



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

LUCAS RODRIGUES DE CARVALHO

**ACOMPANHAR : SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA**

TERESINA, PIAUÍ

2018

LUCAS RODRIGUES DE CARVALHO

ACOMPANHAR : SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Projeto apresentado à Banca Examinadora como requisito para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí.

Orientador: Prof. M^e. Fernando Castelo
Branco Gonçalves Santana

TERESINA, PIAUÍ

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C331a Carvalho, Lucas Rodrigues de
Acompanhar : Sistema de Acompanhamento do Tratamento de Transtorno do Espectro Autista / Lucas Rodrigues de Carvalho - 2018.
46 p. : il. color.

Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2018.

Orientador : Prof Me. Fernando Castelo Branco Gonçalves Santana.
Coorientadora : Profa Esp. Sandra Elisa Veloso Aguiar.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Rastreamento de autismo. 3. Tratamento de pacientes. 4. Acompanhamento online. I. Título.

CDD 004



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA-CENTRAL
DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO, AMBIENTE, SAÚDE E PRODUÇÃO ALIMENTÍCIA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: ACOMPANHAR: SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO DE TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.

Aluno: LUCAS RODRIGUES DE CARVALHO

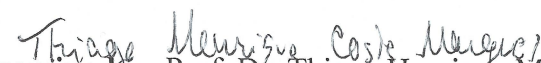
Data: 08 de março de 2018.

Trabalho de Conclusão da disciplina TCC II defendido junto ao Departamento de Informação, Ambiente, Saúde e Produção Alimentícia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI.


Presidente: Prof. M.Sc. Fernando Castelo Branco Gonçalves Santana
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI


Co-orientadora: Prof.^a Esp. Sandra Elisa Veloso Aguiar
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI


Examinador: Prof. Dr. Franciéric Alves de Araújo
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI


Examinador: Prof. Dr. Thiago Henrique Marques
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado toda a força necessária pra concluir esse projeto.

Agradeço em seguida a meus pais, que assim como muitos, aguardaram pacientes pela conclusão do curso e me deram o apoio necessário para terminar a jornada.

Agradeço a todos os meus amigos, os quais não vou citar nomes pra não esquecer ninguém, por toda paciência que tiveram comigo nos meus dias de estresse.

Agradeço profundamente aos mestres e professores que compartilharam de seus conhecimentos por todos esses anos.

Agradeço imensamente também a todos os colegas e amigos que aqui fiz, os quais também compartilharam de seus conhecimentos.

Agradeço aos professores Thiago Henrique Costa Marques, Franciéric Alves de Araújo e Sandra Elisa Veloso Aguiar por terem aceito o convite para participação na minha banca de defesa de trabalho de conclusão de curso.

Agradeço ao Instituto Federal do Piauí, pela infraestrutura necessária para a realização deste trabalho.

Agradeço especialmente a meu orientador, Fernando Santana, por sua amizade, conselhos e ensinamentos que levarei por toda a minha vida.

“Em nosso mundo, a tempestade acabará e a noite dará lugar a um novo amanhecer. O importante é confiar em todos que amamos e nunca desistir...”
(Chrono Trigger, 600 A.D., Manolia Cathedral, tradução livre)

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista é relacionado a um conjunto de sintomas que comprometem a atividade cognitiva e de comunicação. Entre os sintomas que caracterizam o transtorno, destacam-se perturbações na linguagem, dificuldade para a comunicação e comportamentos estereotipados e repetitivos. A Organização Mundial de Saúde calcula que o transtorno afeta uma em cada 160 crianças no mundo. O diagnóstico e a intervenção precoce do transtorno são questões importantes e podem diminuir os déficits e comportamentos anormais associados ao transtorno, aumentando a qualidade de vida e independência funcional dos portadores. O Acompanhar - Sistema de Acompanhamento do Tratamento de Transtorno do Espectro Autista proposto neste trabalho, é uma plataforma web que tem por finalidade o acompanhamento do diagnóstico e tratamento de portadores do transtorno, servindo de base de dados permanente sobre o paciente, dando acesso as profissionais envolvidos no tratamento do paciente a todas as avaliações realizadas na plataforma em períodos anteriores. O sistema utiliza escalas de rastreio do transtorno, como a *Modified Checklist for Autism in Toddlers* e a *Childhood Autism Rating Scale*.

Palavras-chaves: Acompanhar; Autista; Sistema; Transtorno; Tratamento.

ABSTRACT

Autistic Spectrum Disorder is related to a set of symptoms that compromise cognitive and communication activity. Among the symptoms that characterize the disorder are speech disturbances, communication difficulties, and repetitive and stereotyped behaviors. The World Health Organization estimates that the disorder affects one in every 160 children in the world. Diagnosis and early intervention of the disorder are important issues and can reduce the deficits and abnormal behaviors associated with the disorder, increasing the quality of life and functional independence of the patients. The Acompanhar - Follow-Up System for the Treatment of Autism Spectrum Disorder proposed in this work is a web platform whose purpose is follow the diagnosis and treatment of patients with the disorder, serving as a permanent database about the patient, giving access to professionals involved in the treatment of the patient to all evaluations performed in the platform in previous periods. The system uses scales to track the disorder, such as the Modified Checklist for Autism in Toddlers and the Childhood Autism Rating Scale.

Key-words: Acompanhar; Autistic; Disorder; System; Treatment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 – Lista de opções para usuário com acesso ao menu de gerência	23
Ilustração 2 – Tela de listagem de pacientes	24
Ilustração 3 – Tela de criação de novo paciente	24
Ilustração 4 – Tela de avaliação M-CHAT de um paciente	25
Ilustração 5 – Tela de relatórios de avaliações M-CHAT de um paciente	26
Ilustração 6 – Tela de detalhamento de uma avaliação M-CHAT de um paciente	26
Ilustração 7 – Tela de avaliação CARS de um paciente	27
Ilustração 8 – Tela de visualização de paciente relacionado ao usuário	27
Ilustração 9 – Tela de listagem de profissionais relacionados a um paciente	28
Ilustração 10 – Tela de listagem de pacientes relacionados de um profissional	28
Ilustração 11 – Tela de relatórios de avaliações CARS de um paciente	29
Ilustração 12 – Caixa de texto exibida ao passar o mouse em uma coluna do gráfico . . .	29
Ilustração 13 – Tela de visualização de relatórios	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	<i>Applied Behavior Analysis</i>
AGF	Avaliação Global de Funcionamento
CARS	<i>Childhood Autism Rating Scale</i>
CHAT	<i>Checklist for Autism in Toddlers</i>
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (5ª edição)
M-CHAT	<i>Modified Checklist for Autism in Toddlers</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade
TEA	Transtorno de Espectro Autista
TEACCH	Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Contextualização	11
1.2	Justificativa	12
1.3	Objetivos	13
1.3.1	Objetivo Geral	13
1.3.2	Objetivos Específicos	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	Transtorno do Espectro Autista	14
2.2	Diagnóstico de TEA	14
2.3	<i>Modified Checklist in Autism Toddlers - M-CHAT</i>	15
2.4	<i>Childhood Autism Rating Scale - CARS</i>	17
3	TRABALHOS RELACIONADOS	19
3.1	ABC Autismo: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com TEA baseado no Programa TEACCH	19
3.2	bHave ABA: Auxílio ao tratamento de TEA	19
3.3	<i>Cangame</i> : Soluções que auxiliam o tratamento do TEA	20
4	ACOMPANHAR	22
4.1	Módulo Gerencial	23
4.2	Módulo Funcional	25
5	CONCLUSÃO	31
5.1	Trabalhos Futuros	31
5.2	Publicações	31
5.3	Registro de Software	31
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CLASSES DO ACOMPANHAR . .	34
	APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CASOS DE USO DO ACOMPANHAR	35
	ANEXO A – ESCALA M-CHAT	36
	ANEXO B – ESCALA CARS	39

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo será feita uma contextualização sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), como este transtorno pode afetar a vida do paciente, maneiras de promover o diagnóstico precoce e pequenas descrições da *Modified Checklist in Autism Toddlers* (M-CHAT) e da *Childhood Autism Rating Scale* (CARS), escalas de análise de crianças portadoras do TEA. Em seguida é apresentada uma justificativa de como o Acompanhar poderá facilitar no tratamento desses pacientes.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O TEA é uma desordem do neurodesenvolvimento com início nos primeiros anos de vida e curso crônico, não degenerativo. O processo de diagnóstico é fundamentalmente clínico e envolve prejuízos na interação social, alterações importantes na comunicação verbal e não-verbal e padrões limitados ou estereotipados de comportamentos e interesses, dentre outros sinais e sintomas [NASCIMENTO, 2013]. A etiologia do TEA ainda é desconhecida, embora muitos estudos em genética e neuropsicologia referendam a compreensão deste quadro como biologicamente determinado [PEREIRA; WAGNER; RIESGO, 2007].

Uma criança portadora do TEA pode ter dificuldade em aprender o significado das palavras ou identificar emoções de outras pessoas, fazer uma mesma ação repetidamente, como repetir uma mesma palavra previamente ouvida (ecolalia), mover os braços ou corpo de uma certa maneira (estereotipia), ter problemas para se ajustar as mudanças, como por exemplo, ver seus brinquedos fora de seu lugar habitual, entre outras características. Elas podem agir de uma maneira que parece incomum, e pode ser difícil entender por que elas estão fazendo isso. Alguns desses problemas afetem muitas crianças e não apenas aquelas que portam o TEA, mas crianças com esse distúrbio podem ter mais problemas para aprender a lidar com coisas que são desafiadoras e irritantes [NEMOURS, 2016].

Para auxiliar no diagnóstico e acompanhamento da evolução dos portadores de TEA, foram desenvolvidos questionários de rastreio, que são utilizados não só durante o período de tratamento, mas também no auxílio ao próprio diagnóstico. Entre os questionários desenvolvidos e validados, existem a M-CHAT [LOSAPIO; PONDÉ, 2008] e a CARS [PEREIRA; WAGNER; RIESGO, 2007].

A M-CHAT, desenvolvida por Robins et al. foi traduzida no Brasil por Losapio e Pondé em 2008, respeitando a equivalência cultural [LOSAPIO; PONDÉ, 2008]. É uma escala de rastreio que pode ser utilizada em todas as crianças durante visitas pediátricas, com objetivo de identificar traços de TEA em crianças de idade precoce. Consiste em 23 questões do tipo sim/não, respondidas por pessoas estejam acompanhando a criança em consulta pediátrica [ROBINS et al., 2001]. A resposta aos itens da escala leva em conta as observações dos pais com relação ao comportamento da criança, dura apenas alguns minutos para ser preenchida, não depende de

agendamento prévio, é de baixo custo e não causa desconforto aos pacientes [ROBINS et al., 2001].

A CARS, desenvolvida por Schopler, Reichler e Renner, foi traduzida e validada no Brasil por Pereira, Wagner e Riesgo em 2007. Essa escala auxilia na identificação de crianças com TEA e as distingue de crianças com prejuízos do desenvolvimento sem TEA. Sua importância consiste em diferenciar o TEA leve-moderado do grave. A escala avalia o comportamento em 14 domínios que geralmente estão afetados no TEA, mais uma categoria geral de impressão de TEA [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988]. Os 15 domínios tem suas próprias respostas e os escores de cada domínio variam de 1 (dentro dos limites da normalidade) a 4 (sintomas autistas graves), com valores intermediários de meio ponto [PEREIRA; WAGNER; RIESGO, 2007].

1.2 JUSTIFICATIVA

O início da busca por um correto diagnóstico de TEA na maioria das vezes acontece nos primeiros anos da vida escolar. Para isso, o possível portador é submetido às diversas avaliações que são feitas por fonoaudiólogos, psicólogos, psicopedagogos, fisioterapeutas, professores, neuropediatras, cuidadores e familiares. Ao longo de sua trajetória, esse paciente é observado por todos esses profissionais que de maneira única, dando atenção para as características citadas na quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) e sugerem tratamentos específicos para cada dificuldade identificada. De acordo com o DSM-5, os diagnósticos são mais válidos e confiáveis quando baseados em múltiplas fontes de informação, incluindo observações do clínico, história do cuidador e demais terapeutas [NASCIMENTO, 2013].

Devido a neuroplasticidade, que é a capacidade do sistema nervoso modificar sua estrutura e função em decorrência dos padrões de experiência, o cérebro pode se adaptar e reorganizar a dinâmica do sistema nervoso frente às alterações. O diagnóstico e a intervenção precoce do TEA são questões importantes e podem diminuir os déficits e comportamentos anormais associados ao transtorno, aumentando a qualidade de vida e independência funcional dos portadores [REICHOW, 2012].

Além da grande diversidade de profissionais (psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, psicopedagogos, professores, cuidadores, entre outros), existe muitas vezes dificuldade de manutenção das informações sobre o paciente, seja por mudanças de instituições ou de profissionais durante o tratamento. Diversos profissionais consultados relatam que isso faz com que, em muitos momentos, sejam necessárias reavaliações completas do portador, devido à indisponibilidade desses dados em uma espécie de prontuário permanente do paciente ou perda de informações sobre seu estado clínico em determinados momentos cruciais para as principais técnicas de intervenção e tratamento do transtorno.

Diante da dificuldade da manutenção das informações dos pacientes, este trabalho apresenta um sistema de auxílio ao tratamento desses pacientes chamado Acompanhar - Sistema de Acompanhamento do Tratamento de Transtorno do Espectro Autista, que trabalha com essas avaliações sobre os pacientes, utilizando de seus resultados anteriores para, entre outras coisas, fornecer aos profissionais responsáveis informações sobre o sucesso ou insucesso do tratamento.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é apresentar um sistema para acompanhar o tratamento de crianças portadoras do TEA. O Acompanhar tem por finalidade o acompanhamento da evolução dos portadores de TEA, servindo de base de dados permanente sobre esse paciente, disponibilizando aos profissionais resultados de avaliações já realizadas sobre o mesmo, facilitando o conhecimento do seu histórico evolutivo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Promover uma maior interação entre profissionais que tratam de portadores de TEA;
- Facilitar o controle do histórico de evolução de um paciente;
- Aproximar os pais e/ou responsáveis dos profissionais vinculados ao tratamento do portador de TEA.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para melhor compreender a finalidade desse trabalho, é necessário entender alguns conceitos relacionados ao TEA e ao seu diagnóstico e tratamento.

2.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O termo autismo foi usado por Paul Eugen Bleuler no início do século XX para descrever um sintoma de esquizofrenia definido como "estreitamento com o mundo exterior". Nos dias atuais, o termo TEA recebe o nome de espectro porque envolve situações e apresentações muito diferentes umas das outras, numa gradação que vai da mais leve à mais grave e engloba diferentes síndromes marcadas por perturbações do desenvolvimento neurológico com três características fundamentais, que podem manifestar-se em conjunto ou isoladamente. São elas: dificuldade de comunicação por deficiência no domínio da linguagem e no uso da imaginação para lidar com jogos simbólicos, dificuldade de socialização e padrão de comportamento restritivo e repetitivo [VARELLA, 2014].

O TEA é um transtorno caracterizado por prejuízos na interação social, atraso na aquisição da linguagem e comportamentos estereotipados e repetitivos, manifestando-se por toda a vida do portador. A Organização Mundial de Saúde (OMS) calcula que o TEA afeta uma em cada 160 crianças no mundo [OMS, 2017].

Os primeiros sintomas do TEA manifestam-se antes dos 3 anos de idade, o que faz com que os profissionais da área da saúde e educação busquem incessantemente o diagnóstico precoce [SILVA; GAIATO; REVELES, 2012]. Entre as principais características que levam a uma suspeita de diagnóstico de TEA, estão atraso na aquisição da linguagem, estereótipos gestuais, necessidade de manter imutável o ambiente material. Um grupo pequeno de portadores de TEA ainda desenvolve uma memória frequentemente notável [BOSA; CALLIAS, 2000].

2.2 DIAGNÓSTICO DE TEA

O diagnóstico e a intervenção precoce do TEA são questões importantes e podem diminuir os déficits e comportamentos anormais associados ao transtorno, aumentando a qualidade de vida e independência funcional dos portadores [REICHOW, 2012].

A eficiência da maioria das técnicas terapêuticas utilizadas atualmente para a melhoria da qualidade de vida dos portadores do transtorno depende do diagnóstico precoce, que deve acontecer entre 18 e 36 meses de vida [GRAY; TONGE, 2001].

De acordo com o DSM em sua quinta edição, os diagnósticos são mais válidos e confiáveis quando baseados em múltiplas fontes de informação, incluindo observações do clínico, história do cuidador e demais terapeutas [NASCIMENTO, 2013].

Entre as estratégias para diagnóstico do TEA estão a M-CHAT e a CARS, que são escalas de rastreio que auxiliam profissionais a identificar traços de TEA em crianças de idade precoce [ROBINS et al., 2001]. Os traços de TEA são relacionados no DSM-5 e servem de base para referenciar a existência e/ou o nível de comprometimento do paciente [NASCIMENTO, 2013].

2.3 MODIFIED CHECKLIST IN AUTISM TODDLERS - M-CHAT

A M-CHAT é uma escala de rastreio que pode ser utilizada em todas as crianças durante visitas pediátricas, com objetivo de identificar traços de TEA em crianças de idade precoce [ROBINS et al., 2001]. Foi traduzida no Brasil por Losapio e Pondé em 2008, respeitando a equivalência cultural [LOSAPIO; PONDÉ, 2008]. É uma escala extremamente simples e não precisa necessariamente ser administrada por profissionais da área da saúde. A resposta aos itens da escala leva em conta as observações dos pais com relação ao comportamento da criança, dura apenas alguns minutos para ser preenchida, não depende de agendamento prévio, é de baixo custo e não causa desconforto aos pacientes [ROBINS et al., 2001].

Consiste em 23 questões do tipo sim/não. O formato e os primeiros nove itens do *Checklist in Autism Toddlers* (CHAT), escala original na qual esta foi baseada, foram mantidos. As outras 14 questões foram desenvolvidas com base em lista de sintomas freqüentemente presentes em crianças com TEA [ROBINS et al., 2001].

As respostas são convertidas em passa/falha. A lista que se segue, registra as repostas consideradas "falha" para cada um dos itens da escala [ROBINS et al., 2001]. As perguntas estão listadas a seguir [LOSAPIO; PONDÉ, 2008]:

1. Seu filho gosta de se balançar, de pular no seu joelho, etc.? (Falha: não);
2. Seu filho tem interesse por outras crianças? (Falha: não);
3. Seu filho gosta de subir em coisas, como escadas ou móveis? (Falha: não);
4. Seu filho gosta de brincar de esconder e mostrar o rosto ou de esconde-esconde? (Falha: não);
5. Seu filho já brincou de faz-de-conta, como, por exemplo, fazer de conta que está falando no telefone ou que está cuidando da boneca, ou qualquer outra brincadeira de faz-de-conta? (Falha: não);
6. Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar, para pedir alguma coisa? (Falha: não);
7. Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar, para indicar interesse em algo? (Falha: não);

8. Seu filho consegue brincar de forma correta com brinquedos pequenos (ex. carros ou blocos), sem apenas colocar na boca, remexer no brinquedo ou deixar o brinquedo cair? (Falha: não);
9. O seu filho alguma vez trouxe objetos para você (pais) para lhe mostrar este objeto? (Falha: não);
10. O seu filho olha para você no olho por mais de um segundo ou dois? (Falha: não);
11. O seu filho já pareceu muito sensível ao barulho (ex. tapando os ouvidos)? (Falha: sim);
12. O seu filho sorri em resposta ao seu rosto ou ao seu sorriso? (Falha: não);
13. O seu filho imita você? (ex. você faz expressões/caretas e seu filho imita?) (Falha: não);
14. O seu filho responde quando você chama ele pelo nome? (Falha: não);
15. Se você aponta um brinquedo do outro lado do cômodo, o seu filho olha para ele? (Falha: não);
16. Seu filho já sabe andar? (Falha: não);
17. O seu filho olha para coisas que você está olhando? (Falha: não);
18. O seu filho faz movimentos estranhos com os dedos perto do rosto dele? (Falha: sim);
19. O seu filho tenta atrair a sua atenção para a atividade dele? (Falha: não);
20. Você alguma vez já se perguntou se seu filho é surdo? (Falha: sim);
21. O seu filho entende o que as pessoas dizem? (Falha: não);
22. O seu filho às vezes fica aéreo, "olhando para o nada" ou caminhando sem direção definida? (Falha: sim);
23. O seu filho olha para o seu rosto para conferir a sua reação quando vê algo estranho? (Falha: não);

Resultados com falha em 3 itens no total ou em 2 dos itens considerados críticos (2, 7, 9, 13, 14, 15), após confirmação, justificam uma avaliação formal por técnicos de neurodesenvolvimento [ROBINS et al., 2001].

2.4 CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE - CARS

A CARS é um dos instrumentos utilizados na avaliação de crianças portadores de TEA e vem sendo traduzida, validada e utilizada nos mais importantes centros de diagnósticos e tratamento de TEA infantil [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988], e no Brasil foi traduzida e validada por Pereira, Wagner e Riesgo em 2007. A ferramenta CARS é um facilitador do reconhecimento e classificação do TEA para clínicos e educadores, além de ser um instrumento claro para pesquisadores, uma vez que disponibiliza informações sobre o comportamento dos portadores assim como a gravidade dos sintomas.

É uma escala composta de 15 itens que auxilia na identificação de crianças com TEA e as distingue de crianças com prejuízos no desenvolvimento sem TEA, tendo sua importância por conseguir diferenciar o TEA leve-moderado do TEA considerado grave ou severo [PEREIRA; WAGNER; RIESGO, 2007]. Os itens estão listados a seguir [PEREIRA; WAGNER; RIESGO, 2007]:

1. **Relacionamento interpessoal:** prejuízo nesta área é considerado uma das características primárias do TEA incluída em todas as descrições do transtorno;
2. **Imitação:** este item foi incluído em função da relação existente entre dificuldades graves de linguagem e problemas na imitação motora e verbal. A capacidade de imitar é considerada uma importante base para o desenvolvimento da fala além de ser uma habilidade altamente relevante no tratamento e educação destas crianças;
3. **Resposta emocional:** o TEA foi, primeiramente, considerado um distúrbio no contato afetivo e este item segue sendo um dos mais importantes, tendo como característica central a impossibilidade de compreensão do estado mental das demais pessoas, a chamada falha na teoria da mente;
4. **Expressão corporal:** movimentos corporais peculiares e especialmente estereotípias têm sido amplamente observados por clínicos e pesquisadores;
5. **Uso do objeto:** uso inapropriado de brinquedos ou outros objetos está intimamente relacionado a relações inadequadas com pessoas;
6. **Adaptação a mudanças:** dificuldade em alterar rotinas ou padrões pré-estabelecidos ou dificuldade para mudar de uma atividade para outra;
7. **Uso do olhar:** classifica os padrões incomuns de atenção visual observados em muitas crianças portadoras do TEA;
8. **Uso da audição:** inclui a reação da criança a vozes humanas ou outros tipos de sons e qual o interesse da criança por sons variados;

9. **Uso do paladar, olfato e do tato:** as crianças portadoras de TEA respondem de forma incomum a estímulos sensoriais. Gosto e cheiro são elementos críticos para o comportamento alimentar e a dificuldade de identificá-los pode contribuir para as elevadas taxas de recusa alimentar e seletividade relatadas nestas crianças. Este item inclui, também, a forma como estas crianças respondem à dor;
10. **Medo e nervosismo:** este item classifica o medo incomum ou inexplicado e inclui, também, a ausência de medo em situações nas quais uma criança normal, no mesmo nível de desenvolvimento apresentaria medo ou receio;
11. **Comunicação verbal:** classifica todas as facetas do uso da linguagem. Avalia não somente a presença ou ausência de fala, mas também suas peculiaridades, uso de elementos inapropriados, jargões e palavras bizarras. Portanto, quando qualquer tipo de linguagem está presente, avalia o vocabulário, estrutura da frase, entonação da voz e volume e adequação do conteúdo;
12. **Comunicação não-verbal:** é a avaliação da comunicação não verbal da criança através do uso da expressão facial, postura, gestos e movimento corporal e inclui a sua resposta à comunicação não verbal das outras pessoas;
13. **Atividade:** refere-se a quanto a criança move-se em situações limitantes ou não;
14. **Grau e consistência das respostas da inteligência:** considera o nível geral de funcionamento intelectual e a consistência deste funcionamento;
15. **Impressão geral:** impressão subjetiva a partir da observação da criança avaliada.

Após observar a criança e examinar as informações relevantes dos pais, o examinador classifica a criança em cada item. Usando uma escala que varia de 1 a 4 com valores intermediários de meio ponto, o examinador indica o grau no qual o comportamento da criança afasta-se daquele esperado para uma criança normal na mesma idade [STELLA; MUNDY; TUCHMAN, 1999]. A pontuação total varia de 15 a 60. O ponto de corte para TEA é 30, escores entre 30 e 36 indicam sintomas leves a moderados e acima de 37 indicam sintomas graves [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988].

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Este capítulo apresenta trabalhos de plataformas digitais cujo conteúdo se relacione ao tratamento do TEA.

3.1 ABC AUTISMO: UM APLICATIVO MÓVEL PARA AUXILIAR NA ALFABETIZAÇÃO DE CRIANÇAS COM TEA BASEADO NO PROGRAMA TEACCH

As modernas tecnologias da informação têm apoiado inúmeras áreas, dentre elas a educação e a saúde, com o intuito de proporcionar uma melhoria nos processos administrativos e na qualidade de vida das pessoas [FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014].

Através da ampla utilização dos conhecimentos adquiridos com a área de sistemas de informação, o referido trabalho objetivou criar um programa de computador lúdico e divertido a fim de contribuir com o processo de alfabetização de crianças com TEA ou com déficits relacionados ao aprendizado. Como condição fundamental, a ferramenta precisaria incorporar algumas das premissas do Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits relacionados com a Comunicação (TEACCH), principalmente as recomendações relacionadas à estruturação e adaptação das atividades utilizadas para o processo alfabetizador de crianças portadoras de TEA. O objetivo que norteou todo o processo de desenvolvimento foi a criação de uma ferramenta que futuramente auxiliasse e consequentemente agregasse valor ao tratamento de crianças portadoras de TEA [FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014].

Todas as funcionalidades pensadas para o aplicativo, o processo de prototipação dos modelos de tela com o posterior design dos elementos utilizados na interface foram fundamentais para a aceitação das crianças que utilizaram o aplicativo. A possibilidade da automatização de um processo que já se encontra internalizado pelas crianças representa um diferencial significativo dentro da dinâmica interventiva do tratamento, uma vez que futuramente fornecerá informações estatísticas que poderão ser utilizadas para um acompanhamento mais efetivo da evolução da criança e, quem sabe, auxiliar no diagnóstico do nível de comprometimento cognitivo da criança dentro da dinâmica TEACCH, aumentando ainda mais os benefícios advindos com a utilização do ABC Autismo [FARIAS; SILVA; CUNHA, 2014].

O ABC Autismo é uma ferramenta bem fundamentada, mas que só se utiliza de uma forma específica de tratamento, foca apenas na alfabetização e não mantém informações sobre o tratamento dos pacientes.

3.2 BHAVE ABA: AUXÍLIO AO TRATAMENTO DE TEA

O bHave ABA é uma plataforma digital idealizada para ajudar, de maneira simples e eficaz, o processo burocrático de coleta e análise de dados da Terapia ABA [BHAVE, 2017].

A Análise do Comportamento Aplicada (*Applied Behavior Analysis*), mais conhecida no Brasil como Terapia ABA, aplica os princípios da Análise do Comportamento, abordagem do campo da Psicologia que visa a compreensão do homem por meio da sua interação com o ambiente [BHAVE, 2017].

Para o ensino de novas habilidades são planejadas intervenções individualizadas. De início, é realizada uma avaliação por um analista do comportamento para identificar qual o repertório que a criança já tem e o que precisa ser desenvolvido. Posteriormente, é feita a seleção e descrição de metas e objetivos a serem alcançados a curto, médio e longo prazo [BHAVE, 2017].

Após esse processo, são elaborados programas de ensino, onde são descritos os procedimentos que serão realizados pelo terapeuta e/ou familiares. Estes programas constroem pré-requisitos e habilidades básicas de aprendizagem para que a criança seja capaz de aprender sozinha. O registro de dados é de fundamental importância para o andamento do tratamento, bem como avaliação contínua [BHAVE, 2017].

O projeto ainda está em fase de testes, e é focado exclusivamente na Terapia ABA, não dando espaço para outras formas de tratamento que possa ser determinada pelo profissional, o que pode não suprir todas as necessidades de determinados pacientes.

3.3 CANGAME: SOLUÇÕES QUE AUXILIAM O TRATAMENTO DO TEA

O *Cangame* um conjunto de ferramentas de apoio aos pais, profissionais de saúde, educadores que tratam do TEA e empresas que oferecem o emprego apoiado, proporcionando uma maneira divertida de realizar as atividades do cotidiano e a comunicação, promovendo maior autonomia social para portadores de TEA [LIFE UP, 2017].

Criado por jovens interessados pelo TEA, possuem atualmente três ferramentas:

- ***Cangame Maker***: Instrumento de aprendizado personalizado e específico para autistas, pessoas com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), déficit de atenção e transtornos que envolvem o aprendizado, fornecendo acompanhamento real do tratamento e verificação de todo o processo de uma forma simples e completa [LIFE UP, 2017];
- ***Cangame Learn***: Ferramenta de apoio aos pais, médicos e educadores que tratam de pessoas portadoras de TEA, TDAH, Síndrome de Down e outras dificuldades de aprendizagem, que proporciona a criação de jogos que estimulam o desenvolvimento cognitivo, a fala, a comunicação e a percepção auditiva e visual [LIFE UP, 2017];
- ***Cangame Moove***: Game personalizável para tratamento e aprendizado do autista, que utiliza o Microsoft Kinect para interagir e deixar o autista mais confortável no uso, pois é pelo ato de brincar que são praticados exercícios de nivelamento motor,

atividades do cotidiano, comunicação e fala [LIFE UP, 2017].

O *Cangame* é um conjunto de ferramentas que podem ser de grande ajuda no tratamento, mas que não possui qualquer método de avaliação específico e não são usadas para acompanhar a evolução dos pacientes.

4 ACOMPANHAR

Um diagnóstico de TEA nos primeiros anos de vida é muito importante para promover uma melhor evolução do portador. Além disso, diagnósticos são mais válidos e confiáveis quando baseados em múltiplas fontes de informação, incluindo observações do clínico, história do cuidador e demais terapeutas [NASCIMENTO, 2013].

Normalmente o portador de TEA é tratado por vários profissionais, como psicólogos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, psicopedagogos, professores e cuidadores. Porém, nem sempre as informações são compartilhadas entre esses profissionais para que possam ajudar de maneira eficiente no tratamento desse paciente.

Diante da dificuldade dos profissionais em compartilhar informações dos pacientes, surgiu a necessidade de um sistema capaz de reunir e manter tais informações. Para essa finalidade, foi proposto o Acompanhar, um sistema de acompanhamento ao tratamento de TEA.

O Acompanhar é uma plataforma web desenvolvida em PHP [PHP GROUP, 1995] com *Laravel* [OTWELL, 2011], *Materialize* [WANG et al., 2014] e banco de dados MySQL [ORACLE, 1995], que tem como finalidade o acompanhamento do tratamento de portadores de TEA, servindo de base de dados permanente sobre o paciente e dando acesso aos profissionais envolvidos no seu tratamento a todas as avaliações realizadas em períodos anteriores.

A linguagem de programação PHP é de rápido aprendizado e permite a liberdade de escolha de sistema operacional e de servidor web que serão utilizados, entre utilizar programação estruturada ou programação orientada a objeto, ou ainda uma mistura das duas, seu suporte a uma ampla variedade de banco de dados, dentre outros recursos e benefícios. *Laravel* é um conjunto de ferramentas de desenvolvimento rápido para PHP, livre e de código aberto, cujo principal objetivo é permitir que o trabalho seja feito de forma estruturada e rápida.

Materialize é um conjunto de ferramentas moderno, baseado em Material Design, que é o padrão de design que o Google vem adotando em todos os seus produtos atualmente. MySQL é um banco de dados gratuito que tem grande facilidade de manuseio e aprendizado, e pode ser usado desde simples aplicações até projetos mais robustos.

A plataforma concentra esses dados para minimizar a dificuldade de compartilhamento das informações das avaliações, além de promover um mecanismo padronizado de avaliação a todos os profissionais envolvidos.

Para a avaliação dos pacientes, o Acompanhar disponibiliza aos profissionais formulários para avaliações por meio das escalas M-CHAT e CARS. Na M-CHAT, resultados com falha em 3 itens no total ou em 2 dos itens considerados críticos (2, 7, 9, 13, 14, 15) indicam risco de TEA. A CARS fornece escores para 15 itens que auxiliam na identificação de crianças portadoras de TEA. Esses escores variam de 1 (dentro dos limites da normalidade) a 4 (sintomas autistas graves). A pontuação final varia de 15 a 60, e o ponto de corte para TEA é 30. No Acompanhar,

o resultado obtido na avaliação é comparado a valores pré-determinados pela técnica de rastreio (entre 15 e 30 - sem TEA, entre 30 e 36 - TEA leve/moderado, entre 36 e 60 - TEA grave) e indica o nível de TEA do portador ou até mesmo a inexistência do transtorno.

Além do nível do TEA, o Acompanhar emite relatórios de evolução em cada um dos 15 itens da CARS em períodos e grupos de profissionais selecionados pelo usuário do sistema, possibilitando assim a emissão de diversos relatórios ao profissional responsável para ajudar no diagnóstico e acompanhamento periódico e multiprofissional dos portadores do transtorno.

4.1 MÓDULO GERENCIAL

O módulo gerencial é o painel administrativo da plataforma, onde ficam as opções básicas de manipulação de dados (criação, modificação e remoção) dos pacientes, responsáveis e profissionais da área de saúde da plataforma.

O gerenciamento de pacientes e responsáveis (criação, modificação e remoção do banco de dados) só é permitido a usuários com nível de acesso 2, sendo este acesso configurado/dado pelo administrador geral da plataforma. O gerenciamento de profissionais da área de saúde só é permitido a usuários nível de acesso 3.

Os níveis de acesso são:

- Nível 1 - Usuário sem acesso a nenhuma gerência;
- Nível 2 - Usuário com acesso a gerência de pacientes e responsáveis;
- Nível 3 - Usuário com acesso a gerência de pacientes, responsáveis e profissionais da área de saúde.

A ilustração 1 mostra as opções de gerência de um usuário com nível de acesso 3.

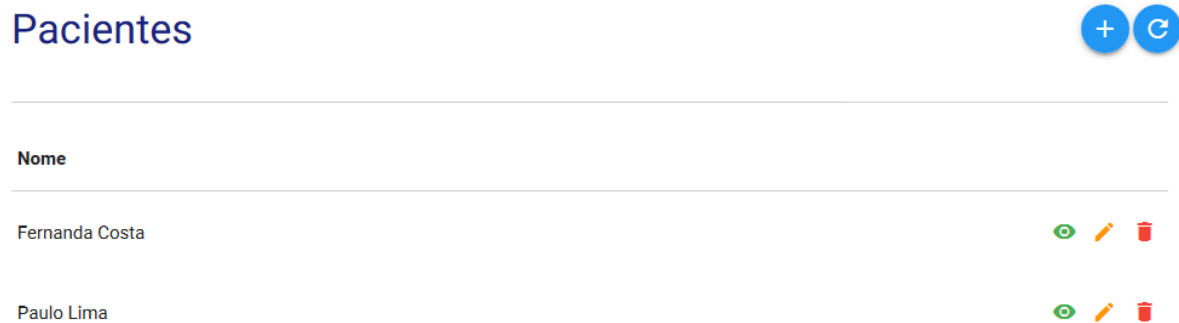
Ilustração 1 – Lista de opções para usuário com acesso ao menu de gerência



FONTE: Elaborado pelo autor

Criar um novo paciente só é possível com a criação de um responsável relacionado a este paciente, porém é possível criar novos responsáveis relacionados a pacientes já existentes. A ilustração 2 mostra a tela de listagem de pacientes e a ilustração 3 mostra o formulário de criação de um novo paciente.

Ilustração 2 – Tela de listagem de pacientes



A interface de usuário para a listagem de pacientes. No topo, há o título "Pacientes" em azul e dois botões circulares azuis: um com um sinal de "+" e outro com um símbolo de atualização (seta circular). Abaixo, há uma barra de busca vazia. O conteúdo principal é uma tabela com o cabeçalho "Nome". Há duas linhas de dados: "Fernanda Costa" e "Paulo Lima". À direita de cada nome, há três ícones: um olho verde (visualizar), um lápis amarelo (editar) e um lixeira vermelha (excluir).

Nome	
Fernanda Costa	  
Paulo Lima	  

FONTE: Elaborado pelo autor

Ilustração 3 – Tela de criação de novo paciente



A interface de usuário para a criação de um novo paciente. O título "Novo Paciente" está no topo. Abaixo, há campos de formulário organizados em seções. A primeira seção, "Novo Paciente", contém campos para "Nome", "CPF", "Sexo" (menu suspenso), "Nascimento", "Endereço", "Bairro" e "CEP". A segunda seção, "Responsável pelo paciente", contém campos para "Nome", "CPF", "Telefone" e "Celular". Abaixo disso, há uma caixa de texto rotulada "Para uso no sistema" que contém campos para "Usuário" e "Senha". No final, há dois botões: "SALVAR" (verde) e "CANCELAR" (vermelho).

Novo Paciente

Nome	CPF	Sexo
Nascimento	Endereço	Bairro
CEP		
Cidade	UF	Tel. Residencial
Tel. Celular		

Responsável pelo paciente

Nome	CPF	Telefone	Celular
------	-----	----------	---------

Para uso no sistema

Usuário	Senha
---------	-------

SALVAR

CANCELAR

FONTE: Elaborado pelo autor

As telas de listagens de responsáveis e profissionais e os formulários de criação de um novo responsável e de um novo profissional funcionam de maneira semelhante as de pacientes e possuem as mesmas funções.

Em qualquer uma das telas de listagem de gerência, ao apertar no botão verde com o desenho de um olho serão exibidas informações detalhadas sobre aquele item, o botão laranja com o desenho de um lápis redireciona para uma tela de edição das informações do item e o botão vermelho com o desenho de uma lixeira emite um aviso sobre a remoção daquele item e lhe retorna opções positivas ou negativas para concretizar a ação.

Relações entre profissionais e pacientes tem data de início e data de término, para que os responsáveis possam ter controle de quais profissionais estão atualmente relacionados ao seu paciente e saber quais profissionais já o acompanharam.

4.2 MÓDULO FUNCIONAL

O módulo funcional é o núcleo da plataforma, onde se processa os dados relacionados as avaliações e gera e exhibe os relatórios.

Na ilustração 4 é exibida a tela do formulário de uma nova avaliação M-CHAT, que exhibe as questões em grupos de quatro questões, exceto o último grupo que só contém três, com botões para avançar e voltar. Caso o usuário tente avançar um grupo de questões sem responder todas elas, receberá um aviso informando que não poderá avançar.

Ilustração 4 – Tela de avaliação M-CHAT de um paciente

M-CHAT - Modified Checklist for Autism in Toddlers

Paciente

Fernanda Costa

A criança gosta de se balançar, de pular no seu joelho, etc?

☐ Sim ☐ Não

A criança tem interesse por outras crianças?

☐ Sim ☐ Não

A criança gosta de subir em coisas, como escadas ou móveis?

☐ Sim ☐ Não

A criança gosta de brincar de esconder e mostrar o rosto ou de esconde-esconde?

☐ Sim ☐ Não

AVANÇAR

FONTE: Elaborado pelo autor

A tela de listagem de pacientes para as avaliações M-CHAT funciona de maneira semelhante a das avaliações CARS. A ilustração 5 mostra a tela que o usuário verá ao selecionar a

opção de ver relatórios das avaliações M-CHAT, onde terá uma opção para ver com maiores detalhes suas próprias avaliações sobre aquele paciente e outra opção para ver detalhes de avaliações feitas apenas por outros profissionais.

Ilustração 5 – Tela de relatórios de avaliações M-CHAT de um paciente

Avaliações M-CHAT de Fernanda Costa

MINHAS AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES DOS OUTROS PROFISSIONAIS

VOLTAR

FONTE: Elaborado pelo autor

Para as avaliações M-CHAT, não existem gráficos já que as respostas das perguntas são apenas sim ou não. Ao visualizar uma avaliação, seja do próprio usuário ou de outro profissional, ele verá todas as respostas daquela avaliação e o resultado que indica se há risco do paciente possuir TEA ou não. As respostas mostradas em verde são as consideradas típicas e as respostas em vermelho são consideradas "falha". A ilustração 6 mostra parte da tela de detalhes de uma avaliação M-CHAT feita por outro profissional.

Ilustração 6 – Tela de detalhamento de uma avaliação M-CHAT de um paciente

Avaliação M-CHAT

Paciente

Fernanda Costa

Data

28/11/2017

Profissional

Luana Costa (Responsável)

Resultado

Risco de Transtorno do Espectro Autista

A criança gosta de se balançar, de pular no seu joelho, etc?

Não

A criança tem interesse por outras crianças?

Não

A criança gosta de subir em coisas, como escadas ou móveis?

Sim

FONTE: Elaborado pelo autor

Na ilustração 7, temos a tela do formulário de uma nova avaliação CARS, que exibe as questões separadamente na tela, com botões para avançar e voltar. Caso o usuário tente avançar uma questão sem respondê-la, receberá um aviso informando que não pode realizar aquela ação.

Ilustração 7 – Tela de avaliação CARS de um paciente

CARS - Escala de Classificação de Autismo na Infância

Paciente
Fernanda Costa

Relacionamento interpessoal (Questão 1/15)

- ☐ O comportamento da criança é apropriado para a idade. Alguma timidez, inquietação ou prejuízo pode ser observado, mas não a um nível diferente (atípico) quando comparado com outra de mesma idade.
- ☐ Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- ☐ A criança evita olhar o adulto nos olhos; evita o adulto; demonstra dificuldade quando é forçada a tal; é extremamente tímida; não é tão sociável com um adulto quanto uma criança normal de mesma idade; fica agarrada aos familiares de forma mais intensa que outras de mesma idade.
- ☐ Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- ☐ A criança às vezes demonstra isolamento. Há necessidade de esforço persistente para obter sua atenção. Há um contato mínimo por iniciativa da criança (o contato pode ser impessoal).
- ☐ Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- ☐ A criança é isolada realmente, não se dando conta do que o adulto está fazendo; nunca responde as iniciativas do adulto ou inicia contato. Somente as tentativas muito intensas para obter sua atenção tem algum efeito positivo.

AVANÇAR

FONTE: Elaborado pelo autor

A ilustração 8 mostra a tela vista pelo responsável ao acessar as informações do seu paciente, e a ilustração 9 mostra a tela de listagem dos profissionais relacionados a aquele paciente, bem como opções de criar novos relacionamentos, remover os já existentes ou visualizar informações dos profissionais atualmente vinculados.

Ilustração 8 – Tela de visualização de paciente relacionado ao usuário

Informações do paciente

Nome		CPF	Sexo
Fernanda Costa		162.475.078-87	Feminino
Nascimento	Endereço	Bairro	CEP
26/06/2007	Praça Baptista Butignoli, nº 16	Vila Nova Botucatu	18608-223
Cidade	UF	Tel. Residencial	Tel. Celular
Botucatu	SP	(14) 7910-2369	(14) 79102-3695

PROFISSIONAIS RELACIONADOS

FONTE: Elaborado pelo autor

Ilustração 9 – Tela de listagem de profissionais relacionados a um paciente

Profissionais relacionados



Nome	Profissão	
Fernando Santana	Professor	
VOLTAR		

FONTE: Elaborado pelo autor

A ilustração 10 mostra a tela de listagem dos pacientes relacionados ao profissional que está usando o sistema, e as opções de fazer uma nova avaliação CARS ou ver relatórios sobre essas avaliações.

Ilustração 10 – Tela de listagem de pacientes relacionados de um profissional

Avaliações CARS

Paciente	
Fernanda Costa	

FONTE: Elaborado pelo autor

A ilustração 11 mostra a tela que o usuário verá ao selecionar a opção de ver relatórios das avaliações CARS, onde terá uma opção para ver com maiores detalhes suas próprias avaliações sobre aquele paciente, outra opção para ver detalhes de avaliações feitas apenas por outros profissionais, um menu para a escolha de um relatório para visualização e um gráfico com a média geral das avaliações sobre aquele paciente. Ao passar o cursor do mouse sobre qualquer uma das colunas do gráfico, será exibida uma caixa de texto flutuante com o significado daquele valor naquela determinada questão, como na ilustração 12.

As opções de relatórios disponíveis são:

- Últimas 5 avaliações;
- Últimas 10 avaliações;
- Avaliações por profissional;
- Avaliações por profissão;
- Avaliações em determinado período de tempo.

Responsáveis e profissionais tem acesso a telas da ilustração 11. Porém, responsáveis só tem acesso ao paciente relacionado a ele, enquanto os profissionais da área da saúde tem acesso a todos os pacientes relacionados a ele.

Ilustração 11 – Tela de relatórios de avaliações CARS de um paciente



FONTE: Elaborado pelo autor

Ilustração 12 – Caixa de texto exibida ao passar o mouse em uma coluna do gráfico

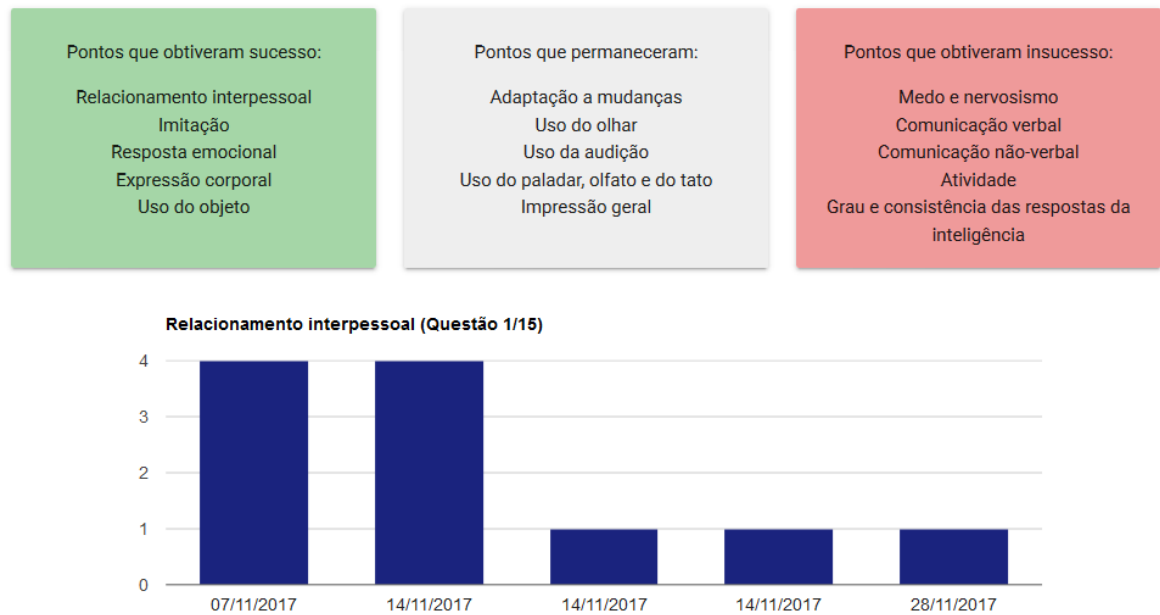
Intermediário entre "A criança imita comportamentos simples como bater palmas ou palavras isoladas na maior parte do tempo" e "A criança só imita as vezes e mesmo assim precisa de considerável persistência e auxílio do adulto".

FONTE: Elaborado pelo autor

A ilustração 13 mostra a visualização de uma opção de relatório. Nesta tela, temos 3 colunas, as quais dividem os domínios da escala em 3 grupos:

- Grupo nos quais os itens obtiveram média geral inferior a média das avaliações iniciais (Pontos que obtiveram sucesso);
- Grupo nos quais os valores dos itens não sofreram variação em relação as avaliações iniciais (Pontos que permaneceram);
- Grupo nos quais os itens obtiveram média geral superior a média das avaliações iniciais (Pontos que obtiveram insucesso).

Ilustração 13 – Tela de visualização de relatórios



FONTE: Elaborado pelo autor

Abaixo das colunas apresentadas na ilustração 13, temos os gráficos individuais para visualização das avaliações contidas naquele relatório, que funcionam como o gráfico da ilustração 11, que ao passar o cursor do mouse sobre a coluna, ela exibe o significado daquela resposta.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou o Acompanhar, uma plataforma para manutenção de informações das avaliações de pacientes portadores do TEA, utilizando de seus resultados anteriores para, entre outras coisas, propor aos profissionais responsáveis informações sobre o sucesso ou insucesso do tratamento. Para isso, foram consultados diversos profissionais médicos e pais de pacientes portadores de TEA que elencavam as dificuldades existentes no atual método de tratamento sem esta plataforma e no que ela poderia propor aos usuários.

Para os testes da plataforma, foram criados personagens fictícios, com dados gerados na ferramenta *Fake Name Generator* [ALLRED, 2006]. Com esses personagens fictícios, foram realizadas simulações de funcionamento da aplicação. Os resultados mostraram a capacidade de avaliação e acompanhamento de acordo com os padrões estabelecidos pelas técnicas de rastreo utilizadas.

Por fim, o trabalho também contribui a integração entre as pessoas envolvidas com os pacientes (profissionais e responsáveis), permitindo uma troca de informação de maneira facilitada entre os profissionais médicos e uma transparência na exibição dos resultados aos responsáveis.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Existem diversas outras técnicas de rastreo e avaliação do tratamento de TEA. Diante disso, poderão ser desenvolvidas novas versões dessa plataforma com suporte a essas novas técnicas assim como já se tem com a M-CHAT e a CARS. Dentre as técnicas de rastreo que podem ser utilizadas em versões futuras do Acompanhar, estão:

- Vineland [FERREIRA; MUNSTER, 2015];
- AGF (Avaliação Global de Funcionamento) [ALCÂNTARA, 2004].

5.2 PUBLICAÇÕES

O trabalho foi divulgado com o nome de "SATA - Sistema de Acompanhamento do Tratamento de Autismo" por meio de artigo resumido nos anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, que aconteceu na cidade de Recife-PE, entre os dias 30 de outubro e 02 de novembro de 2017.

5.3 REGISTRO DE SOFTWARE

A plataforma Acompanhar, na data de publicação deste trabalho, está em processo de registro de patente do software.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, I. D. de O. Tradução, adaptação e aplicação do PDQ-4 (Personality Diagnostic Questionnaire 4) para uma amostra de pacientes internados e ambulatoriais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.
- ALLRED, J. *Fake Name Generator*. 2006. Disponível em: <<https://pt.fakenamegenerator.com/gen-random-br-br.php>>.
- BHAVE. *bHave ABA*. 2017. Disponível em: <<http://bhave.life/>>.
- BOSA, C.; CALLIAS, M. Autismo – breve revisão de diferentes abordagens. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.
- FARIAS, E. B.; SILVA, L. W. C.; CUNHA, M. X. C. ABC Autismo: Um aplicativo móvel para auxiliar na alfabetização de crianças com autismo baseado no Programa TEACCH. *X Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*, 2014.
- FERREIRA, E. F.; MUNSTER, M. de A. V. Métodos de avaliação do comportamento adaptativo em pessoas com deficiência intelectual: uma revisão de literatura. *Revista Educação Especial*, 2015.
- GRAY, K.; TONGE, B. Are there early features of autism in infants and preschool children? *Journal of Paediatrics and Child Health*, Wiley Online Library, 2001.
- LIFE UP. *Cangame*. 2017. Disponível em: <<http://cangame.lifeupbrasil.com.br/>>.
- LOSAPIO, M. F.; PONDÉ, M. P. Tradução para o português da escala M-CHAT para rastreamento precoce de autismo. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, SciELO Brasil, 2008.
- NASCIMENTO, M. I. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM*. 5ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.
- NEMOURS. *Autism*. 2016. Disponível em: <<http://kidshealth.org/en/kids/autism.html>>.
- OMS. *Autism Spectrum Disorders Fact Sheet*. 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/en/>>.
- ORACLE. *MySQL*. 1995. Disponível em: <<https://www.mysql.com/>>.
- OTWELL, T. *Laravel - The PHP Framework For Web Artisans*. 2011. Disponível em: <<https://laravel.com/>>.
- PEREIRA, A. M.; WAGNER, M. B.; RIESGO, R. dos S. Autismo infantil - Tradução e Validação da CARS (Childhood Autism Rating Scale) para uso no Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.
- PHP GROUP. *PHP: Hypertext Preprocessor*. 1995. Disponível em: <<https://secure.php.net/>>.
- REICHOW, B. Overview of meta-analyses on Early Intensive Behavioral Intervention for young children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Development Disorders*, 2012.

ROBINS, D. L.; FEIN, D.; BARTON, M. L.; GREEN, J. A. The Modified Checklist for Autism in Toddlers – An Initial Study Investigating the Early Detection of Autism and Pervasive Developmental Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2001.

SCHOPLER, E.; REICHLER, R.; RENNER, B. *The Childhood Autism Rating Scale (CARS)*. Los Angeles: Western Psychological Services, 1988.

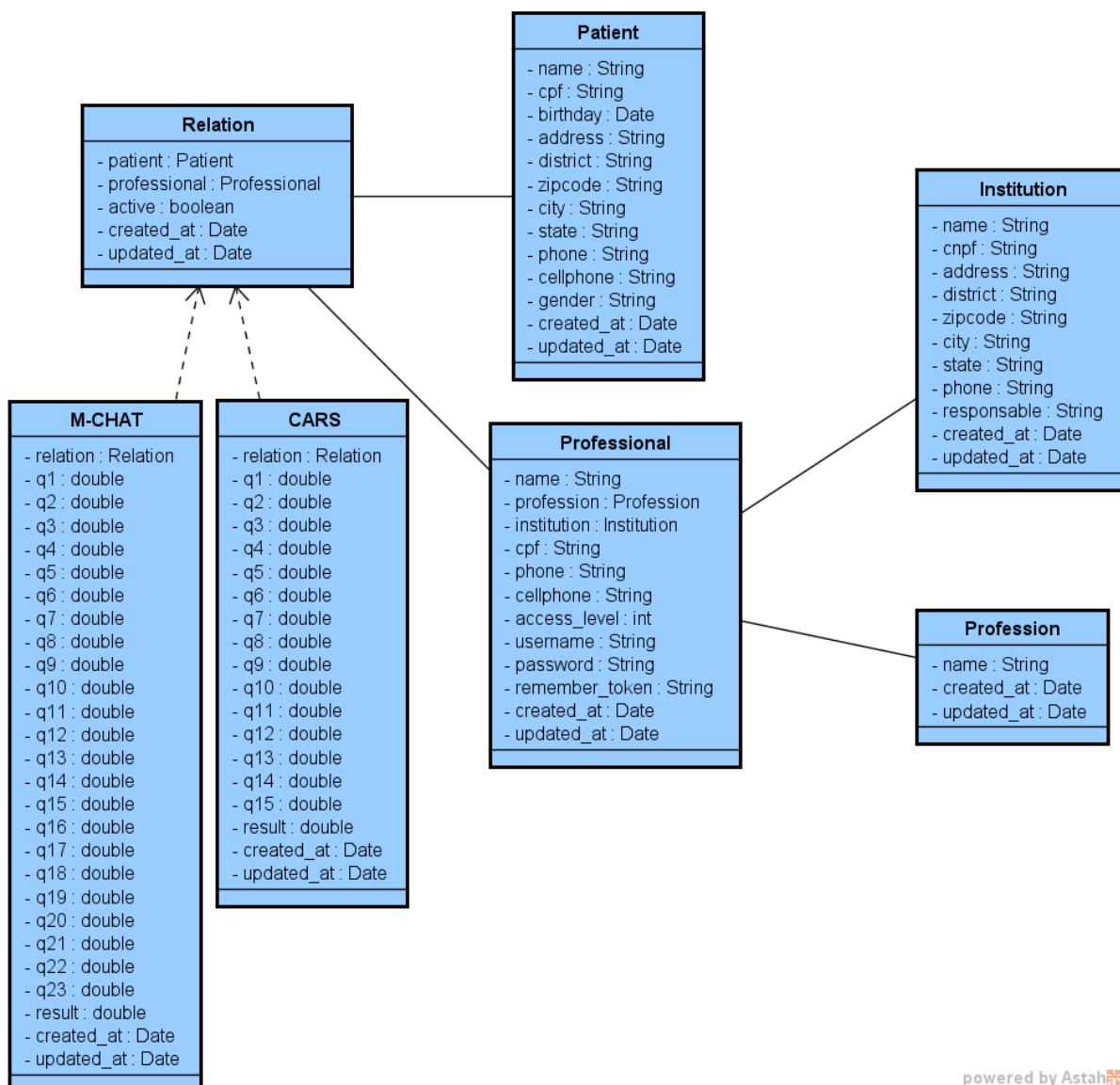
SILVA, A. B. B.; GAIATO, M. B.; REVELES, L. T. *Mundo Singular – Entenda o autismo*. São Paulo: Fontanar, 2012.

STELLA, J.; MUNDY, P.; TUCHMAN, R. Social and Nonsocial Factor in the Childhood Autism Rating Scale. *Journal of Autism and Development Disorders*, 1999.

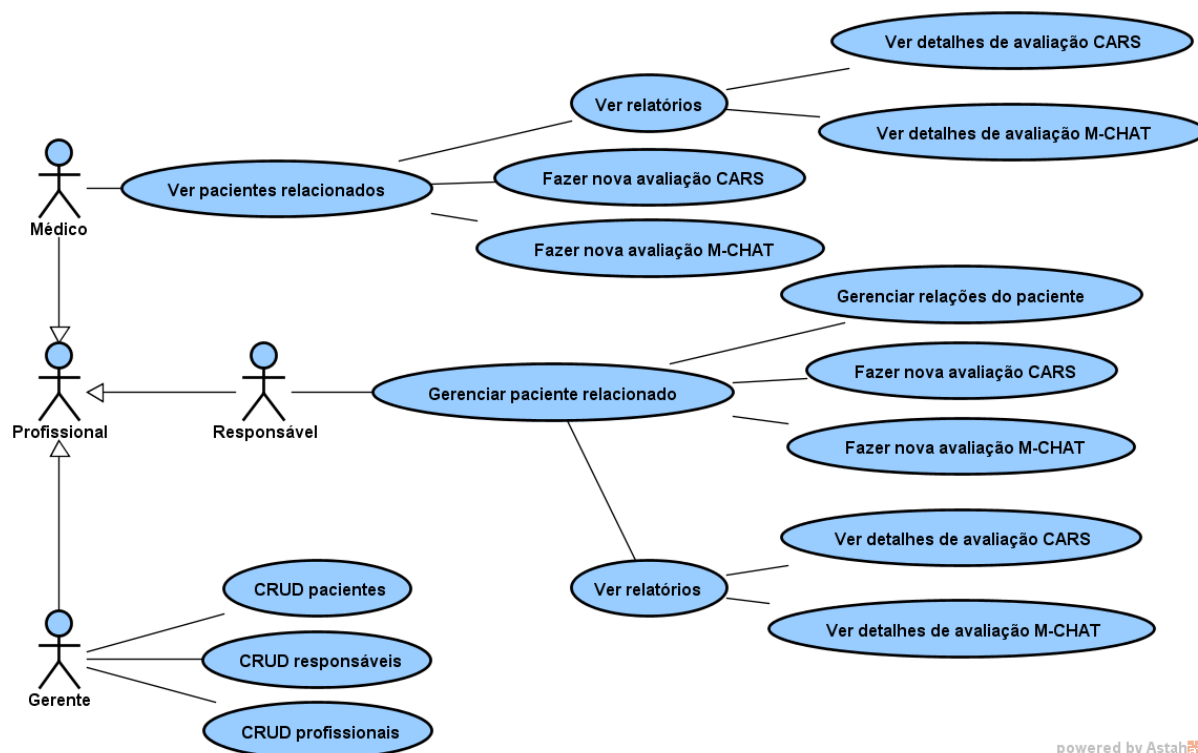
VARELLA, A. D. *TEA – Transtorno do Espectro Autista*. 2014. Disponível em: <<https://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/tea-transtorno-do-espectro-autista-ii/>>.

WANG, A.; CHANG, A.; MARK, A.; LOUIE, K. *Materialize*. 2014. Disponível em: <<http://materializecss.com/>>.

APÊNDICE A – DIAGRAMA DE CLASSES DO ACOMPANHAR



APÊNDICE B – DIAGRAMA DE CASOS DE USO DO ACOMPANHAR



ANEXO A – ESCALA M-CHAT

Esta escala possui 23 perguntas de sim ou não. Perguntas assinaladas com um asterisco (*) são os itens considerados críticos. Resultados com falha em 3 itens no total ou em 2 dos itens considerados críticos (2, 7, 9, 13, 14, 15), após confirmação, justificam uma avaliação formal por técnicos de neurodesenvolvimento [ROBINS et al., 2001].

- **Pergunta 1: Seu filho gosta de se balançar, de pular no seu joelho, etc.?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 2: Seu filho tem interesse por outras crianças?***
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 3: Seu filho gosta de subir em coisas, como escadas ou móveis?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 4: Seu filho gosta de brincar de esconder e mostrar o rosto ou de esconde-esconde?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 5: Seu filho já brincou de faz-de-conta, como, por exemplo, fazer de conta que está falando no telefone ou que está cuidando da boneca, ou qualquer outra brincadeira de faz-de-conta?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 6: Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar, para pedir alguma coisa?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 7: Seu filho já usou o dedo indicador dele para apontar, para indicar interesse em algo?***

- Resposta típica: sim;
- Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 8: Seu filho consegue brincar de forma correta com brinquedos pequenos (ex. carros ou blocos), sem apenas colocar na boca, remexer no brinquedo ou deixar o brinquedo cair?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 9: O seu filho alguma vez trouxe objetos para você (pais) para lhe mostrar este objeto?***
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 10: O seu filho olha para você no olho por mais de um segundo ou dois?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 11: O seu filho já pareceu muito sensível ao barulho (ex. tapando os ouvidos)?**
 - Resposta típica: não;
 - Resposta considerada falha: sim;
- **Pergunta 12: O seu filho sorri em resposta ao seu rosto ou ao seu sorriso?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 13: O seu filho imita você? (ex. você faz expressões/caretas e seu filho imita?)***
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 14: O seu filho responde quando você chama ele pelo nome?***
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 15: Se você aponta um brinquedo do outro lado do cômodo, o seu filho olha para ele?***

- Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 16: Seu filho já sabe andar?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 17: O seu filho olha para coisas que você está olhando?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 18: O seu filho faz movimentos estranhos com os dedos perto do rosto dele?**
 - Resposta típica: não;
 - Resposta considerada falha: sim;
- **Pergunta 19: O seu filho tenta atrair a sua atenção para a atividade dele?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 20: Você alguma vez já se perguntou se seu filho é surdo?**
 - Resposta típica: não;
 - Resposta considerada falha: sim;
- **Pergunta 21: O seu filho entende o que as pessoas dizem?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;
- **Pergunta 22: O seu filho às vezes fica aéreo, "olhando para o nada"ou caminhando sem direção definida?**
 - Resposta típica: não;
 - Resposta considerada falha: sim;
- **Pergunta 23: O seu filho olha para o seu rosto para conferir a sua reação quando vê algo estranho?**
 - Resposta típica: sim;
 - Resposta considerada falha: não;

ANEXO B – ESCALA CARS

Esta escala possui 15 domínios com 7 respostas possíveis em cada. A pontuação de cada alternativa está expressa antes da descrição da mesma, e a avaliação é feita somando as pontuações de cada item escolhido em cada domínio. A pontuação total varia de 15 a 60. O ponto de corte para TEA é 30, escores entre 30 e 36 indicam sintomas leves a moderados e acima de 37 indicam sintomas graves [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988].

● Domínio 1: Relacionamento interpessoal

- 1: O comportamento da criança é apropriado para a idade. Alguma timidez, inquietação ou prejuízo pode ser observado, mas não a um nível diferente (atípico) quando comparado com outra de mesma idade.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança evita olhar o adulto nos olhos; evita o adulto; demonstra dificuldade quando é forçada a tal; é extremamente tímida; não é tão sociável com um adulto quanto uma criança normal de mesma idade; fica agarrada aos familiares de forma mais intensa que outras de mesma idade.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança às vezes demonstra isolamento. Há necessidade de esforço persistente para obter sua atenção. Há um contato mínimo por iniciativa da criança (o contato pode ser impessoal).
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: A criança é isolada realmente, não se dando conta do que o adulto está fazendo; nunca responde as iniciativas do adulto ou inicia contato. Somente as tentativas muito intensas para obter sua atenção tem algum efeito positivo.

● Domínio 2: Imitação

- 1: A criança imita sons, palavras e movimentos que são apropriados para seu nível de desenvolvimento.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança imita comportamentos simples como bater palmas ou palavras isoladas na maior parte do tempo. As vezes reproduz uma imitação atrasada (após tempo de latência).
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança só imita as vezes e mesmo assim precisa de considerável persistência e auxílio do adulto. Frequentemente reproduz uma imitação atrasada.

- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: A criança raramente ou mesmo nunca imita sons, palavras, ou movimentos mesmo com auxílio de adultos ou após período de latência.

● **Domínio 3: Resposta emocional**

- 1: A resposta emocional (forma e quantidade) demonstra sintonia com a expressão facial, postura corporal e modos.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança ocasionalmente demonstra alguma inadequação na forma e quantidade das reações emocionais. Às vezes as reações são não relacionadas a objetos ou acontecimentos do "entorno".
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: Há presença definitiva de sinais inapropriados na forma e quantidade das respostas emocionais. As reações podem ser inibidas ou exageradas, mas também podem não estar relacionadas com a situação. A criança pode fazer caretas, rir ou ficar estática apesar de não estarem presentes fatos que possam estar causando tais reações.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: As respostas são raramente apropriadas as situações: quando há determinado tipo de humor é muito difícil modificá-lo mesmo que se mude a atividade. O contrário também é verdadeiro podendo haver enorme variedade de diferentes reações emocionais durante um curto espaço de tempo mesmo que não tenha sido acompanhado por nenhuma mudança no meio ambiente.

● **Domínio 4: Expressão corporal**

- 1: A criança se move com a mesma facilidade, agilidade e coordenação que outra da mesma idade.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: Algumas peculiaridades "menores" podem estar presentes como movimentos desajeitados, repetitivos, coordenação motora pobre, ou presença rara de movimentos não usuais descritos no próximo item.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: Comportamentos que são claramente estranhos ou não usuais para outras crianças de mesma idade. Podem estar presente: peculiar postura de dedos e corpo, autoagressão, balançar-se, rodar e contorcer-se, movimentos serpentiformes de dedos ou andar na ponta dos pés.

- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Movimentos frequentes ou intensos (descritos acima) são sinais de comprometimento severo do uso do corpo. Estes comportamentos podem estar presentes apesar de um persistente trabalho de modificação comportamental assim como se manterem quando a criança está envolvida em atividades.

● **Domínio 5: Uso do objeto**

- 1: A criança demonstra interesse adequado em brinquedos e outros objetos relativos a seu nível de desenvolvimento. Há uso funcional dos brinquedos.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança apresenta menos interesse pelo brinquedo que a criança normal ou há um uso inapropriado para a idade (bater o brinquedo no chão ou colocá-lo na boca).
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: Há muito pouco interesse por brinquedos e objetos ou o uso é disfuncional. Pode haver um foco de interesse em uma parte insignificante do brinquedo, ficar fascinado com o reflexo de luz do objeto, ou eleger um excluindo todos os outros. Este comportamento pode ao menos ser parcialmente ou temporariamente modificável.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: A criança pode apresentar os sintomas descritos acima porém com uma intensidade e frequência maior. Há significativa dificuldade em distrair a criança quando está "ocupada" com estas atividades inadequadas e é extremamente difícil modificar o uso inadequado do uso dos objetos.

● **Domínio 6: Adaptação a mudanças**

- 1: Apesar da criança notar e comentar sobre as mudanças de rotina, há uma aceitação sem grandes distúrbios.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: Quando o adulto tenta modificar algumas rotinas a criança continua com a mesma atividade ou no uso dos mesmos materiais, porém pode ficar facilmente "confusa" assim com aceitar a mudança. Ex: fica muito agitada quando é levada numa padaria diferente / o caminho para a escola é mudado, mas é acalmada facilmente.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: Há resistência as mudanças da rotina. Há uma tentativa de persistir na atividade costumeira e é difícil acalmá-la; ficam raivosos ou tristes quando há modificação.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.

- 4: Quando ocorrem mudanças a criança apresenta reações graves que são difíceis de serem eliminadas. Se são forçadas a modificarem a rotina podem ficar extremamente irritados/raivosos ou não cooperativos e talvez respondam com birras.

● **Domínio 7: Uso do olhar**

- 1: O uso do olhar é normal para a idade. A visão é usada junto com os outros sentidos como a audição e tato, como forma de explorar os objetos.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança precisa ser lembrada de vez em quando para olhar para os objetos. A criança pode estar mais interessada em olhar para espelhos e luzes que outras crianças da mesma idade, ou ficar olhando para o espaço de forma vaga. Pode haver evitação do olhar.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança precisa ser lembrada a olhar o que está fazendo. Podem ficar olhando para o espaço de forma vaga; evitação do olhar; olhar para objetos de modo peculiar; colocar objetos muito próximos aos olhos apesar de não terem deficit visual.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Há uma persistência recusa em olhar para pessoas ou certos objetos e podem apresentar outras peculiaridades no uso do olhar em graus extremos como os descritos acima.

● **Domínio 8: Uso da audição**

- 1: O uso da audição é normal para a idade. A audição é usada junto com os outros sentidos como a visão e tato.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: Pode haver falta de resposta a certos sons, assim como uma hiper-reação. As vezes a reação é atrasada, as vezes é necessário a repetição de um determinado som para "ativar" a atenção da criança. A criança pode apresentar uma resposta catastrófica a sons estranhos a ela.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A resposta aos sons podem variar: ignorá-lo das primeiras vezes, ficar assustado com sons de seu cotidiano, tampar os ouvidos.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Há uma sub ou hiper-reatividade aos sons, de uma forma extremada, independentemente do tipo do som.

• Domínio 9: Uso do paladar, olfato e do tato

- 1: A criança explora novos objetos de acordo com a idade geralmente através dos sentidos. O paladar e olfato são usados apropriadamente quando o objeto é percebido como comível. Quando há dor resultante de batida, queda, ou pequenos machucados a criança expressa seu desconforto, porém sem uma reação desmedida.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança persiste no levar e manter objetos na boca, em discrepância de outras da mesma idade. Pode cheirar ou colocar na boca, de vez em quando, objetos não comestíveis. A criança pode ignorar ou reagir de forma exacerbada a um beliscão ou alguma dor leve que numa criança normal seria expressada de forma adequada (leve).
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: Pode haver um comportamento de grau moderado de tocar, cheirar, lambear objetos ou pessoas. Pode haver uma reação não usual a dor de grau moderado, assim como sub ou hiper-reação.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Há um comportamento de cheirar, colocar na boca, ou pegar objetos - pela sensação em si - sem o objetivo de exploração do objeto. Pode haver uma completa falta de resposta a dor assim como uma hiper-reação a algo que é só levemente desconfortável.

• Domínio 10: Medo e nervosismo

- 1: O comportamento é apropriado a situação e a idade da criança.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: De vez em quando a criança demonstra medo e nervosismo que é levemente inapropriado (para mais ou menos) quando comparado a outras de mesma idade.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança apresenta um pouco mais ou um pouco menos de medo que uma criança normal mesmo quando comparado a outra de menor idade colocada em situação idêntica. Pode ser difícil entender o que está causando o comportamento de medo apresentado, assim como é difícil confortá-la nessa situação.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Há manutenção de medo mesmo após repetidas experiências de esperado bem-estar. Na consulta de avaliação a criança pode estar amedrontada sem razão aparente. É extremamente difícil acalmá-la. Pode também não apresentar medo/sentido de

autoconservação a cachorros não conhecidos, a riscos da rua e trânsito, como outras que as da mesma idade evitam.

● **Domínio 11: Comunicação verbal**

- 1: A comunicação verbal é apropriada a situação e a idade da criança.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A fala apresenta um atraso global. A maior parte da fala é significativa, porém pode estar presente ecolalia ou inversão pronominal em idade onde já não é normal sua presença. Algumas palavras peculiares e jargões podem estar presentes ocasionalmente.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A fala pode estar ausente. Quando presente a comunicação verbal pode ser uma mistura de fala significativa + fala peculiar como jargões; comerciais de TV; jogo de futebol; reportagem sobre o tempo + ecolalia + inversão pronominal. Quando há fala significativa podem estar presentes um excessivo questionamento e preocupação com tópicos específicos.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Não há fala significativa; há grunhidos, gritos, sons que lembram animais ou até sons mais complexos que se aproximam da fala humana. A criança pode mostrar persistente e bizarro uso de conhecimento de algumas palavras ou frases.

● **Domínio 12: Comunicação não-verbal**

- 1: A comunicação não-verbal é apropriada a situação e a idade da criança.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: O uso da comunicação não-verbal é imaturo, por exemplo: a criança somente aponta/mostra sem precisão o que quer numa situação em que a criança normal de mesma idade aponta ou demonstra por gestos de forma mais significativa o que quer.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança é incapaz, geralmente, de expressar necessidades e desejos através de meios não-verbais, assim como é, geralmente, incapaz de compreender a comunicação não-verbal dos outros. Pegam na mão do adulto o levando ao objeto desejado, mas são incapazes de mostrar através de gestos o objeto desejado.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Há somente uso de gestos bizarros e peculiares que não aparentam significado. Demonstram não terem conhecimento do significado de gestos ou expressões faciais de terceiros.

• Domínio 13: Atividade

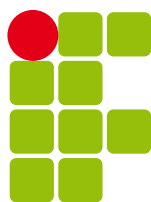
- 1: A atividade é apropriada a situação e a idade da criança, quando comparada a outras.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: Pode haver uma leve inquietação ou alguma lentidão de movimentos. O grau de atividade interfere somente de forma leve na performance da criança. Geralmente é possível encorajar a manter um nível adequado de atividade.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança pode ser inquieta e ter dificuldade de ficar quieta. Pode aparentar ter uma quantidade infinita de energia e não querer/ter vontade de dormir a noite. Pode também ser letárgica e exigir grande esforço para modificação deste comportamento. Podem não gostar de jogos que requeiram atividade física e assim "passar" por preguiçosos.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Há demonstração de níveis de atividade em seus extremos: hiper ou hipo, podendo também passar de uma para outra. É difícil o manejo desta criança. Quando há hiperatividade ela está presente em todos os níveis do cotidiano, sendo necessário quase que um constante acompanhamento por parte de um adulto. Se a criança é letárgica é muito difícil motivá-la a alguma atividade.

• Domínio 14: Grau e consistência das respostas da inteligência

- 1: A criança é inteligente como uma criança normal de sua idade não havendo nenhuma habilidade não-usual ou problema.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança não é tão inteligente quanto uma criança de mesma idade e suas habilidades apresentam um atraso global em todas as áreas, de forma equitativa.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: Em geral a criança não é tão inteligente quanto outra de mesma idade, entretanto há algumas áreas intelectivas que o funcionamento beira o normal.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: Mesmo em uma criança que geralmente não é tão inteligente quanto uma normal de mesma idade, pode haver um funcionamento até melhor em uma ou mais áreas. Podem estar presentes certas habilidades não-usuais como por exemplo: talento para música, ou facilidade com números.

- **Domínio 15: Impressão geral**

- 1: A criança não apresentou nenhum sintoma característico de autismo.
- 1,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 2: A criança apresentou somente alguns poucos sintomas ou grau leve de autismo.
- 2,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 3: A criança apresentou um número de sintomas ou um moderado grau de autismo.
- 3,5: Intermediário entre a opção acima e abaixo.
- 4: A criança apresentou muitos sintomas ou um grau severo de autismo.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PIAUÍ

CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Lucas Rodrigues de Carvalho

ACOMPANHAR : SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO
TRATAMENTO DE TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

TERESINA, PIAUÍ

2018

ACOMPANHAR : SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO DE TEA (AUTISMO)

CURSO DE ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

Lucas Rodrigues de Carvalho

ACOMPANHAR : SISTEMA DE
ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO DE
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

ACOMPANHAR : SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO DE TEA (AUTISMO)