=montenegro,+2018&ots=CnJ7r6TFNo&sig=DTm10yH1fHHQOfCEWWqzkgmeNto&redir_esc=y#v=onepage&q=montenegro%2C%202018&f=false> Acessado em: 01/09/2025.

NASCIMENTO, Alexsandra; PRADE, Ana Carla Koetz. Aromaterapia: o poder das plantas e dos óleos essenciais. Recife: Fiocruz-PE, 2020. Disponível em: <
<https://fitoterapiabrasil.com.br/sites/default/files/documentos-oficiais/cuidado-integral-na-covid-aromaterapia-observapics.pdf>>Acessado em 31/08/2025.

POJAR, João Vitor; MORETTO, Luiz Eduardo Viana. Utilização de óleos voláteis no tratamento de crianças autistas. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, 2021. Disponível em:
<<https://repositorio.baraodemaua.br/items/c4ad5e1b-f517-4a05-91c0-16506f6d06b7>>
Acessado em: 11/04/25.