



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

BRUNO ADRIANO SOARES DE CARVALHO

**ACOMPANHAR VINELAND: AUTOMAÇÃO DE ESCALA DE DIAGNÓSTICO
PRECOCE DE AUTISMO**

TERESINA, PIAUÍ

2019

BRUNO ADRIANO SOARES DE CARVALHO

ACOMPANHAR VINELAND: AUTOMAÇÃO DE ESCALA DE DIAGNÓSTICO PRECOCE
DE AUTISMO

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. Me. Fernando Castelo Branco Gonçalves Santana

Coorientador: Prof. Dr. Thiago Alves Elias da Silva

TERESINA, PIAUÍ

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Carvalho, Bruno Adriano Soares de
C331a Acompanhar Vineland : automação de escala de diagnóstico precoce de autismo / Bruno Adriano Soares de Carvalho. - 2019.
32 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, 2019.

Orientador : Prof. Me. Fernando Castelo Branco Gonçalves Santana.
Coorientador : Prof. Dr. Thiago Alves Elias da Silva.

1. Autismo - Diagnóstico . 2. Transtorno do Espectro de Autismo (TEA). 3. Vineland. 4. Adaptativos. I.Título.

CDD - 004.21

Elaborado por Sindya Santos Melo CRB 3/1085

BRUNO ADRIANO SOARES DE CARVALHO

ACOMPANHAR VINELAND: AUTOMAÇÃO DE ESCALA DE DIAGNÓSTICO PRECOCE
DE AUTISMO

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.

Aprovado pela banca examinadora em _____.

BANCA EXAMINADORA:

**Prof. Me. Fernando Castelo
Branco Gonçalves Santana**
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

**Prof. Dr. Thiago Alves Elias da
Silva**
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

**Profa. Esp. Sandra Elisa Veloso
Aguilar**
Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI

**Profa. Esp. Ana Caroline
Rodrigues Santana**
Colégio LEROTE

TERESINA, PIAUÍ

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, minha mãe, meu pai e minha irmã pelo esforço e dedicação em me apoiar sempre durante esse processo de graduação, incentivando e colaborando da melhor forma para que esse momento fosse possível.

Agradeço a minha esposa também pela dedicação, apoio e incentivos para que eu pudesse continuar trilhando esse caminho.

Agradeço aos professores Fernando Santana e Thiago Elias pela disposição e dedicação em me orientar nesse projeto, e também pela enorme contribuição acadêmica e pessoal, sempre dispostos a me orientar e solucionar questões que apareceram no decorrer de toda a graduação. Obrigado por ensinarem habilidades pautadas na ética e na responsabilidade.

Agradeço também ao suporte dado pelos colegas e amigos nessa jornada.

“Mostre suas cicatrizes. Cortando seu pé em uma terra dura, correndo, mas mostre suas cicatrizes. Quebrando sua vida. Quebrado, espancado e com cicatrizes, mas nós persistimos”
(Broken, Beat and Scared - Metallica)

RESUMO

O autismo é um transtorno de neurodesenvolvimento que apresenta déficits na capacidade de interação social, comportamentos estereotipados e repetitivos. Com o intuito de diagnosticar precocemente o Transtorno do Espectro de Autismo (TEA) surgiram escalas de observação de comportamentos que auxiliam esse tipo de diagnósticos. A Vineland vêm se mostrando uma opção bastante viável na utilização de observação de comportamentos habituais do cotidiano no intuito de diagnosticar pacientes com possível TEA. Com isso torna-se possível a automatização do diagnóstico via Vineland por meio de uma ferramenta Web que auxiliaria profissionais de saúde nos diagnósticos iniciais de crianças nos primeiros meses de vida.

Palavras-chaves: diagnóstico, autismo, TEA, Vineland, adaptativos.

ABSTRACT

Autism is a neurodevelopmental disorder that presents deficits in the ability to social interaction, stereotyped and repetitive behaviors. In order early diagnose Autism Spectrum Disorder (ASD) behavioral observation scales have emerged that help this type of diagnosis. The Vineland has been shown to be a viable option in the use of observation of habitual behaviors of the daily life in the in order to diagnose patients with possible ASD. In this way it becomes possible to automate the diagnosis via Vineland, through a Web tool that would assist health professionals in the first diagnoses of children in the first months of life.

Key-words:diagnosis, autism, ASD, Vineland, adaptive.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso Acompanhar	21
Figura 2 – Diagrama de Caso de Classes Acompanhar	22
Figura 3 – Tipos de Usuários	23
Figura 4 – Acesso às classes da Plataforma	24
Figura 5 – Acesso às classes da Plataforma	24
Figura 6 – Listagem de Profissionais	25
Figura 7 – Inclusão de um profissional na ferramenta	25
Figura 8 – Lista de Avaliações do Paciente	26
Figura 9 – Lista de Avaliações do Paciente	26
Figura 10 – Perguntas relacionadas a escala Vineland	27
Figura 11 – Gráfico de Resultado de Avaliação Vineland	28
Figura 12 – Avaliação de Diagnóstico pela CARS	29
Figura 13 – Gráfico de Resultado de Avaliação CARS	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TEA	Transtorno de Espectro Autista
VABS	<i>Vineland Adaptive Behavior Scales</i>
CARS	<i>Childhood Autism Rating Scale</i>
ASD	<i>Autism Spectrum Disorder</i>
ABA	<i>Applied Behavior Analysis</i>
M-CHAT	<i>Modified Checklist for Autism in Toddlers</i>
AGF	<i>Avaliação Global de Funcionamento</i>
PEP-R	<i>Perfil Psicoeducacional Revisado</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Justificativa	11
1.2	Objetivos	12
1.2.1	Objetivo Geral	12
1.2.2	Objetivos Específicos	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1	O Transtorno do Espectro Autista	13
2.2	Diagnóstico de TEA	13
2.3	Avaliação Global de Funcionamento	14
2.4	Modifield Checklist for Autism in Toddlers - MCHAT	15
2.5	Childhood Autism Rating Scale - CARS	15
2.6	Vineland Adaptive Behavior Scales	16
3	TRABALHOS RELACIONADOS	18
3.1	ACOMPANHAR: SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE TRATAMENTO DE AUTISMO	18
3.2	Vineland-II : Vineland adaptive behavior scales - ASSIST : Scoring and Reporting System.	18
3.3	AutismTesting - Uma Ferramenta Móvel de Pré-Diagnóstico do Autismo . .	19
4	ACOMPANHAR VINELAND	20
4.1	Arquitetura da Plataforma	22
4.2	Método de Avaliações	22
4.3	Gerenciamento da Plataforma Acompanhar	23
4.4	Funcionamento da Plataforma	26
5	CONCLUSÃO	30
6	TRABALHOS FUTUROS	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Austista (TEA) é um transtorno de neurodesenvolvimento que apresenta déficits na capacidade de interação social, comportamentos estereotipados e repetitivos nos indivíduos, podendo ainda apresentar dificuldades na comunicação verbal e não-verbal, contato visual restrito, interesse em objetos e assuntos específicos. [APA, 2013]

Com o intuito de observar, classificar e diagnosticar indivíduos dentro do Transtorno do Espectro Astista surgiram as escalas de avaliação de comportamento e habilidades, que contém dados a serem coletados e analisados pelos profissionais que acompanham o indivíduo com atrasos no neurodesenvolvimento, assim como observações que podem ser completadas pelos pais.

A *Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS)* é a escala utilizada para classificação e diagnósticos de comportamentos adaptativos abrangendo as áreas de comunicação, habilidades da vida cotidiana, interação social e habilidades motoras. [SPARROW; CICCHETTI, 1985].

A *VABS* é administrada prioritariamente em ambiente clínico, e possibilita a observação e análise de conjuntos de comportamentos padrões comuns em certas faixas etárias. [SPARROW; CICCHETTI, 1985].

1.1 JUSTIFICATIVA

Os primeiros sinais de TEA podem ser observados já nos primeiros meses de vida, entre 6 a 12 meses, e tendem a ficar mais evidentes no decorrer do desenvolvimento da criança, principalmente, entre os 18 e 24 meses, sendo possível observar déficits no contato visual, comunicação e interesses mais restritos.

O diagnóstico precoce de distúrbios de neurodesenvolvimento se faz cada vez mais importante para que o indivíduo possa receber intervenções adequadas ainda nos primeiros anos de vida. Assim como o diagnóstico do indivíduo já na fase adulta, aumentando a probabilidade de uma melhor qualidade de vida. [ZWAIGENBAUM, 2015].

O uso da *VABS* nessa avaliação diagnóstica é essencial, pois utilizando as pontuações da análise dessas habilidades é possível diferenciar os atrasos do neurodesenvolvimento, que se englobam no TEA, de outros possíveis diagnósticos, como, por exemplo, déficits de desenvolvimento, paralisia cerebral ou dificuldades de aprendizagens.

Analisando a importância do diagnóstico de TEA e a utilização da escala *VABS* para avaliação de atrasos precoces do neurodesenvolvimento, esse trabalho pretende apresentar uma ferramenta de automatização do método de obtenção de escores resultantes da aplicação dessa escala.

O ACOMPANHAR *Vineland*, facilita a concentração dessas informações desde o momento da aplicação da escala *VABS* até suas análises de evolução ou involução dos resultados, possibilitando a aproximação da equipe multidisciplinar nas possíveis intervenções de indivíduos com TEA e também na descoberta de outros atrasos de neurodesenvolvimento.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Criação de um sistema de automatização da análise de possível diagnóstico do TEA, utilizando como base a escala *VABS* para a obtenção dos escores quantitativos que classificam o indivíduo dentro do espectro de autismo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Criar uma ferramenta de armazenamento e análise de escores obtidos da aplicação da *Vineland* no diagnóstico de possível Transtorno do Espectro do Autismo, através de históricos de avaliações e comparação de gráficos dos resultados obtidos através da escala;
- Construir esses históricos de pacientes no decorrer do seu crescimento, levando em consideração as diferentes áreas de atendimento (psicologia, pedagogia, pediatria, neuropediatria, fonoaudiologia);
- Possibilitar uma fácil integração de outras ferramentas e escalas de diagnóstico de TEA, através da padronização da aplicação dessas ferramentas e da obtenção dos melhores resultados dessas aplicações.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para entender a relevância desse trabalho, é preciso fundamentar alguns conceitos diretamente ligados ao assunto com o intuito de proporcionar maior clareza a cerca da importância da viabilização do proposto.

2.1 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

O autismo compartilha de condições que se apresentam em forma de déficits de interação social. Esse déficit de interação pode ser bastante severo e seus problemas precoces levam a um intenso e rigoroso estado de atrasos de aprendizagem e adaptação. [APA, 2013]

Com o passar dos anos, o conceito de autismo foi amadurecendo e as mudanças se concretizaram no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos. Em sua quinta edição o DSM-5 [APA, 2013] trouxe conceitos mais desenvolvidos sobre a avaliação da condição. Hoje comumente chamado de TEA, é compreendido como um transtorno complexo, por Frith [FRITH, 1989], e de espectro amplo e de grande variabilidade. [SELLA; RIBEIRO, 2018].

2.2 DIAGNÓSTICO DE TEA

De acordo com o DSM-5 o diagnóstico do autismo é realizado em ambiente clínico e se caracteriza por observar e analisar comportamentos da criança, níveis de aprendizado, dificuldades de interação social além de comportamentos repetitivos e restritos [APA, 2013].

Quando realizado nos seis primeiros meses de vida, o diagnóstico precoce do TEA pode facilitar o encaminhamento do paciente aos profissionais especializados, podendo diminuir o impacto futuro no desenvolvimento da criança e minimizar os possíveis déficits ou excessos comportamentais.

Profissionais de saúde, como pediatras, por exemplo, são geralmente o primeiro contato de crianças com o atendimento médico periódico e esses profissionais podem ajudar no reconhecimento de possíveis sinais de autismo. Por terem contato a partir dos primeiros meses de vida até o final da infância, esses profissionais têm a possibilidade de manter um histórico de diagnósticos do crescimento e evolução ou involução de comportamentos dos seus pacientes, o que colabora com a percepção precoce do diagnóstico e o encaminhamento da criança aos primeiros sinais de dificuldades.[SILVA; MULICK, 2009]

Identificar sinais precoces de atrasos podem resultar em importantes evoluções na qualidade de vida das crianças. [SELLA; RIBEIRO, 2018]. Por essa razão o uso da VABS pode auxiliar os profissionais na identificação dos sinais, trazendo mais concretude no diagnóstico e acompanhamento desses casos.

Sabendo da importância da intervenção precoce do indivíduo e assim reconhecê-lo ou não no TEA, através do diagnóstico do espectro, a utilização de instrumentos de avaliação diagnóstica é crucial para a realização dessas intervenções. Escalas e testes de identificação dos indivíduos na faixa do espectro são aplicadas nos casos de percepção de possível TEA. Esses instrumentos tendem a identificar possíveis indivíduos com autismo e são de suma importância na elaboração das intervenções.

Além da *Vineland* outras escalas e ferramentas de auxílio de diagnóstico de TEA podem ser utilizadas para compor as possíveis intervenções de indivíduos que estão em análise. Entre elas estão:

- Avaliação Global de Funcionamento - AGF;
- Modifield Checklist for Autism in Toddlers - MChat;
- Childhood Autism Rating Scale - CARS;

2.3 AVALIAÇÃO GLOBAL DE FUNCIONAMENTO

De acordo com o que é descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais [APA, 2013], a Avaliação Global de Funcionamento, chamada de AGF, tem como principal função a classificação de pacientes clínicos, por meio de análises globais em que se define uma faixa de medida única, variando de 0 a 100. Ainda de acordo com o Manual DSM-5, os escores de resultados dessas escalas auxiliam no possível encaminhamento posterior desses pacientes e as faixas de escores transparecem os níveis de sintomas. [JUNG; NUNES; EIZIRIK, 2007]. Os escores da escala estão subdivididos em:

- Escore AGF 1-30: tratamento intensivo/internação psiquiátrica.;
- Escore AGF 30-40: avaliar a necessidade de tratamento intensivo/internação.;
- Escore AGF 40-65: tratamento ambulatorial e psicoterapia.;
- Escore AGF 65-70: psicoterapia; avaliar necessidade de atenção médica.;
- Escore AGF 70-100: na maioria destes casos não há necessidade de atenção médica.;

Esses escores apresentados pela escala podem sofrer alterações quantitativas para baixo ou para cima, seguindo algumas regras descritas no Manual, levando em consideração os limites maiores e menores referentes ao escore do resultado do paciente avaliado, sendo assim:

- Escores de comparação de cinco e superiores estão mais próximos do nível mais alto da escala.;
- Escores de comparação de quatro e inferiores estão mais próximos do nível mais baixo da escala.;

Assim o escore do indivíduo analisado resultante em 31, tem o seu nível dentro da escala mais avaliada próximo ao de escore 20. E um escore resultante de 68 indica que o paciente está

mais próximo do nível 70, do que dentro da faixa estabelecida entre 65 e 70. Com isso para indicarmos o grau de pontuação da avaliação é preciso ir até o nível mais alto da faixa de escores da escala e analisar o seu resultado. Caso não se encaixe no perfil do avaliado, deve-se descer um nível do escore da escala e avaliar novamente o indivíduo até que se chegue mais próximo do nível real dos sintomas. [APA, 2013]

2.4 MODIFIED CHECKLIST FOR AUTISM IN TODDLERS - MCHAT

A escala chamada de MCHAT - *Modified Checklist for Autism in Toddlers* - é um teste de triagem, validado e traduzido em 2008 [LOSAPIO; PONDÉ, 2008], que pode ser utilizado principalmente no diagnóstico precoce de autismo. A Sociedade Brasileira de Pediatria indica a aplicação do teste pelo pediatra já entre os 16 e 30 meses de idade [ROBINS; FEIN; BARTON, 2009]. Como é uma escala de nível 1 a MCHAT não, necessariamente, precisa ser aplicada por um médico mas como é também uma ferramenta de observação, pode ser utilizada por pais ou educadores. [CIENTIFICO; LOUREIRO, 2019]

Por ser um instrumento de triagem a MCHAT pode não diagnosticar o indivíduo com TEA, apresentando falsos positivos. Mesmo não obtendo esses resultados na triagem, esse teste pode evidenciar outros atrasos de desenvolvimento o que é importante para se diagnosticar alguns desvios de neurodesenvolvimento, podendo identificar o TEA e também trazer outros resultados importantes, como por exemplo encaminhar esse indivíduo para alguma outra intervenção necessária. [ROBINS; FEIN; BARTON, 2009]

Os escores produzidos pelo MCHAT variam de acordo com a descrição abaixo:

- 0 à 2: Baixo Risco;
- 3 à 7: Risco Moderado;
- 8 à 20: Alto Risco;

Esses escores indicam 3 níveis de atitudes a serem tomadas pelo pediatra ou por quem o estiver aplicando. Caso o indivíduo pontue entre 0 e 1, o teste de triagem para TEA aponta como negativo. Se a pontuação se apresentar acima de 2, o indivíduo pontua como positivo para o transtorno e também, se a pontuação apresentar escores entre 8 e 20 será necessária a avaliação imediata de intervenção, pela possível severidade do transtorno. O cálculo é feito através da resposta às perguntas de observação de atividades cotidianas e as mesmas estão assinaladas com "Passa" ou "Falha", onde o entrevistador escolhe a resposta de acordo com o estímulo, ou a falta dele, dentro da avaliação.

2.5 CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE - CARS

A *Childhood Autism Rating Scale (CARS)* é uma escala que contém 15 itens que ajudam o diagnóstico de TEA e também é sensível o bastante para diagnosticar outros atrasos de

neurodesenvolvimento [SCHOPLER et al., 1990]. Essa escala vem sendo utilizada com bastante frequência pois sua aplicação é rápida e adequada a qualquer criança com mais de 2 anos de idade. A CARS pode diferenciar os graus do possível autismo do indivíduo que está sendo entrevistado, entre eles o autismo leve, moderado e severo [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988].

A escala possui 15 itens que auxiliam na identificação de crianças com autismo ou na identificação de outros transtornos e leva em consideração critérios de diagnóstico de Kanner (1943), Creak (1961), Rutter (1978) e Ritvo Freeman (1978) e, a partir de 1980, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988].

Assim como leva em consideração alguns critérios de diagnóstico, a CARS engloba 14 domínios que geralmente estão associados ao transtorno do espectro autista e uma categoria a mais de impressão de autismo [STELLA; MUNDY; TUCHMAN, 1999]. A seguir, os itens que compõem a escala e os escores de cada domínio variam entre 1 (que está dentro da normalidade) e 4 (severidade no grau de autismo). A soma total dos escores chega a 60 pontos e o escore de corte para autismo é de 15 pontos [SCHOPLER; REICHLER; RENNER, 1988].

- Interação com pessoas;
- Imitação;
- Resposta Emocional;
- Uso do corpo;
- Uso de objetos;
- Adaptação à mudanças;
- Reação a estímulos visuais;
- Auditivos;
- Resposta e uso da gustação, olfato e tato;
- Medo ou nervosismo;
- Comunicação visual;
- Comunicação não visual;
- Nível de Atividade;
- Nível e a coerência da resposta intelectual;
- Impressões gerais;

2.6 VINELAND ADAPTIVE BEHAVIOR SCALES

Com o intuito de avaliar comportamentos adaptativos, levando em consideração análise de habilidades da vida cotidiana, a *Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS)* têm se mostrado muito importante no diagnóstico precoce do TEA, se utilizando da observação de ações

que deveriam ser executadas por indivíduos em uma certa faixa etária. O resultado proposto por essa escala pode mostrar não só sinais de autismo, mas também de outros distúrbios de desenvolvimento. [LISBOA; CUSTODIO, 2016]

Analisando os desafios de generalização sofridos por indivíduos com espectro, as *VABS* analisa as capacidades de autossuficiência nos diferentes domínios de funcionamento e em crianças pequenas, atrasos motores. Existem várias versões disponíveis desse instrumento, e a versão voltada para competências adaptativas é a mais utilizada, mesmo com outros tipos de avaliações disponíveis. Com a avaliação *Vineland* mais detalhada é possível desenvolver diversos métodos de intervenção para crianças dentro e fora do contexto escolar como, por exemplo, habilidades de realização, onde se é comparado conhecimentos das áreas acadêmicas com outras crianças e em paralelo sua desenvoltura para trabalhar na solução de novos problemas. Em indivíduos com possível TEA, os objetivos da aplicação da escala em versão adaptativa se voltam para analisar comportamentos organizacionais e também na resolução de novos problemas. [VOLKMAR; WIESNER, 2019]

A *Vineland* possui 383 itens subdivididos em quatro grupos dentro das áreas de desenvolvimento: comunicação, habilidades de vida cotidiana, socialização e habilidades motoras. A análise desses itens traz como resultados níveis adaptativos diferentes que serão correlacionados aos escores obtidos no fim da observação. [SPARROW; CICHETTI, 1985]

Os escores são divididos em intervalos de pontuação e cada intervalo possui um nível adaptativo relacionado [LISBOA; CUSTODIO, 2016]:

- 85 à 115: Adequado;
- 70 à 84: Moderadamente Baixo;
- 50-55 à 70: Déficit Leve;
- 35-40 à 50-55: Déficit Moderado;
- 20-25 à 35-40: Déficit Severo;
- Abaixo de 20 ou 25: Déficit Profundo

Com esses escores é possível analisar o grau do TEA e também observar outros tipos de déficits de desenvolvimento, o que torna bastante importante o uso da escala *VABS* no auxílio diferencial do diagnóstico.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Esse capítulo mostra os trabalhos que estão de alguma forma relacionados com o tema e/ou se utilizam de escalas de análises no auxílio do diagnóstico de autismo.

3.1 ACOMPANHAR: SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE TRATAMENTO DE AUTISMO

O ACOMPANHAR - SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE TRATAMENTO DE AUTISMO - foi desenvolvido pelo aluno do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal do Piauí, Lucas Rodrigues Carvalho. O Sistema tem como funcionalidade o uso da *CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE (CARS)* na avaliação do diagnóstico de autismo e busca minimizar as dificuldades de compartilhamento das informações de diagnóstico entre os multiprofissionais. [CARVALHO, 2017].

Esse sistema utiliza pontos de corte da análise dos itens do *CARS* para determinar o nível de autismo do portador, que varia entre 15 e 30 - sem autismo, entre 30 e 36 autismo leve/moderado, entre 36 e 60 - autismo grave. [CARVALHO, 2017].

Esses dados podem ser analisados pelos diferentes profissionais que utilizam a ferramenta podendo assim compartilhar os resultados de cada análise, padronizando-os e auxiliando todas as áreas que atendem o paciente com possível TEA. [CARVALHO, 2017].

O uso do ACOMPANHAR é de extrema importância para este trabalho, pois a junção das duas escalas podem favorecer diversas outras análises de habilidades do paciente e ajudar no diagnóstico precoce do TEA em diferentes visões de comportamentos, contribuindo para a expansão de possibilidades de resultados. O ACOMPANHAR, porém, utiliza apenas duas escalas de avaliação, embora não sejam menos importantes, em conjunto com a *Vineland* é muito efetiva no diagnóstico precoce de autismo.

3.2 VINELAND-II : VINELAND ADAPTIVE BEHAVIOR SCALES - ASSIST : SCORING AND REPORTING SYSTEM.

O *Vineland adaptive behavior scales - ASSIST* é um software produzido pela empresa *Pearson Assessments* em 2007 e tem como objetivo informatizar os formulários de observações propostos pela escala de *Vineland*, trazendo a facilidade da junção de vários desses diagnósticos em uma única ferramenta auxiliando a manutenção de relatórios evolutivos e involutivos dos pacientes.

Nenhum trabalho de análise do uso do software foi encontrado para que fosse possível analisar as características positivas ou negativas do seu funcionamento, nem como melhorias

ou utilização de forma correta do mesmo, a não ser pelo manual de instruções da própria desenvolvedora, feito em 2007.

3.3 AUTISMTESTING - UMA FERRAMENTA MÓVEL DE PRÉ-DIAGNÓSTICO DO AUTISMO

O *AutismTesting* foi um aplicativo móvel para auxílio do diagnóstico de autismo, proposto em 2017 por [COLARES; FERREIRA; CASTRO, 2017].

Tem como principal funcionalidade a utilização da escala *CARS* para compor o diagnóstico da ferramenta, em que os pais de pessoas com autismo respondessem às perguntas em relação à observação de seus filhos junto as questões propostas pela *CARS*. [COLARES; FERREIRA; CASTRO, 2017]. Aplicativo simples e de fácil intuição que ajudaria no diagnóstico do TEA.

Não foi possível encontrar a plataforma em funcionamento e nenhum trabalho de análise foi encontrado para averiguar a possível utilização do *AutismTesting* recentemente.

4 ACOMPANHAR VINELAND

O diagnóstico precoce do TEA é de suma importância, pois, quanto mais cedo forem observados os déficits e excessos comportamentais e iniciadas as intervenções adequadas, maior a probabilidade de obter resultados positivos, podendo, a longo prazo, acarretar em uma possível melhora na qualidade de vida do indivíduo.

As escalas de diagnóstico de avaliação do TEA objetivam não somente classificar o indivíduo dentro do espectro, como também buscam avaliar a eficiência das intervenções. As escalas utilizadas no ACOMPANHAR também possibilitam avaliar outros transtornos diferenciais. A *Vineland* possui a característica de possibilitar a observação dos comportamentos adaptativos por diversos profissionais, de diversas áreas de atuação, maximizando a eficiência no diagnóstico e classificando o paciente de acordo com o níveis de adaptação (85 à 115: Adequado; 70 à 84: Moderadamente Baixo; 50-55 à 70: Déficit Leve; 35-40 à 50-55: Déficit Moderado; 20-25 à 35-40: Déficit Severo; Abaixo de 20 ou 25: Déficit Profundo).

O TEA se apresenta por diferentes déficits no neurodesenvolvimento podendo, às vezes, ser de difícil identificação precoce e intervenção, acarretando em diversos comprometimentos nas diferentes áreas do desenvolvimento do indivíduo. [SILVA; MULICK, 2009]. Com as escalas de avaliação, as equipes multidisciplinares podem estruturar estratégias de intervenções baseadas no real déficit do indivíduo. Essas equipes atuam nas diferentes áreas do desenvolvimento e são cruciais para elaborar intervenções adequadas. O fonoaudiólogo tratando possíveis dificuldades de linguagem, o fisioterapeuta atuando no auxílio à coordenação motora, o psicólogo podendo orientar nas habilidades sociais, emocionais, etc.

A recomendação da *American Academy of Pediatrics* é que o rastreio da possibilidade de encaixe do paciente no TEA seja feito entre os 18 e 24 meses de idade. Nesse rastreio utilizam-se ferramentas de avaliação em que, as mesmas, possuem níveis de rastreio para os aplicadores dessas avaliações, como treinamentos específicos ou restrições [VOLKMAR; WIESNER, 2019]. Esses níveis indicam a existência ou não de uma restrição para aplicação dessas escalas como, por exemplo, restringir apenas a profissionais da psicologia ou da fonoaudiologia, etc.

A intenção da plataforma ACOMPANHAR é reunir essas ferramentas com possíveis baixos níveis de restrição de aplicação, para que as equipes multidisciplinares possam se utilizar da integração das escalas, aprimorando os resultados das avaliações.

Visando unificar as intervenções de todas as especialidades em uma única ferramenta, viu-se a necessidade da criação da plataforma ACOMPANHAR, catalogando a evolução e involução dos pacientes no decorrer de todo o processo, gerando gráficos de acompanhamento e relatórios por profissionais, com o objetivo de facilitar o acesso das informações pelas equipes envolvidas nas intervenções, facilitando a integração de suporte a esses pacientes, bem como

a continuação do acompanhamento por uma possível entrada/troca de um membro na equipe multidisciplinar, sem que aconteçam possíveis prejuízos nas intervenções.

A plataforma ACOMPANHAR VINELAND utiliza-se da VABS como ferramenta de avaliação, essa escala, ainda sem tradução oficial no Brasil, necessita de prévia autorização ou licença para uso pelos profissionais. Sendo assim de responsabilidade do profissional a obtenção de tal autorização para a escala.

Ressalta-se que esse projeto também tem como intuito a possibilidade de integrar outras escalas de diagnóstico de autismo, algumas delas foram descritas na fundamentação teórica desse trabalho, para que assim o ACOMPANHAR forneça resultados ainda mais fidedignos e completos. Essa possibilidade de inserção de outras escalas é importante para que a ferramenta possa disponibilizar para a equipe multidisciplinar outras alternativas de avaliação de diagnóstico, oferecendo aos profissionais uma gama maior de instrumentos de análise. Assim, será possível avaliar o mesmo indivíduo por diversos protocolos. Protocolos estes que serão abordados nesse projeto com a disponibilização de outras escalas e instrumentos de diagnóstico como a CARS e M-CHAT.

O diagrama de casos de uso da Figura 1, mostra as ações dos usuários do sistema em que o Gerente será encarregado de fazer as inserções dos primeiros dados dos pacientes e dos profissionais que estarão utilizando a plataforma, como as informações adicionais como as especialidades de cada profissional cadastrado. Já o profissional terá acesso a lista de pacientes e responsáveis cadastrados e com isso poderá fazer as avaliações com a *Vineland*, gerar os relatórios de avaliações, manipular os gráficos gerados a cada avaliação.

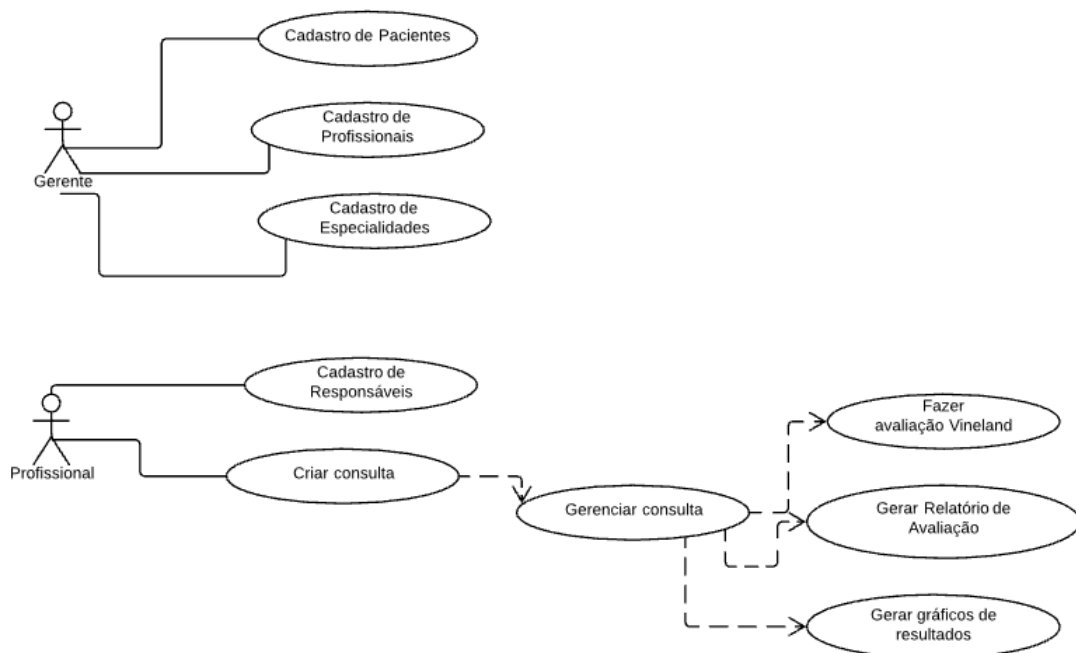


Figura 1 – Diagrama de Caso de Uso Acompanhar

O diagrama de classes da Figura 2, são as tabelas do banco de dados que serão utilizadas como as próprias classes dos sistema e que serão responsáveis por representar os pacientes, profissionais, consultas, etc.

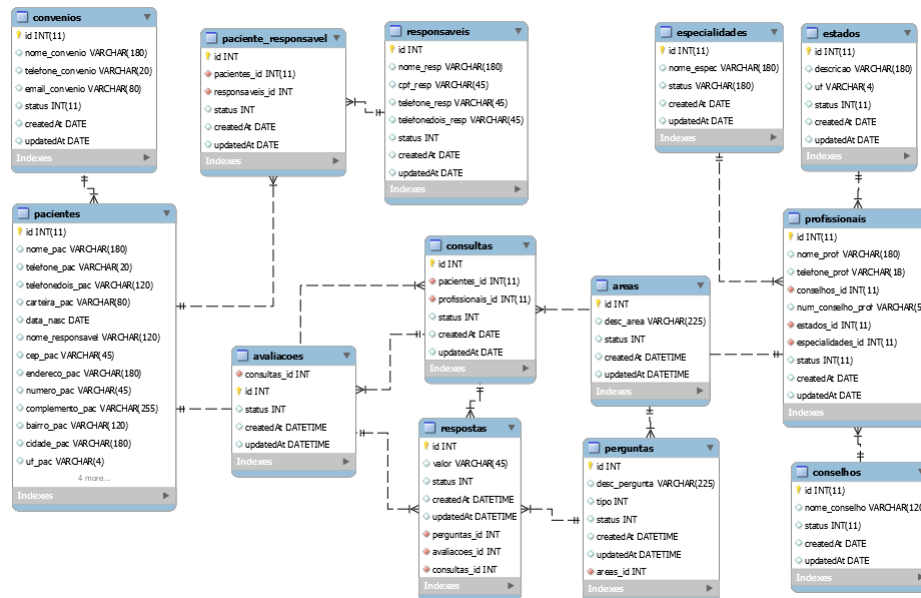


Figura 2 – Diagrama de Caso de Classes Acompanhar

4.1 ARQUITETURA DA PLATAFORMA

O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação PHP, em conjunto com o *Codeigniter*, um *framework* de padrão de projetos que possui inúmeras vantagens no desenvolvimento de softwares voltados para a plataforma WEB, com comunidade bastante ativa e documentação de fácil entendimento, além de trabalhar muito bem com banco de dados *MySQL*.

Ao se utilizar PHP para o desenvolvimento da plataforma WEB, as tabelas do banco de dados podem virar automaticamente as próprias classes do sistema, com isso a utilização da ferramenta *MySQL Workbench* torna-se fundamental para a modelagem, podendo se criar um Diagrama de Entidade Relacionamento direto na ferramenta e dela cria-se todo o banco de dados e as classes que serão implementadas para o desenvolvimento.

4.2 MÉTODO DE AVALIAÇÕES

Para a avaliação dos pacientes, o sistema utiliza a escala de comportamentos adaptativos *Vineland*, que fornece 383 itens de análise de padrões de comportamentos, possui bons resultados no diagnóstico precoce de TEA os mesmos são medidos através de escores resultantes dessas observações, onde:

- 85 à 115: Adequado;
- 70 à 84: Moderadamente Baixo;

- 50-55 à 70: Déficit Leve;
- 35-40 à 50-55: Déficit Moderado;
- 20-25 à 35-40: Déficit Severo;
- Abaixo de 20 ou 25: Déficit Profundo

Através da análise desses escores, relatórios são gerados para que o profissional ou os profissionais que estejam em conjunto no atendimento dos pacientes, possam usufruir dessas informações em seus diagnósticos e poderão manter esses relatórios no sistema afim de possíveis futuras consultas.

4.3 GERENCIAMENTO DA PLATAFORMA ACOMPANHAR

A seção de gerenciamento do ACOMPANHAR é responsável pela alimentação dos dados básicos da ferramenta, como a inserção, edição e exclusão dos pacientes, profissionais e especialidades de cada profissional. Também é responsável pelo gerenciamento dos tipos de usuários, diferenciados a quais funcionalidades têm acesso dentro do sistema.

Aqui há 3 tipos de usuários: gerentes, profissionais e desenvolvedores.

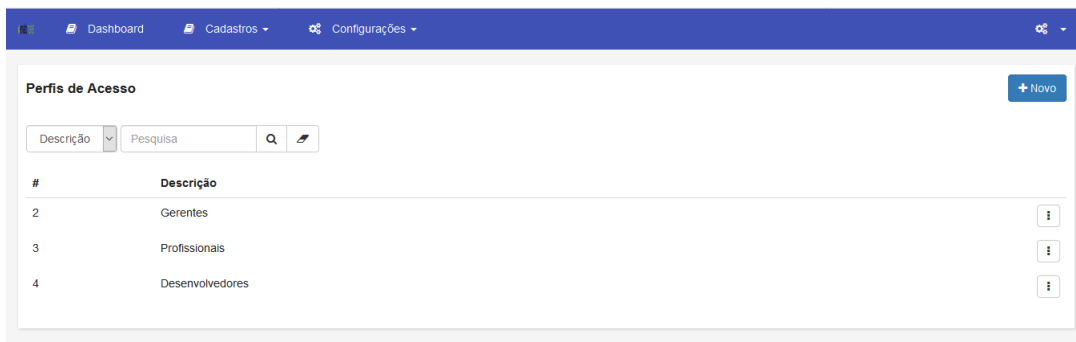


Figura 3 – Tipos de Usuários

Os usuários classificados como gerentes têm acesso às seções que correspondem aos cadastros das informações básicas. Os profissionais não têm acesso às seções de gerência, somente poderão manipular os dados que forem previamente cadastrados pelos gerentes da plataforma, a fim de assegurar a consistência desses dados. Por últimos temos os usuários desenvolvedores, que têm acesso a todas as informações e seções do sistema, com o objetivo de manipular os dados de forma mais eficiente e assim possibilitando a correção de erros e realização de testes dentro da plataforma.

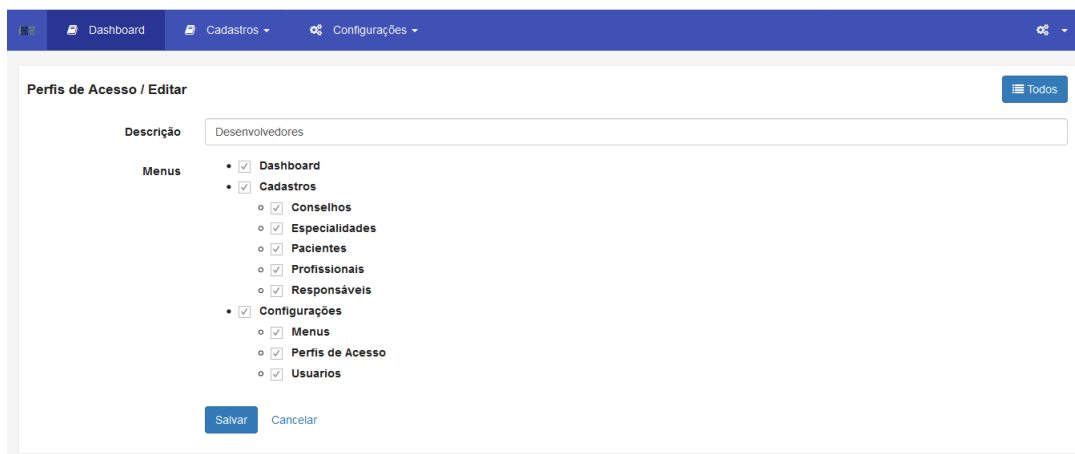


Figura 4 – Acesso às classes da Plataforma

Ao acessar a plataforma como Gerente, o usuário tem acesso às seções de adição, edição e exclusão dos dados básicos que a plataforma necessita para que seja possível a criação das avaliações de diagnóstico.

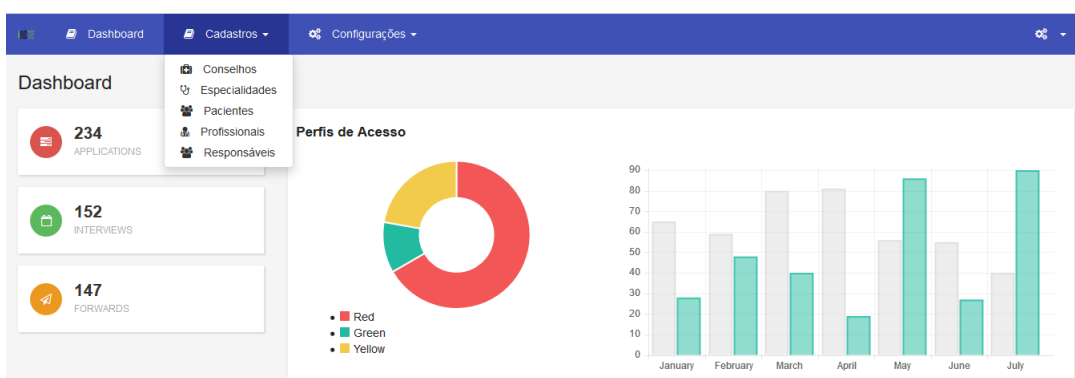
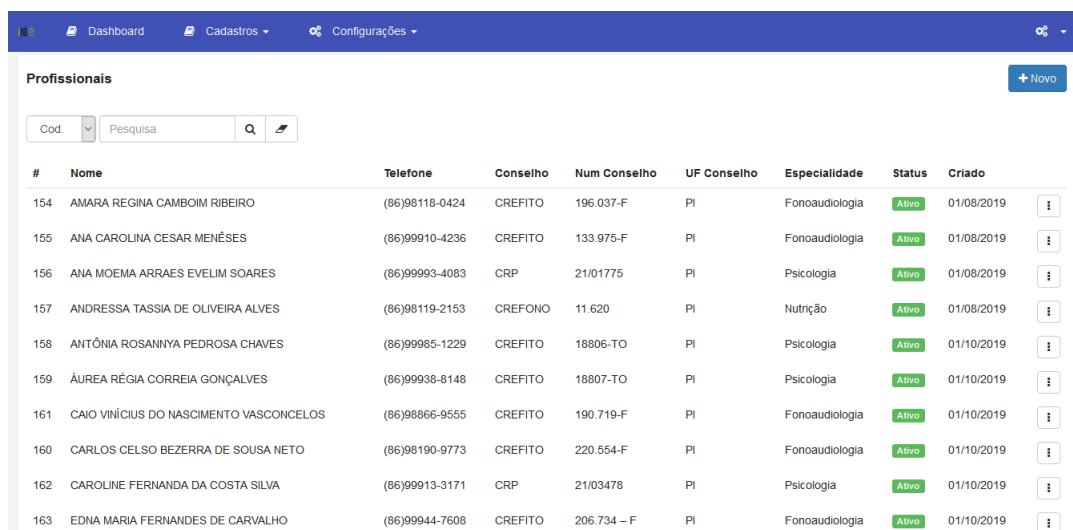


Figura 5 – Acesso às classes da Plataforma

A imagem a seguir, mostra como é realizada a inclusão e listagem de um profissional dentro da ferramenta e como essa manipulação pode ser feita, de acordo com o tipo de usuário logado.



#	Nome	Telefone	Conselho	Num Conselho	UF Conselho	Especialidade	Status	Criado
154	AMARA REGINA CAMBOIM RIBEIRO	(86)98118-0424	CREFITO	196.037-F	PI	Fonoaudiologia	Ativo	01/08/2019
155	ANA CAROLINA CESAR MENÊSES	(86)99910-4236	CREFITO	133.975-F	PI	Fonoaudiologia	Ativo	01/08/2019
156	ANA MOEMA ARRAES EVELIM SOARES	(86)99993-4083	CRP	21/01775	PI	Psicologia	Ativo	01/08/2019
157	ANDRESSA TASSIA DE OLIVEIRA ALVES	(86)98119-2153	CREFONO	11.620	PI	Nutrição	Ativo	01/08/2019
158	ANTÔNIA ROSANINYA PEDROSA CHAVES	(86)99985-1229	CREFITO	18806-TO	PI	Psicologia	Ativo	01/10/2019
159	ÂUREA RÉGIA CORREIA GONÇALVES	(86)99938-8148	CREFITO	18807-TO	PI	Psicologia	Ativo	01/10/2019
161	CAIO VINÍCIUS DO NASCIMENTO VASCONCELOS	(86)98866-9555	CREFITO	190.719-F	PI	Fonoaudiologia	Ativo	01/10/2019
160	CARLOS CELSO BEZERRA DE SOUSA NETO	(86)98190-9773	CREFITO	220.554-F	PI	Fonoaudiologia	Ativo	01/10/2019
162	CAROLINE FERNANDA DA COSTA SILVA	(86)99913-3171	CRP	21/03478	PI	Psicologia	Ativo	01/10/2019
163	EDNA MARIA FERNANDES DE CARVALHO	(86)99944-7608	CREFITO	206.734 – F	PI	Fonoaudiologia	Ativo	01/10/2019

Figura 6 – Listagem de Profissionais

Cada profissional dentro da plataforma só pode atuar por uma especialidade, assim é possível assegurar que o paciente seja atendido por diferentes profissionais dentro da equipe multidisciplinar e que um profissional não acumule funções dentro do processo de diagnóstico desse paciente.

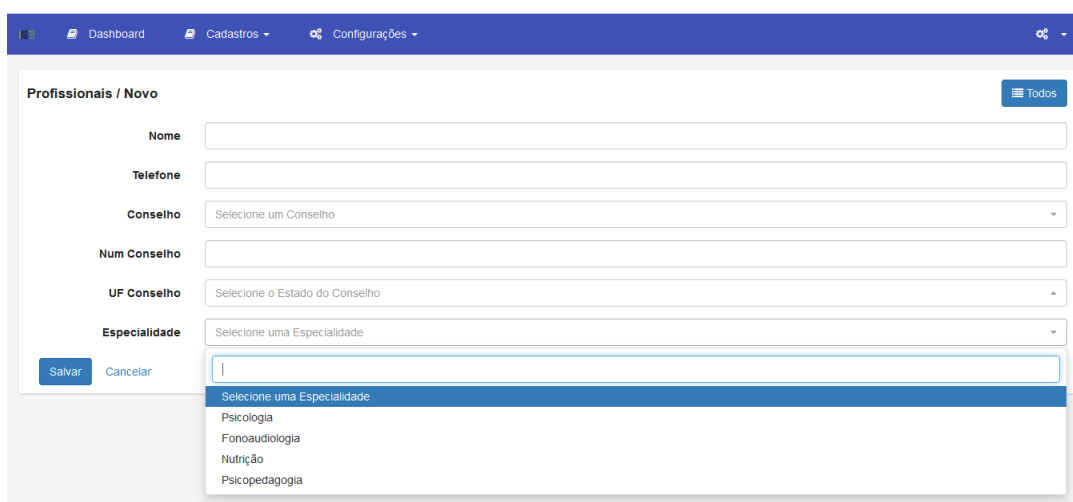


Figura 7 – Inclusão de um profissional na ferramenta

Em qualquer seção do sistema, há um botão branco com três pontinhos pretos na vertical — o botão de ações —, onde é possível acessar opções de Editar e Excluir os dados pelo gerente da plataforma, sendo possível manipular dados antigos, inativações de profissionais ou pacientes que não são mais atendidos pela ferramenta, ou correções de entrada de dados incorretas no processo de cadastro dessas informações.

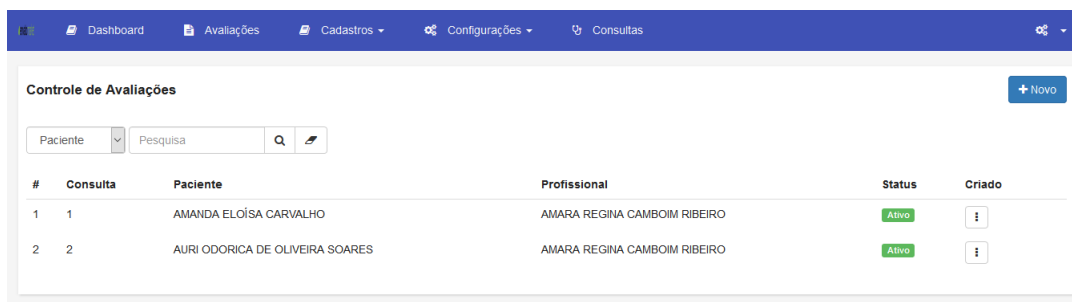
Na inclusão de dados, como cadastro de profissionais e pacientes, um botão azul escrito Salvar, faz a função de salvar os dados cadastrados dentro da ferramenta e um botão branco

escrito Cancelar, que cancela a ação do cadastro pelo usuário.

4.4 FUNCIONAMENTO DA PLATAFORMA

Nessa seção do sistema estão as informações que fazem parte do processo de avaliação do TEA segunda a *Vineland*. O profissional irá observar um comportamento adaptativo e marcar a opção que mais convém no momento da observação.

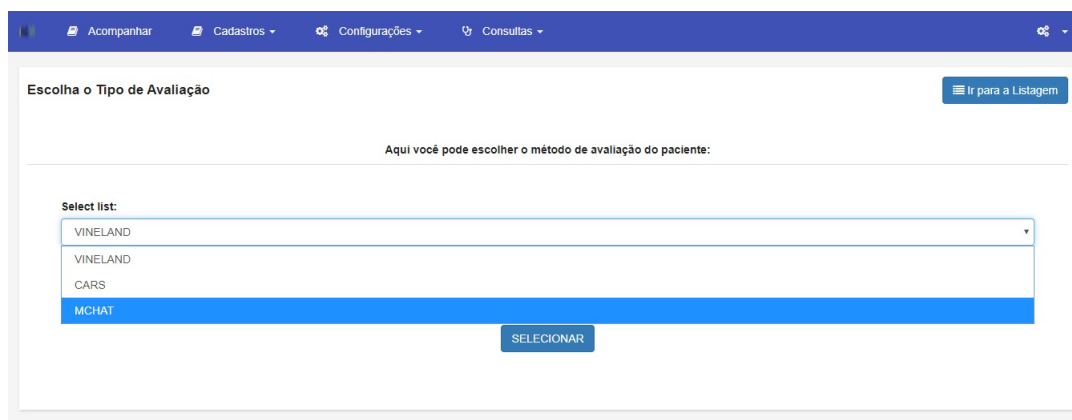
Primeiramente, na figura 8, vemos a lista de avaliações disponíveis para o profissional em relação ao paciente que deseja avaliar, como essas avaliações podem ocorrer no decorrer da vida, uma lista de todas as avaliações feitas pelo profissional irão aparecer nesse momento do sistema.



#	Consulta	Paciente	Profissional	Status	Criado
1	1	AMANDA ELOISA CARVALHO	AMARA REGINA CAMBOIM RIBEIRO	Ativo	
2	2	AURI ODORICA DE OLIVEIRA SOARES	AMARA REGINA CAMBOIM RIBEIRO	Ativo	

Figura 8 – Lista de Avaliações do Paciente

Na figura 9 temos a tela de escolha das escalas disponibilizadas na ferramenta. O profissional tem a opção de escolher as escalas de Vineland, MChat ou CARS:



Escolha o Tipo de Avaliação

Aqui você pode escolher o método de avaliação do paciente:

Select list:

- VINELAND
- VINELAND
- CARS
- MCHAT

SELECIONAR

Figura 9 – Lista de Avaliações do Paciente

Na figura 10 temos respostas às perguntas feitas de acordo com a escala Vineland, separada pela idade do observado, baseada em comportamentos cotidianos do paciente. Ao lado iremos observar as opções de marcação, que consistem em:

- 2 - Sim, normalmente;

- 1 - Às vezes, ou parcialmente;
- 0 - Não, nunca
- N - Não teve oportunidade
- D - Desconhecido

Avaliações / Adicionar [Ir para a Listagem](#)

VINELAND - Escala de Comportamentos Adaptativos

- 2 - Sim, normalmente
- 1 - Às vezes ou parcialmente
- 0 - Não, nunca
- N - Não teve oportunidade
- D - Desconhecido

Área da Comunicação
Menor que 1 ano
Questões 8 / 8

#	Pergunta	Tipo	2	1	0	N	D
1	Volta os olhos e a cabeça em direção ao som.	Receptiva	☐	☐	☐	☐	☐
2	Ouve, pelo menos momentaneamente, quando o educador fala.	Receptiva	☐	☐	☐	☐	☐
3	Sorri como resposta à presença do educador.	Expressiva	☐	☐	☐	☐	☐
4	Sorri como resposta à presença de uma pessoa da família, para além do educador.	Expressiva	☐	☐	☐	☐	☐
5	Estende os braços quando o educador diz: "Vem cá" ou "Upa".	Receptiva	☐	☐	☐	☐	☐
6	Demonstra compreender a palavra "não".	Receptiva	☐	☐	☐	☐	☐
7	Imita os sons de um adulto imediatamente ao ouvir.	Expressiva	☐	☐	☐	☐	☐
8	Demonstra compreender o significado de pelo menos 10 palavras.	Receptiva	☐	☐	☐	☐	☐

[ENVIAR](#)

2019 © Todos os Direitos Reservados

Figura 10 – Perguntas relacionadas a escala Vineland

Após completadas as observações e preenchidas as opções com os valores percebidos pelo profissional observador, o ACOMPANHAR monta gráficos de involução e/ou evolução comparando as áreas de observação da *Vineland* e os períodos do ano iguais. Levando em consideração a evolução e involução dos comportamentos adaptativos diretamente ligada ao tratamento feito, ou não, pelo paciente, os resultados das contagens da escala podem variar para mais ou para menos. Isso indicará o nível do transtorno do paciente no momento das observações, fazendo com que seja possível, imediatamente após a aplicação da escala, observar o grau de TEA em relação a com períodos anteriores. Assim também é possível que profissionais da equipe multidisciplinar tenha acesso a esses dados da avaliação e os gráficos de evolução e involução, permitindo que esses profissionais entrem em acordo podendo melhorar o tratamento desses pacientes.

A figura 11 mostra o tipo de gráfico disponível na ferramenta e como ele pode ajudar no entendimento do grau do TEA naquele paciente.

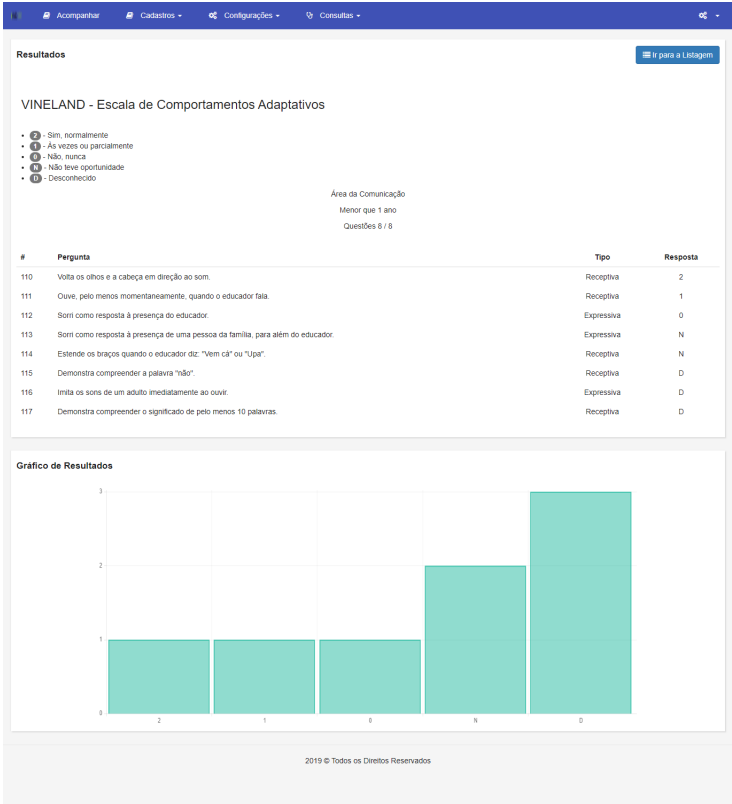


Figura 11 – Gráfico de Resultado de Avaliação Vineland

O gráfico irá mostrar os resultados obtidos pela avaliação utilizando a escala VABS, separados por tipo de alternativa escolhida, assim será possível analisar cada evolução e involução separadamente, focando na melhor maneira de utilizar os recursos específicos do tratamento desse paciente.

Na figura 12 mostramos o tipo de avaliação utilizando a escala CARS como base, as instruções de aplicação da escala estão disponíveis na seção Trabalhos Relacionados desse projeto:

CARS - Escala de Classificação de Autismo na Infância

Relacionamento Interpessoal

Questões 1 / 15

#	Pergunta	Resposta
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 a outra da mesma idade.	☐
2	Intermediário.	☐
3	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 da mesma idade; fica agarrada ao familiares de forma mais intensa que outras da mesma idade .	☐
4	Intermediário.	☐
5	A criança às vezes demonstra isolamento. Há necessidade de esforço persistente para obter atenção. Há um contato mínimo por iniciativa da criança(o contato pode ser impessoal).	☐
6	Intermediário.	☐
7	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

Figura 12 – Avaliação de Diagnóstico pela CARS

Na figura 13 podemos observar os dados obtidos pelo resultado da aplicação da escala CARS no diagnóstico do indivíduo. É possível observar uma padronização dos módulos de resultados, fazendo assim com o que o profissional que utilize a ferramenta sinta-se familiarizado com a ferramenta e torne cada vez mais intuitivo o seu uso:

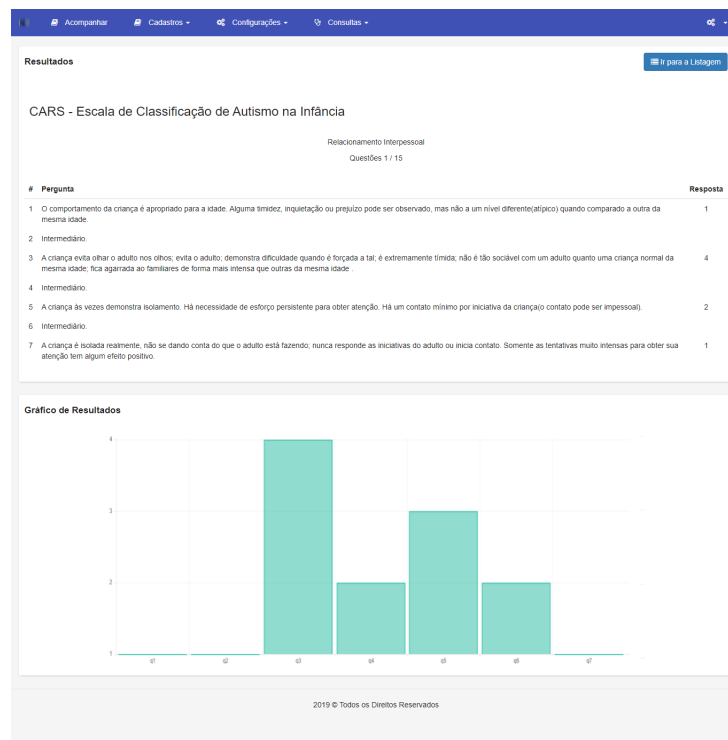


Figura 13 – Gráfico de Resultado de Avaliação CARS

5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a ferramenta ACOMPANHAR *Vineland*, uma ferramenta de automação de uma Escala de Diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista, que visa auxiliar as equipes multidisciplinares no diagnóstico precoce do TEA e outras deficiências. A ACOMPANHAR *Vineland* propôs a interação entre os profissionais da equipe, reunindo e concentrando as informações da avaliação diagnóstica dos indivíduos em uma única ferramenta e, assim, auxiliando no diagnóstico e na avaliação de déficits comportamentais.

O desenvolvimento e aplicação da plataforma WEB de automação para diagnósticos do TEA, contribui para a integração entre profissionais, pacientes e familiares. Cada um influenciando direta ou indiretamente no processo. Os resultados dos escores obtidos com a plataforma, além de auxiliar na comunicação e integração da equipe multidisciplinar, também possibilita que as equipes possam pensar em possíveis formulações de estratégias de intervenções conjuntas para pessoas dentro do espectro, com isso aumentando a probabilidade de obter melhores resultados.

A ferramenta ACOMPANHAR pode disponibilizar outras escalas avaliativas para o diagnóstico e acompanhamento do TEA como a CARS e o M-CHAT. A disponibilização dessas escalas se fez na forma de inserção das escalas mais comumente utilizadas em intervenções, o que poderá trazer um grande avanço para as equipes multidisciplinares que utilizarão a ferramenta ACOMPANHAR.

Com isso, será possível realizar análises utilizando diversas escalas de diagnóstico, o que possibilita uma melhor avaliação comportamental dos pacientes observados. Oferecendo ainda aos profissionais a liberdade de escolherem qual escala desejam realizar suas análises.

Utilizando os resultados de uma única escala de avaliação ou unindo essas análises, apresentando uma abrangência maior de resultados, facilitando o processo e oferecendo mais dados, consequentemente trazendo benefícios diretos as equipes que utilizarão a ferramenta, o projeto ACOMPANHAR tem a função de auxiliar a comunidade a buscar melhores métodos de intervenção de indivíduos com possível TEA, possibilitando a aproximação da equipe multidisciplinar e a possibilidade de um diagnóstico precoce do transtorno do espectro autista.

6 TRABALHOS FUTUROS

Diversas outras escalas auxiliam no diagnóstico e no planejamento de estratégias de intervenção intensiva para indivíduos dentro do TEA. Algumas dessas escalas já possuem validação diante dos órgãos de saúde do país e podem ser incorporadas ao ACOMPANHAR. Segue abaixo uma sugestão de escalas para trabalhos futuros desse projeto:

- AGF (Avaliação Global de Funcionamento) [ALCÂNTARA, 2004];
- PEP-R (Perfil Psicoeducacional Revisado) [SCHOPLER et al., 1990];

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. 2004. Citado na página 31.
- APA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). In: . [S.l.]: American Psychiatric Association, 2013. Citado 4 vezes nas páginas 11, 13, 14 e 15.
- CARVALHO, L. R. de. Acompanhar–sistemadeacompanhamentodetratamentode autismo. In: . [S.l.]: Instituto Federal do Piauí - IFPI, 2017. Citado na página 18.
- CIENTIFICO, C.; LOUREIRO, A. A. Transtorno do espectro do autismo. In: . [S.l.: s.n.], 2019. Citado na página 15.
- COLARES, K. T. S.; FERREIRA, R. dos S.; CASTRO, T. H. C. de. Autismtesting: Uma ferramenta móvel no auxílio ao pré-diagnóstico do autismo. In: . [S.l.]: Nuevas Ideas en Informática Educativa, 178-187, Santiago, Chile, 2017. Citado na página 19.
- FRITH, U. *Autism – explaining the enigma*. [S.l.]: Oxford: Blackwell Publishing, 1989. Citado na página 13.
- JUNG, S. I.; NUNES, L. T.; EIZIRIK, C. L. Avaliação de resultados da psicoterapia psicanalítica. In: . [S.l.]: Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul, 29(2), 184-196, 2007. Citado na página 14.
- LISBOA, E. R.; CUSTODIO, E. M. Correlação entre instrumentno quantitativo e qualitativo visando uma compreensão abrangente dos níveis adaptativos e de atividade e participação dos indivíduos. In: . [S.l.]: Revista Científica CIF Brasil, 5(5):15-23, 2016. Citado na página 17.
- LOSAPIO, M. F.; PONDÉ, M. P. Tradução para o português da escala m-chat para rastreamento precoce de autismo. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul*, SciELO Brasil, v. 30, n. 3, p. 221–229, 2008. Citado na página 15.
- ROBINS, D.; FEIN, D.; BARTON, M. Trad. questionário modificado para a triagem do autismo em crianças entre 16 e 30 meses, revisado, com entrevista de seguimento (m-chat-f/f). In: . [S.l.: s.n.], 2009. Citado na página 15.
- SCHOPLER, E.; REICHLER, R.; RENNER, B. Childhood autism rating scale (cars). In: . [S.l.]: Western Psychological Services, 1988. Citado na página 16.
- SCHOPLER, E. et al. Individualized assessment and treatment for autistic and developmentally disabled children. vol. 1. psychoeducational profile-revised (pep-r). In: . [S.l.: s.n.], 1990. Citado 2 vezes nas páginas 16 e 31.
- SELLA, A. C.; RIBEIRO, D. M. Análise do comportamento aplicada ao transtorno do espectro autista. In: . [S.l.]: Appris, 2018. Citado na página 13.
- SILVA, M.; MULICK, J. A. Diagnosticando o transtorno autista: Aspectos fundamentais e considerações práticas. In: . [S.l.]: PSICOLOGIA CIÊNCIA E PROFISSÃO, 29(1):116-131, 2009. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 20.

SPARROW, S. S.; CICCHETTI, D. V. Diagnostic uses of the vineland adaptive behavior scales. In: . [S.l.]: Journal of Pediatric Psychology, 10(2), 215-225, 1985. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 17.

STELLA, J.; MUNDY, P.; TUCHMAN, R. Social and nonsocial factor in the childhood autism rating scale. In: . [S.l.]: Journal of Autism and Development Disorders, 1999. p. 307–317. Citado na página 16.

VOLKMAR, F. R.; WIESNER, L. A. Autismo - guia essencial para compreensão e tratamento. In: . [S.l.: s.n.], 2019. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 20.

ZWAIGENBAUM, L. Early intervention for children with autism spectrum disorder under 3 years of age – recommendations for practice and research. In: . [S.l.]: Pediatrics, 136, S60-S81, 2015. Citado na página 11.