



TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO FÍSICA PARA CRIANÇA COM AUTISMO

Autores: SANTANA, Alex Sandro da Silva, ALMEIDA, Regina Aparecida de, SILVA, Girlene Aparecida de Queiroz

RESUMO

Autismo caracteriza-se como um distúrbio do desenvolvimento em que há incapacidade na instituição de relações pessoais, um grande conjunto de alterações e atraso na obtenção e uso de linguagem, insistente obsessão em manter o ambiente sem alterações e repetição ritualística de atividades. Seu diagnóstico precoce se torna importante para melhor tratar e desenvolver o indivíduo, buscando atenuar déficits como baixa motivação e funcionamento motor. Considera-se que as tecnologias usadas por profissionais da educação física são de grande importância para o desenvolvimento pedagógico e inclusão do aluno com TEA, pois essa área da educação proporciona à criança maior socialização com seus pares de forma prazerosa, assim aprimorando o desenvolvimento motor e a comunicação/linguagem, através de programas educacionais realizados nas aulas de educação física. Este trabalho objetiva mostrar que a educação física, aliada à tecnologia, pode aumentar a eficiência dos tratamentos visando melhoria cognitiva, corporal, social e a inclusão do aluno autista.

Palavras Chave: Autismo, Educação Física, Tecnologia

ABSTRACT

Autism is characterized as a developmental disorder in which there is an inability to establish relationships, a large set of changes and delay in obtaining and using language, an insistent obsession with keeping the environment unchanged, and ritualistic repetition of activities. Its early diagnosis is important to better treat and develop the person, seeking to alleviate deficits such as low motivation and motor functioning. The technologies used by physical education professionals are considered to be of great importance for the pedagogical development and inclusion of the student with ASD, as this area of education offers the child greater socialization with their peers in a pleasurable way, improving motor development and communication/language, through educational programs carried out in physical education classes. This work aims to show that physical education, combined with technology, can increase the efficiency of treatments for cognitive, bodily, social improvement and the inclusion of autistic students.

Keywords: Autism, Physical Education, Technology

1 – INTRODUÇÃO

Leo Kanner, pediatra e psiquiatra de origem austríaca descreveu, em seu artigo de 1943 intitulado "Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo", o autismo como sendo um distúrbio do desenvolvimento que torna o indivíduo incapaz de se relacionar com outras pessoas, possuindo um grande conjunto de alterações e retardo na obtenção e utilização da linguagem, bem como uma insistente obsessão em manter o ambiente sem alterações repetindo muitos rituais durante suas atividades (TOMÉ, 2007).



O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) definiu o termo anterior como Transtorno do Espectro Autista (TEA). Por se tratar de um distúrbio relacionado ao desenvolvimento neurológico presente desde a infância, apresenta-se em conjunto com o comprometimento comportamental e de ordem sociocomunicativa (CATELLI et al, 2016).

Nas características socioemocionais, os autistas geralmente são isolados, desinteressados, agressivos, renunciam contato físico e afetivo, não manifestam receio aos perigos reais, apresentam movimentos inadequados, resmungam e riem inapropriadamente, demonstram crises de choro sem motivos aparentes e podem apresentar hábitos alimentares estranhos (LIMA & VIANA, 2016).

O TEA apresenta três níveis de gravidade no comportamento. O nível I é quando o indivíduo autista exige apoio, já no nível II a exigência desse apoio é substancial e no nível III há muita exigência de apoio substancial. Cada estudante é afetado de uma forma diferente e terá sua própria personalidade, sendo uma combinação única de características e necessidades (ONZI & GOMES, 2015).

Tecnologias têm auxiliado na identificação de crianças com autismo, através de imagens ou até mesmo utilizando dados previamente coletados, fazendo uso do aprendizado de máquina para ter uma acurácia que identifique os traços. Também têm sido desenvolvidos aplicativos que auxiliam no desenvolvimento das crianças na educação física nas escolas (ARTONI et al, 2020).

Utilizando essas tecnologias os professores podem, de acordo com níveis de autismo do aluno, adequar um treinamento individual que melhore a socialização, o desenvolvimento motor e inclusão na turma na qual o aluno está inserido. O presente trabalho apresentará algumas dessas tecnologias e os meios de auxiliar os professores, bem como atividades que podem ser trabalhadas nas aulas de educação física para desenvolvimento do aluno (ONZI & GOMES, 2015).

Este trabalho objetiva mostrar que a educação física aliada à tecnologia pode aumentar a eficiência dos tratamentos para a melhoria cognitiva, corporal, social e a inclusão do aluno autista. O estudo foi realizado através de revisão bibliográfica por meio de consulta a livros e publicações científicas sobre o tema em questão, bem como o uso de aplicativos como o weka e o estudo sobre o M-Health. Pesquisas feitas nas



bases de dados Scielo, Google Scholar, Periódicos Capes e A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Sciencedirect.

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Identificação do Autismo

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV) caracteriza os Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), descrevendo que o TGD é caracterizado pelo grave comprometimento invasivo de três áreas do desenvolvimento, tais como: aptidão de comunicação, existência de comportamentos, atividades ou interesses estereotipados e capacidade de interação social mútua. (BASTOS & CARDOSO, 2016).

Em comparação com a população geral, crianças com TEA parecem mais propensas a sobrepeso e obesidade, sendo que estas alterações têm sido associadas a distúrbios do sono e à utilização de alimento como recompensa, além dos pais das crianças autistas terem maior frequência de obesidade (GONÇALVES et al., 2019).

O autismo é ocasionado durante uma alteração no desenvolvimento embrionário, entretanto, não há manifestações físicas que possibilitem o diagnóstico durante o pré-natal, mesmo nas primeiras semanas de vida ou meses. Geralmente, o primeiro sinal de alerta para diagnóstico hipotético de autismo no bebê pode ser a perturbação na interação social, os casos mais graves podem ser identificados no primeiro ano de vida (ARRUDA et al, 2018).

Questões motoras de indivíduos com TEA não são indicadas como critérios de diagnóstico ou avaliação, em que o diagnóstico dá-se por meio de padrões de comunicação, interação social, padrões repetitivos e restritivos nas atividades. Contudo, cita-se ainda que há divergências entre autores quanto ao critério de desempenho motor, pois alguns alegam que o diagnóstico precoce das habilidades motoras comprometidas possibilitaria a intervenção prévia, minimizando as dificuldades sociais e cognitivas (CATELLI et al, 2016).

A American Psychiatric Association (2013) define “o critério para diagnosticar o autismo em crianças, e estas terem déficits persistentes em cada uma das três áreas da



comunicação social e interação”. As variáveis podem ser estudadas na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Déficits persistentes na comunicação social e interação social em vários contextos, conforme manifestado pelo seguinte, atualmente ou pela história.

Descrição	
I	Déficits de reciprocidade socioemocional, variando, por exemplo, de abordagem social anormal e falha na conversa normal de vaivém; ao compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto; ao fracasso em iniciar ou responder às interações sociais.
II	Déficits em comportamentos comunicativos não-verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal mal integrada; a anormalidades no contato visual e linguagem corporal ou déficits na compreensão e uso de gestos; a uma total falta de expressões faciais e comunicação não verbal.
III	Déficits no desenvolvimento, manutenção e compreensão de relacionamentos, variando, por exemplo, de dificuldades para ajustar o comportamento para se adequar a vários contextos sociais; às dificuldades em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos; à ausência de interesse nos pares.

Fonte: AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2013).

Para complementar os critérios de diagnóstico de autismo, a American Psychiatric Association (2013) apresenta uma segunda tabela, comentando que a criança deve apresentar, pelo menos, dois dos quatro tipos de comportamentos restritos e repetitivos que constam na Tabela 2 a seguir.



Tabela 2 - Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes, atualmente ou pela história.

Descrição	
1	Movimentos motores estereotipados ou repetitivos, uso de objetos ou fala (por exemplo, estereótipos motores simples, alinhando brinquedos ou lançando objetos, ecolalia, frases idiossincráticas).
2	Insistência na mesmice, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal (por exemplo, angústia extrema em pequenas mudanças, dificuldades com transições, padrões de pensamento rígidos, rituais de saudação, necessidade de seguir o mesmo caminho ou comer a mesma comida todos os dias).
3	Interesses altamente restritos e fixos que são anormais em intensidade ou foco (por exemplo, forte apego ou preocupação com objetos incomuns, interesses excessivamente circunscritos ou perseverativos).
4	Hiper ou hipo reatividade à entrada sensorial ou interesse incomum em aspectos sensoriais do ambiente (por exemplo, indiferença aparente à dor / temperatura, resposta adversa a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar excessivamente em objetos, fascinação visual por luzes ou movimento).

Fonte: AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2013).

Segundo a American Psychiatric Association (2013) “a gravidade é baseada em deficiências de comunicação social e padrões de comportamento repetitivos e restritos”, como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 - A gravidade é baseada em deficiências de comunicação social e padrões de comportamento repetitivos e restritos.

Descrição	
I	Os sintomas devem estar presentes no início do período de desenvolvimento (mas podem não se manifestar totalmente até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas, ou podem ser mascarados por estratégias aprendidas mais tarde na vida).
II	Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, ocupacional ou em outras áreas importantes do funcionamento atual.



- III Esses distúrbios não são melhor explicados pela deficiência intelectual (transtorno do desenvolvimento intelectual) ou atraso global do desenvolvimento. A deficiência intelectual e o transtorno do espectro do autismo frequentemente coocorrem; para fazer diagnósticos comórbidos de transtorno do espectro do autismo e deficiência intelectual, a comunicação social deve estar abaixo do esperado para o nível de desenvolvimento geral.

Fonte: AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (2013).

Ainda de acordo com Bastos & Cardoso (2016), em alguns casos, crianças com autismo podem se expressar como pequenos adultos em vez de agirem como o apropriado para a idade.

O autista não consegue perceber o mundo como um todo e sim em fragmentos. E a partir dessa fragmentação do mundo que o mesmo adquire percepção, necessitando de uma uniformidade em sua rotina e para tornar e manter organizada essa percepção, o mesmo cria comportamentos repetitivos e interesses restritos (BASTOS & CARDOSO, 2016).

Para Soares & Neto (2015), cinco instrumentos podem ser utilizados para avaliação do comportamento motor de indivíduos com TEA, sendo estes uma bateria de testes que visam analisar diferentes domínios do desenvolvimento.

1. PEP-R (*Psychoeducational Profile Revised*), que analisa a idade do desenvolvimento e diagnostica dificuldades de aprendizagem, destinado para crianças com idade entre 1 a 12 anos (SOARES & NETO, 2015).

2. Teste de Coordenação Motora KTK (*Körper koordinations test Für Kinder*), que visa avaliar vários aspectos da coordenação e domínio corporal. Variando o grau de dificuldade conforme a faixa etária da criança, as tarefas aplicadas têm como objetivo analisar equilíbrio, agilidade, ritmo, força e velocidade. Apresenta subdivisão de quatro tarefas, tais como: trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência sobre plataforma (SOARES & NETO, 2015).

3. As Escalas de Comportamento Adaptativo Vineland (VABS – II) podem ser utilizadas, mas essa não avalia especificamente o comportamento motor, tampouco é exclusivo para crianças com TEA. De modo geral, analisa a cognição, comunicação, socialização e habilidades do cotidiano (SOARES & NETO, 2015).

4. Outros dois instrumentos que podem ser utilizados são o PANESS e o Chinese Children Developmental Inventory (CCDI). Entretanto, não há aprofundamento bibliográfico sobre estes, restringindo a compreensão ideal das informações sobre as qualidades e técnicas dos mesmos (SOARES & NETO, 2015).

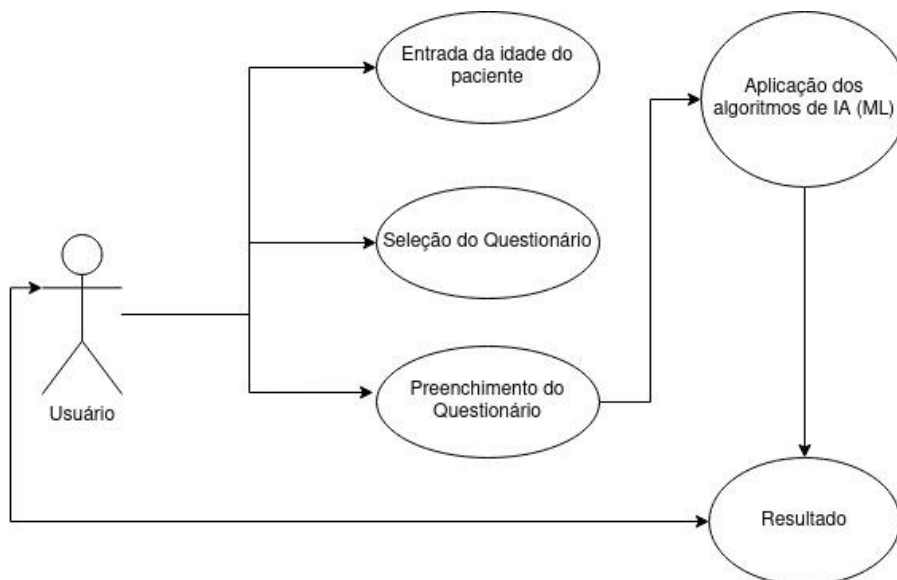
2.2 Uso da Tecnologia na Identificação do Autismo

Com avanço e popularização da tecnologia nos dias atuais, pesquisadores vêm desenvolvendo ferramentas que auxiliam a identificação da criança autista, como tecnologias móveis de baixo custo aplicadas à saúde ou até mesmo o uso de ferramentas baseadas em inteligência artificial aplicadas à área do conhecimento (COSTA; FERREIRA; LEITÃO, 2017).

Uma ferramenta móvel de baixo custo, chamada de M-health, consegue fazer uma análise rápida por médicos não especialistas buscando identificar o transtorno em crianças. Caso algo seja identificado, os médicos poderão encaminhar para um especialista, que fará alguns testes com maior precisão (ARTONI et al, 2020).

Através do diagrama da Figura 1, mostra-se que a utilização do software por alguém com um mínimo treinamento, como por exemplo um professor de educação física, já que ele pode ao perceber algum comportamento diferente em seus alunos e submeter ao teste pelo M-Health (O'CONNOR et al, 2020).

Figura 1 - Diagrama de Caso de Uso do M-Health



Fonte: ARTONI et al (2020).

Um outro programa que pode auxiliar na análise de dados coletados chama-se Weka. Esse programa apresenta um conjunto de algoritmos de aprendizado de máquina pré-programados que facilitam visualização dos dados. Esses dados podem vir de um questionário feito por alguém que identifique só o primeiro sinal do autismo, por exemplo, e, por meio de uma base de dados já treinada, pode-se verificar com qual precisão o aluno se aproxima do autismo. Um especialista deve ser consultado a seguir para testes mais precisos (EIBE et al, 2016).

2.3 Tratamento do Autismo

O objetivo do tratamento de crianças com TEA é seu desenvolvimento. Podendo ser medicamentoso, acompanhamento psicológico, físico, fonoaudiólogo e pedagógico. Salientando que o tratamento medicamentoso não trata a síndrome e sim comportamentos repetitivos ou agressividade (TOMÉ, 2007).

O tratamento de indivíduos com autismo requer intervenção multidisciplinar, devendo ser embasado por técnicas de mudança de comportamento, terapias de comunicação/linguagem e programas educacionais (LIMA et al., 2017).

O tratamento medicamentoso é utilizado para combater comportamento agressivo ou repetitivo. Para combater a agitação e impulsividade, são utilizados



antidepressivos inibidores de receptores da serotonina tais como fluoxetina, fluvoxamina, sertralina e a clomipramina. Os neurolépticos mais utilizados são clorpromazina, haloperidol e a tioridazina (TOMÉ, 2007).

2.4 Educação Física e a criança autista

A Lei nº 12.764, de 2012, institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Essa lei declara que os autistas são oficialmente considerados pessoas com deficiência, trazendo consigo o direito as políticas de inclusão do país. Portanto, todas as escolas públicas passam a ter a obrigatoriedade de incluir alunos com essa modalidade de deficiência, estando as escolas preparadas ou não (LIMA & VIANA, 2016).

A todas as pessoas com algum tipo de deficiência assegura-se o direito ao aprendizado em todos os níveis, a fim de alcançar seu melhor desenvolvimento possível (Diário Oficial da União, 2015).

A Educação Física apresenta um exímio papel no âmbito escolar, pois trabalha tanto o aspecto físico como o cognitivo do ser humano, produzindo sobre a sociedade múltiplos conhecimentos que são usufruídos pelo corpo e motricidade (SANTOS, 2017).

Em diversos casos, as crianças com deficiência que possuem acesso ao ensino regular muitas das vezes são dispensadas das aulas de educação física, geralmente por parte de insegurança do professor. A educação física é um direito e não uma opção descartável, mesmo de seu aspecto teórico (BASTOS & CARDOSO, 2016).

O professor torna-se importante para a construção e preparação do aprendizado de alunos durante atividades ministradas que irão estruturar a cognição da criança, auxiliando no desenvolvimento do sistema nervoso central. Importa salientar que o professor deve saber passar ao aluno o que fazer e como fazer, bem como repassar o porquê de estar fazendo e proporcionar recompensas futuras. Sendo assim, o profissional de educação deve ser capacitado para trabalhar com os déficits de discentes, identificar suas potencialidades e remediações (LIMA & VIANA, 2016).

A inclusão de crianças com deficiência e/ou autismo em aulas de ensino regular não é de caráter exclusivo do professor de educação física. Entretanto, a mudança de

REVISTA CIENTÍFICA ELETRÔNICA DE CIÊNCIAS APLICADAS DA FAIT. n. 2. Novembro, 2021.



atitude é essencial para uma inclusão favorável. Professores de educação física que apresentam atitude positiva são mais eficazes ao fornecer a prática e obtendo assim elevado sucesso (FIORINI & MANZINI, 2016).

A aula deve ser planejada de modo que enfatize o potencial do aluno e promova autonomia. Dentre as atividades que favorecem a inclusão estão: atividades físicas, recreativas e esportivas, jogos cooperativos e brincadeiras populares, bem como atividades de execução individual (FIORINI & MANZINI, 2016).

Uma vez que as habilidades motoras básicas são aprimoradas no indivíduo, o mesmo passa a ter domínio de seu corpo em um vasto número de atividades. Do contrário, o comportamento motor de crianças com TEA pode ser prejudicado em relação ao planejamento e sequenciamento motor, ocorrendo um processamento visuoespacial laborioso, resultando em perdas na capacidade de entender e compreender o que é visualizado (SOARES & NETO, 2015).

Algumas informações básicas sobre o aluno são importantes que o professor tenha conhecimento, tais como o tipo de deficiência, a idade em que surgiu a deficiência, se foi gradativa ou repentina, se é permanente ou transitória e se as estruturas e funções estão sendo prejudicadas. O profissional também deve possuir conhecimento quanto aos diversos aspectos do desenvolvimento humano, como biológico (físico, neurológico e sensorial, cognitivo, motor, afetivo-emocional e interação social) (BASTOS & CARDOSO, 2016).

2.5 Atividades de Educação Física para criança autista

O profissional de educação física deve fazer uso de atividades que o aluno com TEA goste e não impor atividades com as quais o aluno jamais teve contato, devendo acrescentar gradativamente conforme a adaptação da criança. As atividades a serem realizadas devem ser coerentes com a realidade do aluno e o local a ser utilizado deve estar isento de estímulo visual e auditivo, para que não ocorra distração do aluno e perda do interesse na atividade (SOUSA & MACIEL, 2018).

Dificuldade em diferenciar direita e esquerda, orientação no espaço, elaborar e discriminar sínteses auditivas também são alguns dos aspectos dos autistas. Portanto, as atividades devem obedecer a idade cronológica do aluno, assim como, possuir circuito



com obstáculos, mudanças de direção, transposição de objetos, saltos, equilíbrio dinâmico e estático, jogos de bola e lançamentos auxiliam na aquisição das habilidades motoras (VIEIRA & RODRIGUES, 2016).

Algumas estratégias que podem ser utilizadas pelo profissional de educação física para favorecer a elaboração do plano de ensino deve compreender: 1) conhecer as características da criança com TEA; 2) combinação de várias metodologias; 3) estabelecimento de parcerias colaborativas e 4) utilização de tecnologia que auxilie na elaboração do plano de aula e desenvolvimento de cada aluno (COSTA; FERREIRA; LEITÃO, 2017).

O professor de educação física pode utilizar vários métodos, desde que sejam padronizados e embasados cientificamente, tal como o método de “Sherbone”, e até mesmo métodos que podem ser desvelados frente a atuação. Quando combinado, os métodos podem ser mais eficientes em promover a inclusão do aluno (COSTA; FERREIRA; LEITÃO, 2017).

O profissional de educação física não deve priorizar o aprimoramento físico e sim o processo de socialização e aprendizagem, sempre auxiliando nas interações sociais, comunicação e comportamento. As sequências estabelecidas devem ser realizadas seguindo um princípio técnico, como o aquecimento (cardiovascular, articular e muscular), a atividade primordial (mais extensa) e por fim o relaxamento (FIORINI & MANZINI, 2016).

Imprescindível combinação de movimentos, repetições para fixação, aquisição de novos desafios para superação e aplicação de sabotagem para diminuir rigidez. Sendo assim, a educação física auxiliará na melhora da concentração, diminuição da agressividade por conta da elevação da endorfina e adrenalina, melhora do sono e na absorção dos agentes farmacológicos (TOMÉ, 2007; SOUSA & MACIEL, 2018).

Falkenbach et al (2010) descrevem que a psicomotricidade relacional é a prática educativa que procura promover o desenvolvimento infantil e a aprendizagem por meio do brincar.

As sessões são compostas por rotinas de ritos (entrada e saída) e momentos de brincar. A tabela 4 apresenta métodos adequados para o desenvolvimento da criança autista (RODRIGUES et al, 2018).



Tabela 4 - Métodos utilizados no desenvolvimento da criança autista

Método	Descrição
Relation Play	Contribui para o desenvolvimento da consciencialização do corpo e do espaço, do autoconhecimento e da autoconfiança, da interação social e comunicação.
ABA (Applied Behavior Analysis)	Usada para a compreensão do comportamento.
TEACCH (Treatment and Education of Autistic and related Communication-handicapped Children)	Avaliar a criança e determinar seus pontos fortes e de maior interesse, e suas dificuldades, e, a partir desses pontos, montar um programa individualizado.
PORTAGE	Desenvolvimento motor, cognição, linguagem, socialização e autocuidados, distribuídas por faixa etária de 0 a 6 anos, e uma sexta área – estimulação infantil – específica para bebês.
VB-MAPP	Avaliação referenciado por critérios, guia do currículo e sistema de rastreamento de habilidades que foi projetado para crianças com autismo e outros indivíduos que demonstram atrasos de linguagem.

Fonte: RODRIGUES et al (2018).

2.6 Tecnologias que auxiliam o Profissional de Educação Física nas atividades da criança autista

Existem diversos aplicativos desenvolvidos para ajudar o desenvolvimento da criança autista em diversas áreas como: comunicação, suportes visuais e vídeo modelagem, processamento sensorial / auto-regulação, comportamentos, habilidades sociais e desenvolvimento motor. Esses aplicativos podem ser usados em dispositivos



moveis sendo melhores usados em tablets onde professor e alunos podem interagir juntos (KRAUSE & TALIAFERRO, 2015).

Atualmente existe um aplicativo que contempla muitas das atividades chamado “Exercise Buddy” porem não é acessível para muitas pessoas em nosso país alem de estar em inglês o que dificulta o entendimento. Pensando nisso seria de grande valor desenvolver um aplicativo similar mas que seja adaptado para a realidade do Brasil (ARTONI et al, 2020).

Narrativas sociais que são parte das rotinas diárias e não deixariam de fora as atividades físicas. Uma coleção de atividades físicas que podem ser individual, em dupla ou em grupo, com vídeos que mostram como fazer a atividade (MARANHÃO & SOUSA, 2012).

Exercícios que visam trabalhar cada parte do corpo como desde o core como postura bem como parte cardiovascular. Através da câmera será possível analisar o desenvolvimento ao longo do ano de cada aluno mostrando seu progresso e quanto ainda podem melhorar (RODRIGUES et al, 2018).

Todas as atividades seguem um plano definido individualmente, mostrando o quanto já foram feitos e o que falta para alcançar o objetivo. Seria interessante que todas as atividades fossem gamificadas, gerando recompensas como distintivos ou troféus mostrando cada um ao alcançar uma meta, isso incentivaria a continuar com as aulas (ARRUDA et al, 2018).

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os déficits do Transtorno do Espectro Autista podem ser minimizados nas crianças quando diagnosticado e iniciado o tratamento precocemente. Para que haja um desenvolvimento eficiente na interação social e aprendizagem da criança é considerado o tratamento pode ser através da pedagogia de caráter multidisciplinar, exigindo parceria colaborativa entre familiares e professores.

O objetivo do tratamento pedagógico não se baseia somente no desenvolvimento motor e físico do aluno, mas sim visando sempre o processo de socialização e comunicação da criança. O profissional de Educação Física pode fazer uso de várias ferramentas, utilizar métodos e usar a tecnologia para auxiliar nas tarefas, desde que



tenham embasamento científico, para ajudar nos desenvolvimentos das crianças com autismo.

Durante o desenvolvimento da pesquisa foi visto que existem diversos aplicativos que são utilizados em cada etapa do desenvolvimento da criança de acordo com sua necessidade, foi proposto o desenvolvimento de um novo aplicativo baseado nos existentes, mas que seja gratuito e adaptado a realidade do Brasil de forma que as características a serem desenvolvidas possam ser integradas numa só ferramenta.

O profissional de Educação Física tem se mostrado de grande importância para o tratamento pedagógico e inclusão do aluno com TEA, pois esta área da educação a criança pode se socializar com seus pares de forma prazerosa e adquirir desenvolvimento motor.

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders**. 5th ed. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

ARRUDA, J. T.; BRITO, A. S.; MENDONÇA, C. R.; MARQUES JUNIOR, H.; SANTOS, R. R.; TACON, K. C. B. Educação de pessoas que apresentam Transtorno do Espectro Autista: perspectivas da inclusão. **Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, v. 13, n. 2, p. 43-53, 2018.

ARTONI, ARTHUR; OLIVEIRA, BRUNO; DE BARBOSA, CINTHYAN SACHS. Auxílio à Decisão no Diagnóstico do Transtorno do Espectro Autista com M-Health. In: SEMINÁRIO INTEGRADO DE SOFTWARE E HARDWARE (SEMISH), 47, 2020, Cuiabá. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 37-47. ISSN 2595-6205. Disponível em <https://doi.org/10.5753/semish.2020.11315>. Acesso em 28 de fev.de 2021

BASTOS, Y. C.; CARDOSO, M. A. R. B. A Inclusão de crianças autistas na educação física escolar. In: **_____ Cadernos de Pesquisa e Extensão Desafios Críticos – CPEDeC**, Aracajú, ano 11, v.17, n.17, p. 36-59, jan./jun., 2016.

CATELLI, C. L. R. Q.; D'ANTINO, M. E. F.; BLASCOVI- ASSIS, S. M. Aspectos motores em indivíduos com Transtorno do Espectro Autista: revisão de literatura. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v.16, n.1, p. 56-65, 2016.

COELHO, M.; SANTO, A. E. Autismo "Perda de contacto com a realidade exterior". **Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar**. Nov., 2006.

COSTA, C. R.; FERREIRA, M. O.; LEITÃO, M. C. Aulas de educação física: inclusão escolar de estudantes com transtorno do espectro autista. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 80-96, set./dez., 2017.

Diário Oficial da União (DOU) - 07/07/2015



EIBE FRANK, MARK A. HALL, AND IAN H. WITTEN (2016). The WEKA Workbench. Online Appendix for "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", Morgan Kaufmann, Fourth Edition, 2016.

FALKENBACH, A. P.; DIESEL, D.; OLIVEIRA, L. C. O jogo da criança autista nas sessões de psicomotricidade relacional. **Revista Brasileira de Ciências e Esporte**, Campinas, v. 31, n. 2, p. 203-214, jan., 2010.

FIORINI, M. L. S.; MANZINI, E. J. Dificuldades e sucessos de professores de Educação Física em relação à inclusão escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 22, n. 1, p. 49-64, jan./mar., 2016.

GONÇALVES, W. R. D.; GRAUP, S.; BALK, R.S.; CUNHA, A. L. A.; ILHA, P. V. Barreiras e facilitadores para a prática de atividades físicas em crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista de Uruguaiana – RS. **Rev. Assoc. Bras. Ativ. Mot. Adapt.**, Marília, v.20, n.1, p.17-28, jan./jun., 2019.

KRAUSE, J., & TALIAFERRO, A. (2015). Supporting students with autism spectrum disorders in physical education: There's an app for that. *Report)(Cover story). Palaestra*, 29(2), 45.

LIMA, A. F. C.; GEHRES, A. F.; LORENZINI, A. R.; BRASILEIRO, L. T. A influência de práticas pedagógicas e terapêuticas não verbais no transtorno do espectro autista: as possibilidades para o profissional de educação física. **Motricidade**, v. 13, SI, p. 87-96, 2017.

LIMA, H. R.; VIANA, F. C. Importância da educação física para inserção escolar de crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA). **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 01, ed. 11, v. 10, p. 261-280, nov., 2016.

MARANHÃO, B. S. S.; SOUZA, M. S. S. R. **Educação Física, Transtorno do Espectro Autístico (TEA) e inclusão escolar: Revisão Bibliográfica**. Universidade do Pará, 2012. Disponível em: http://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2012.2/BRENDA_MARANHO.pdf . Acesso em: 22 de fev.de 2021

ONZI, F. Z.; GOMES, R. F. Transtorno do Espectro Autista: A importância do diagnóstico e reabilitação. **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 12, n. 3, p. 188-199, 2015.

O'CONNOR REINA, C., PLAZA, G., IGNACIO-GARCIA, J.M. *ET AL*. New mHealth application software based on myofunctional therapy applied to sleep-disordered breathing in non-compliant subjects. *Sleep Science Practice* **4**, 3 (2020). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s41606-019-0040-8> Acesso em: 22 de fev.de 2021

RODRIGUES, R. S.; DOMICIANO, P. R. C.; EMERICH-GERALDO, D. Deficiência intelectual e transtorno do espectro autista: uma revisão da literatura sobre os comportamentos do professor na inclusão escolar. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 170-186, jul./dez., 2018.

SANTOS, C. G.; O Transtorno do Espectro Autista em publicações nas revistas das áreas da Educação Física. **Anais 2017_10 Encontro Internacional de Formação de Professores / 11 Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional**, v. 10, n. 1, 2017.

SOARES, A. M.; CAVALCANTE NETO, J. L. Avaliação do comportamento motor em crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 3, p. 445-458, jul./set., 2015.



SOUSA, P. R.; MACIEL, R. M. A influência da psicomotricidade no desenvolvimento do aluno autista na escola. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 03, ed. 01, v. 02, p. 69-84, jan., 2018.

TOMÉ, M. C. Educação Física como auxiliar no desenvolvimento cognitivo e corporal de Autistas. **Movimento & Percepção**, Espírito Santo do Pinhal, São Paulo, v. 8, n. 11, jul./dez., 2007.

VIEIRA, L. B.; RODRIGUES, E. A. F. A Inclusão Escolar do aluno autista: as contribuições das aulas de Educação Física. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo Do Conhecimento**, ano 01, ed. 01, v. 10, p. 154-171, nov., 2016.