

Instituto Federal do Rio de Janeiro

Campus Volta Redonda

Licenciatura em Matemática

Kimberly Cristine Campos Dias

A Matemática e o Transtorno do
Espectro Autista: um estudo de caso do
8º ano do ensino fundamental

Volta Redonda

2019

Kimberly Cristine Campos Dias

**A Matemática e o Transtorno do Espectro Autista:
um estudo de caso do 8º ano do ensino fundamental**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao corpo docente do Instituto Federal do
Rio de Janeiro como requisito parcial para
a obtenção do grau de Licenciado em
Matemática.

Orientadora: Ma. Giovana da Silva Cardoso
Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ

Coorientador: Me. José Ricardo Ferreira de
Almeida
Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ

D541m Dias, Kimberly Cristine Campos
A matemática e o transtorno do Espectro Autista: um estudo de caso do 8º ano do ensino fundamental./Kimberly Cristine Campos Dias. - - RJ: Volta Redonda, 2019.
83p.: il.

Orientador(a): Profª.M.a Giovana da Silva Cardoso
Coorientador: Profº M.e José Ricardo Ferreira de Almeida

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro: Campus Volta Redonda, 2019.

1. Transtorno do Espectro Autista. 2. Jogos-
Tecnologia.3. Matemática . I. Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Volta Redonda II.
Cardoso, Giovana da Silva. III. Almeida, José Ricardo Ferreira de.
IV. Título

CDU 51:616.896

Kimberly Cristine Campos Dias

**A Matemática e o Transtorno do Espectro Austista:
um estudo de caso do 8º ano do ensino fundamental**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
ao corpo docente do Instituto Federal do
Rio de Janeiro como requisito parcial para
a obtenção do grau de Licenciado em
Matemática.

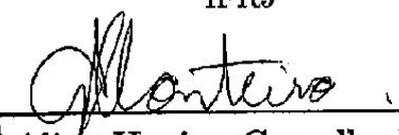
Aprovado em 26 de Junho de 2019

Banca Examinadora


p/ Ma. Giovana da Silva Cardoso
Orientadora/IFRJ


Me. José Ricardo Ferreira de Almeida
Coorientador/IFRJ


Ma. Roberta Fonseca dos Prazeres
IFRJ


Ma. Aline Hygino Carvalho Monteiro
IFRJ


Dr. Andrey Dione Ferreira
IFRJ

Dedico este trabalho ao meu avô Ataíde Luíz Campos (in memoriam), homem honrado e justo. Um exemplo de pai e avô, sempre pronto para ajudar quem precisasse. A saudade é grande e nunca passará. Sempre te amarei vô!

AGRADECIMENTOS

A Deus, pois somente Ele para me dar forças para terminar esse trabalho.

A minha amada mãe Elaine, que nunca mediu esforços para me manter na faculdade. Aos meus avós, Eunice e Ataíde (in memoriam) por ajudarem minha mãe a me criar e me apoiarem eu tudo. Aos meus padrinhos Ataíde Júnior, Patrícia e Alessandra por me darem suporte financeiro e emocional durante toda minha vida. Ao meu padrasto Carlos, aos meus tios Eliane, Edison e aos meus primos, Edison Júnior, Carol e Elizandra e Pitágoras por todo o incentivo e apoio durante a faculdade.

Ao meu filho felino Tiger, por sempre me acalmar nos momentos de estresse e angústia desde que nasceu.

Ao meu namorado Jean por sempre apoiar e ter orgulho da minha profissão. A minha melhor amiga Rayla, por aguentar meus todos meus dramas durante a faculdade, sempre me fazendo rir de tudo que acontecia lá.

Aos professores Vera e Adriano Caminha, por me apresentarem o ADACA, e me fazerem apaixonar pelo autismo, que foi o foco da minha graduação e será o foco de toda a minha vida acadêmica e profissional.

A professora Roberta Fonseca, que dedicou seu tempo comigo me ajudando a todo momento, além de aguentar meus surtos e crises nervosas. Obrigada por tudo prof!

Aos meus orientadores Giovana e José Ricardo, pelas ideias durante este trabalho.

Aos membros da minha banca, por aceitarem o convite e avaliarem este trabalho.

“As crianças especiais, assim como as aves, são diferentes em seus vôos. Todas, no entanto, são iguais em seu direito de voar.” (Jessica Del Carmen Perez)

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do desenvolvimento neurológico, caracterizado por atrasos, desvios clinicamente significativos e persistentes com comportamentos, interesses e atividades com padrões restritos e repetitivos. A inclusão destes estudantes nas escolas regulares é um tema amplamente discutido no campo acadêmico. Estes alunos estão realmente incluídos nas salas de aula ou simplesmente estão lá? Em virtude disso, o problema de pesquisa pretende responder se a utilização de recursos didáticos podem auxiliar na aprendizagem dos conteúdos de matemática dos estudantes com TEA no 8º ano do Ensino Fundamental. O objetivo geral foi desenvolver atividades de conteúdos matemáticos específicos com o uso de tecnologia e mostrar se este trabalho favorece ou não a assimilação desses conteúdos no aluno com autismo. Para compor esse trabalho foi necessário um período de observação do estudante na escola para então elaborar e aplicar as atividades durante o estágio extracurricular. Um estudo de caso foi realizado tendo como alicerce a pesquisa bibliográfica, as entrevistas e observações do cotidiano escolar do estudante. Para contemplar o objetivo geral foram feitos registros sobre surgimento das pesquisas sobre o TEA, seus critérios de diagnóstico, sobre a transição da educação especial para a educação inclusiva que almejamos hoje, incluindo as leis de inclusão. Além disso, foram descritas as diferentes metodologias para a aprendizagem de pessoas com TEA e o estudo de caso do estudante DC, bem como as atividades realizadas, suas análises e discussões. Como resultado, foi possível perceber que houve compreensão da proposta por parte do sujeito da pesquisa, que externou suas considerações sobre as atividades realizadas, além do que foi destacado pela pesquisadora.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Jogos; Tecnologia; Matemática.

ABSTRACT

Autistic Spectrum Disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder characterized by delays, clinically significant and persistent deviations with behaviors, interests, and activities with restricted and repetitive patterns. The inclusion of these students in regular schools is a topic widely discussed in the academic field. Are these students actually included in classrooms or are they simply there? As a result, the research problem aims to answer if the use of didactic resources can help in the learning of the mathematics contents of students with ASD in the 8th year of Elementary School. The general objective was to develop activities of specific mathematical contents with the use of technology and to show if this work favors or not the learning of the student with the ASD. To compose this work it was necessary a period of observation of the student in the school to then elaborate and to apply the activities during the extracurricular stage. A case study was carried out based on the bibliographical research, the interviews and observations of the scholar's daily life. In order to contemplate the general objective, there were made research about the emergence of ASD, its diagnostic criteria, on the transition from special education to inclusive education that we aim at today, including inclusion laws. In addition, the different methodologies for the learning of people with ASD and the case study of the DC student were described, as well as the activities carried out, their analyzes and discussions. As a result, it was possible to perceive that there was an understanding of the proposal on the part of the subject of the research that expressed its considerations about the activities carried out, in addition to what was highlighted by the researcher.

Keywords: Autistic Spectrum Disorder; Games; Technology; Math.

LISTA DE FIGURAS

1	Modelo de Segregação, Integração e Inclusão	15
2	Tríade de Wing	24
3	LADACA (Laboratório do Ambiente Digital de Aprendizagem para Crianças Autistas)	41
4	Jogos do espaço lúdico que serviram como base para os jogos computacionais . .	41
5	Alguns jogos computacionais do LADACA	42
6	Criança SD durante a atividade 1 e modelo da atividade	44
7	Criança SD realizando a atividade 2	44
8	Criança SD resolvendo a atividade 3	44
9	Crianças durante a atividade de Caça ao Tesouro	45
10	Tesouro da Criança SD (Caderno Personalizado)	45
11	Criança HD conhecendo o robô	47
12	Atividade 1 - Jogo do Polinômio	53
13	Atividade 2 - Jogo Operações com Polinômios	54
14	Interação dos meninos durante a atividade 1	56
15	Folha de Registro de DC - Atividade 1	56
16	Folha de Registro do estudante I - Atividade 1	57
17	Folha de Prêmio de I - Atividade 1	58
18	Folha de Prêmio de DC - Atividade 1	59
19	Atividade 2 - DC antes da atividade	59
20	DC durante Atividade 2	60
21	Folha de Registro de DC - Atividade 2	60
22	Quadro com as operações feitas por DC	61
23	Bilhete escrito por DC	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	Applied Behavior Analysis
ABRA	Associação Brasileira de Autismo
AEE	Atendimento Educacional Especializado
AMA	Associação de Amigos do Autista
APA	Associação Americana de Psiquiatria
CID-10	10ª Classificação Internacional de Doenças
DSM-V	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PECS	Picture Exchange Communication System
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEE	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
SON-RISE	Son-Rise Program
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TEACCH	Treatment and Education of Autistic and Related Communications Handicapped Children
TGD	Transtorno Global do Desenvolvimento
TID	Transtorno Invasivo do Desenvolvimento

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
2	DA EDUCAÇÃO ESPECIAL À EDUCAÇÃO INCLUSIVA	14
2.1	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA	17
2.2	ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE	20
3	TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)	23
3.1	HISTÓRIA DO AUTISMO	23
3.2	DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO	25
3.2.1	Síndrome de Asperger	29
3.3	AUTISMO NO BRASIL	31
4	APRENDIZAGEM DO ESTUDANTE COM TEA	33
4.1	MÉTODOS VOLTADOS ÀS CRIANÇAS COM TEA	34
4.1.1	TEACCH	34
4.1.2	ABA	35
4.1.3	PECS	36
4.1.4	SON-RISE	37
4.1.5	Modelo DIR-FLOORTIME	38
5	EXPERIÊNCIAS COM CRIANÇAS NO TEA E A MATEMÁTICA	40
5.1	AMBIENTE DIGITAL DE APRENDIZAGEM PARA CRIANÇAS AUTISTAS	40
5.2	PROJETO ROBÔ NAO	42
5.3	PARCERIA PROJETO ROBÔ NAO E PROJETO ADACA	46
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
6.1	O ESTUDANTE DC	51
6.2	ATIVIDADES ELABORADAS	52
7	RESULTADOS E DISCUSSÕES	55
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
	REFERÊNCIAS	65
	Apêndices	69
	APÊNDICE A–ENTREVISTA COM A MÃE DE DC	70

APÊNDICE B–ATIVIDADE 1 - JOGO DO POLINÔMIO	72
APÊNDICE C–ATIVIDADE 2 - JOGO OPERAÇÕES COM POLINÔ- MIOS	75
APÊNDICE D–ENTREVISTA COM O PROFESSOR DE DC	78
Anexos	80
ANEXO A–TERMO DE COMPROMISSO DO ESTÁGIO EXTRA CUR- RICULAR	81

1 INTRODUÇÃO

O Autismo, que com a mudança no DSM-V (Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais) passou a ser chamado de Transtorno do Espectro Autista (TEA), terminologia que será usada nesta pesquisa, é um distúrbio do desenvolvimento neurológico, caracterizado por atrasos, desvios clinicamente significativos e persistentes com comportamentos, interesses e atividades com padrões restritos e repetitivos. A inclusão destes estudantes nas escolas regulares é um tema amplamente discutido no campo acadêmico, se estes alunos estão realmente incluídos nas salas de aula ou simplesmente estão lá. A fim de abordar tal assunto, pretende-se tratar especificadamente, da aprendizagem destes alunos nas salas regulares.

Diante disso, foi definida o problema de pesquisa: A utilização de recursos didáticos pode auxiliar na assimilação dos conteúdos de matemática para estudantes com TEA no 8º ano do Ensino Fundamental? Nesta pesquisa supõe-se que a utilização de recursos didáticos poderá auxiliar na assimilação dos conteúdos de matemática para estudantes com TEA no 8º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa teve como objetivo geral desenvolver atividades de conteúdos matemáticos específicos com o uso de tecnologia e mostrar se este trabalho favorece ou não a assimilação desses conteúdos no aluno com autismo. Como objetivos específicos buscou-se registrar sobre o surgimento das pesquisas a respeito do TEA e seus critérios de diagnóstico, a transição da educação especial para educação inclusiva que almejamos hoje, as diferentes metodologias utilizadas para a aprendizagem de pessoas com TEA, o estudo de caso do aluno DC e as atividades elaboradas e aplicadas para ele, suas análises e discussões.

O interesse pelo tema deste trabalho, teve início ao participar de um projeto de iniciação científica, ADACA (Ambiente Digital de Aprendizagem para Crianças Autistas), que tem como objetivo desenvolver ferramentas digitais que possam colaborar para o aperfeiçoamento da comunicação da criança no Espectro do Autismo. Minha função era observar as crianças atendidas pelas alunas do curso de psicologia da UFF, no ambiente lúdico e computacional, comparar o desenvolvimento delas em ambos os ambientes elaborando assim gráficos estatísticos sobre cada criança. Acabei me apaixonando pelo tema e, a partir desde momento foquei neste tema para minha carreira acadêmica.

Concomitante ao ADACA, participei do projeto intitulado Robô NAO e o Ensino da Física e Matemática para estudantes no Espectro do Autismo: uma possibilidade técnica e metodológica para Educação Inclusiva, que tinha como objetivo verificar se o uso do robô NAO contribui para o aprendizado matemático das crianças integrantes. Neste, minha função foi ser mediadora de uma criança desenvolvendo as atividades para que o robô explicasse e houvesse assim a melhora na aprendizagem desta criança. Após

esse projeto, fizemos uma parceria entre o projeto ADACA e o do Robô NAO, onde atendíamos as crianças no ambiente lúdico do ADACA juntamente com o robô, com atividades diferenciadas de matemática.

Desta forma, decidiu-se aproveitar o interesse para fazer um estágio extracurricular com foco em estudantes com TEA em escola regular. Como já conhecia o estudante do projeto anterior, definimos que este estágio extra curricular se daria na escola e na turma que ele estuda, uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II, de uma escola pública de Volta Redonda – RJ. O estudante, sujeito da pesquisa, teve sua identidade preservada, intitulado nesta pesquisa por DC. Durante a realização do estágio, acompanhei as aulas de matemática na turma regular e algumas aulas na sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE)¹, buscando me aproximar do estudante antes de iniciar a regência. Nesse contato, pude contar com algumas indicações da professora para a elaboração das atividades.

Em parceria com o professor de matemática da turma, foi definido que o tema abordado nas atividades seria polinômios, e a partir desta definição foram escolhidas estratégias diferenciadas para elaborar o plano, para que o aluno pudesse compreender o conteúdo de forma significativa. Foi realizado um estudo de caso como estratégia de pesquisa, tendo em vista que "busca retratar a realidade de forma profunda e mais completa possível, enfatizando a interpretação ou a análise do objeto, no contexto em que ele se encontra [...]" (FIORENTINI e LORENZATO, 2006, p. 110). Assim, para subsidiar a análise da pesquisa, e compor a coleta de dados foram utilizados a entrevista estruturada com a mãe da criança, os registros do diário de bordo, observações da aula de matemática e dos momentos na sala de AEE, os interesses de DC, por fim, uma entrevista semiestruturada com o professor de matemática, sua opinião sobre a pesquisa e as atividades com DC.

Este trabalho tem a seguinte estrutura: inicialmente será tratada a Educação Especial e Inclusiva, as suas políticas e resultados durante seu processo e aplicação. Em seguida o foco será o TEA, seu histórico, definição, desafios desde que foi descoberto até hoje. Após isso será abordado a aprendizagem do aluno com TEA de modo geral, as fases do processo de aprendizagem, os meios que mais aprendem. Posteriormente será apresentado as experiências vivenciadas nos projetos ADACA e do robô NAO. A seguir serão apresentados, de forma detalhada, os procedimentos metodológicos da pesquisa, a trajetória do estudante DC e as atividades elaboradas para ele. No capítulo seguinte, serão apresentadas os resultados e discussões da pesquisa, onde consta a análise das atividades, os dados coletados, o que observa-se com os mesmos e por fim, nas considerações finais, o que pode-se concluir com a pesquisa e as perspectivas para a formação dos futuros professores, em uma perspectiva inclusiva de educação.

¹ "É um serviço da educação especial que identifica, elabora, e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas"(SEESP/MEC, 2008).

2 DA EDUCAÇÃO ESPECIAL À EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Falar da Educação Especial e da Educação Inclusiva pode provocar dúvidas em relação aos termos. Por esse motivo, neste capítulo será feita uma abordagem sobre as mesmas, tratando dos aspectos legais voltados para a escolarização do estudante com TEA. Quando tratamos da Educação Especial, estamos falando da modalidade de ensino de acordo com a LEI n° 9394/96, da LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) capítulo V, no seu artigo 58, parágrafos 1 e 2, que diz:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. §1° Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de educação especial. §2° O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns do ensino regular. (BRASIL, Lei n°9394, 1996, p.1)

Com esta definição, percebe-se que a Educação Especial, que a lei aponta, é a educação que esperamos para as pessoas com necessidades especiais, uma educação que haja apoio especializado na escola regular, para que as crianças com necessidades especiais possam conviver juntas com as crianças regulares com o apoio que necessitam. Porém, sabemos que não é bem assim que funciona nas escolas.

E de acordo ainda com a LDB 9394/96, o TEA compõe o público da Educação Especial, pois em seu artigo artigo 58, consta educandos com transtornos globais do desenvolvimento, onde o TEA, se enquadra. Então, é importante lembrar que a Lei garante o serviço especializado na escola regular para sua integração.

Ao abordar a Educação Inclusiva, almeja-se uma educação para todos, que segundo Alves (2002), não só do ponto de vista da quantidade, mas também da qualidade. Isto é, a escola inclusiva deve estar disposta a adaptar seu currículo e seu ambiente físico às necessidades de todos os estudantes, propondo-se a realizar uma mudança na formação de seus profissionais e na sua estrutura com objetivo de atingir a sociedade como um todo.

Já a Educação Especial foi uma tentativa de inclusão dos estudantes com algum tipo de deficiência na escola regular. Em meados dos anos 80, começou uma prática de inclusão, que não era uma inclusão propriamente dita. As crianças com algum tipo de deficiência frequentavam a escola regular, porém tinham uma classe só para elas, de diferentes idades e deficiências. Além disso, havia um professor de educação especial para

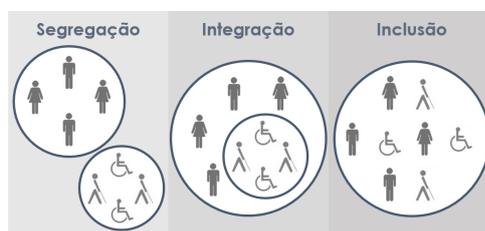
esta turma que, na maioria das vezes, focava mais na deficiência dos estudantes do que no potencial que os mesmos poderiam ter.

Essa prática educativa no atendimento às pessoas com necessidades especiais foi uma tentativa de diminuir o preconceito que havia com as crianças com deficiência e aumentar as matrículas das mesmas nas escolas regulares. Para Blanco (2007):

[...] nasceu o modelo educacional de integração, que propunha um ambiente escolar não tão restrito aos alunos com deficiência. Sua questão fundamental era preparar os alunos da educação especial para ingressarem em escolas regulares. O aluno seria “moldado” ao modelo educacional tradicional vigente, podendo permanecer parte do tempo em classes ou escolas especiais. (GLAT; BLANCO, 2007, p. 21)

A Figura 1 apresenta o modelo de integração que Blanco (2007) fala em sua citação, não era o que esperava-se da inclusão na escola regular. Era uma inclusão social, e não educacional, já que era a pessoa com necessidade especial que deveria se adaptar e não o ambiente e o currículo que deveriam ser adequados a demanda. A proposta inclusiva verdadeira inverte essa lógica, exige que a escola se adapte para atender adequadamente todos seus alunos.

Figura 1 – Modelo de Segregação, Integração e Inclusão



Fonte: Adaptado de Incluir é preciso, com consciência e compromisso²

Blanco (2007) aduz que esse sistema educacional paralelo ao sistema regular de ensino tinha como público alvo indivíduos com qualquer deficiência, distúrbios graves de aprendizagem ou até mesmo uma superdotação. Fica evidente que a exclusão das crianças continuava a existir, mesmo frequentando a escola regular.

Em 2016, entrou em vigor a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), ou Estatuto da Pessoa com Deficiência. Essa lei é uma adaptação da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência da ONU à legislação brasileira e trata da acessibilidade e da inclusão em diferentes aspectos da sociedade. A LBI é uma vitória de anos de luta de movimentos sociais, que trouxe avanços para a legislação, dentre eles, os direitos fundamentais das pessoas com deficiência, como educação, transporte e saúde.

Um dos principais pontos que a LBI reforça é a mudança no entendimento da palavra “deficiência”. Antes, entendíamos que a deficiência era uma condição das pessoas.

² <https://www.gazetadopovo.com.br/blogs/educacao-e-midia/incluir-e-preciso-com-consciencia-e-compromisso/>

Hoje é entendida como uma situação dos espaços físicos e sociais, que não estão prontos para recebê-las, já que não foi a lei que modificou este entendimento, e sim a mudança no entendimento que possibilitou a mudança na legislação.

Na educação o entendimento foi o mesmo. O foco hoje é enxergar cada vez mais a educação como inclusiva e cada vez menos como especial. Isto é, os espaços e materiais devem ser capazes de atender a todos, e não serem criados somente para as para as pessoas com deficiência, desta forma não haverá exclusão e conseqüentemente , a necessidade de inclusão.

A Lei Brasileira de Inclusão, capítulo IV, no seu artigo 28, parágrafos 1, 2 e 3 que diz:

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar: §1º sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida; §2º aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena; §3º projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia. (BRASIL, Lei nº13.146, 2015, p.7)

Com base nesta citação, fica evidente que segundo a lei, é dever do governo apoiar, incentivar e avaliar nosso sistema público de ensino, que deve ser inclusivo e justo, além de oferecer um atendimento educacional especializado para estudantes com deficiência de forma que este estudante tenha a garantia de um acesso com condições iguais na escola.

Além das leis citadas acima, o Plano Nacional de Educação (PNE) é uma lei em vigência desde 25 de junho de 2014 que estabelece diretrizes, metas e estratégias para os próximos dez anos da Educação brasileira. Desde a Constituição Federal de 1988, o País tem a obrigação de planejar o futuro de seu ensino, com o objetivo de oferecer uma Educação com mais qualidade para toda população brasileira. O atual documento apresenta um conjunto de metas e estratégias que contemplam todos os níveis educacionais, desde a Educação Infantil até a Pós-Graduação. O PNE possui 20 metas, a meta 4 diz respeito a Educação Especial/Inclusiva:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. (BRASIL, PNE, 2014, p.24)

Isso mostra que o país se importa em garantir educação inclusiva para a população com deficiência ou transtorno, tanto que os resultados do Censo Escolar da Educação Básica

de 2013 indicam isso. No total de matrículas de 2013, 78,8% destes alunos estavam nas classes comuns, enquanto, em 2007, esse percentual era de 62,7%. Também foi registrado que em 2013, que 94% do total de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação em classes comuns do ensino regular se concentraram na rede pública. De acordo com o PNE (2014) esses dados mostram o esforço na implementação de uma política pública de universalização, valorizando as diferenças e atendendo às necessidades educacionais na perspectiva da inclusão educacional.

Apesar de todo esforço, há ainda um grande desafio para promover a universalização, com acessibilidade ao ambiente físico e aos recursos didáticos e pedagógicos. Uma estratégia importante para os atuais formandos dos cursos de licenciatura, é a estratégia 16 da meta 4, que diz:

Incentivar a inclusão nos cursos de licenciatura e nos demais cursos de formação para profissionais da educação, inclusive em nível de pós-graduação, observado o disposto no caput do art. 207 da Constituição Federal, dos referenciais teóricos, das teorias de aprendizagem e dos processos de ensino-aprendizagem relacionados ao atendimento educacional de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (BRASIL, PNE, 2014, p.24)

Neste sentido, os cursos de licenciatura precisam organizar seus currículos para propiciar conhecimentos sobre transtornos e deficiências e preparar os licenciandos para lidar com a diversidade e adaptar suas práticas.

2.1 Políticas de Educação Inclusiva

Em 1988, o Brasil teve homologada uma sétima constituição – Constituição da República Federativa do Brasil - onde os direitos dos cidadãos se consolidaram. Em seu artigo 208, inciso III, há garantia de “atendimento educacional especializado às pessoas com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988).

Em 1990, o Brasil participou da Conferência Mundial sobre Educação para Todos, na Tailândia –, e coube aos países universalizar os direitos à Educação. Desse compromisso, no Brasil, houve a elaboração do Plano Decenal de Educação para Todos, finalizado em 1993, que tinha como meta proporcionar a todos os brasileiros “conteúdos mínimos de aprendizagem que atendam necessidades elementares da vida” (BRASIL, 1993, p. 13).

Conforme afirma Kassir (2011), o movimento de Educação para Todos atingiu, de certa forma, as pessoas com deficiências. Alguns dos argumentos registrados neste movimento são os mesmos encontrados em um documento que marcou a Educação Especial no Brasil: A Declaração de Salamanca, fruto da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade, ocorrida na Espanha, em 1994:

A experiência, sobretudo nos países em via de desenvolvimento, indica que o alto custo das escolas especiais supõe, na prática que só uma pequena minoria de alunos [...] se beneficia dessas instituições...[...] Em muitos países em desenvolvimento, calcula-se em menos de um por cento o número de atendimentos de alunos com necessidades educativas especiais. A experiência [...] indica que as escolas integradoras, destinadas a todas as crianças da comunidade, têm mais êxito na hora de obter o apoio da comunidade e de encontrar formas inovadoras e criativas de utilizar os limitados recursos disponíveis. (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. 24-25)

Essa declaração enuncia que diante do alto custo em manter instituições especializadas, as escolas comuns devem acolher todas as crianças independentes de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outros. Dois anos mais tarde, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996 – LDB/96 – é promulgada, propondo a adequação das escolas brasileiras para atender satisfatoriamente a todas as crianças. (KASSER, 2011).

A LDBEN, Lei nº. 9.394/96, estipulou, em seu artigo 58, que a educação especial deveria ser oferecida de preferência na escola regular, ressaltando que o ser humano se desenvolve de acordo com a interação que tem com o meio e com as pessoas que vive. O texto da Resolução nº. 2, de 11 de setembro de 2001, do Conselho Educacional de Educação diz que:

[...] a educação especial, entende-se por um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegura recursos e serviços educacionais especiais, [...] de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentem necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica. (BRASIL-MEC/SEESP, 2001, p. 1)

Com isso, entende-se que há uma preocupação com as pessoas com necessidades especiais em serem incluídas principalmente na escola. Apesar das leis serem específicas e diretas, o que acontece nas escolas não é bem assim. Há que se questionar o que tem sido dificultador ou impeditivo para que os direitos já reconhecidos e previstos em lei sejam definitivamente respeitados e assegurados. Questões que podem ser aventadas: preconceitos, recursos financeiros, valorização e capacitação profissional.

Para que ocorra uma educação realmente inclusiva, é essencial práticas que correspondam a isso. Uma das principais é a questão curricular, pois a inclusão em si corresponde à ação através dos objetivos, estratégias, conteúdos, atividades, recursos e avaliações. O currículo nacional, criado pelo Ministério da Educação, diz quais conteúdos os professores devem transmitir para os estudantes (SANTOS, 2007).

Para Costa (2006):

O currículo deve ser acessível a todos os alunos e basear-se em modelos de aprendizagem, eles próprios, inclusivos e deve acomodar-se a uma diversidade de estilos de aprendizagem. (...). Deve organizar-se de forma

flexível, respondendo à diversidade das necessidades individuais dos alunos (linguísticas, étnicas, religiosas ou outras) e não ser rigidamente prescrito a nível nacional ou central. Um currículo inclusivo coloca maiores desafios e exigências aos professores que devem ser apoiados nos seus esforços de planificação, organização e implementação dos contextos de aprendizagem que melhor asseguram a participação e sucesso dos alunos. (*Open File on Inclusive Education*, UNESCO, 2001 apud BÉNARD DA COSTA, 2006, p.14)

Costa (2006) reforça que a educação inclusiva pede um currículo acessível a todos. Com isso, o professor acaba tendo mais autonomia nas decisões de conteúdos ensinados, de acordo com a resposta da turma como um todo.

A prática inclusiva se dá principalmente na sala de aula, através das pequenas adaptações feitas nos conteúdos, porém sem prejudicá-los no todo, e até mesmo no ambiente da sala de aula, tudo para atender da melhor maneira possível o estudante de inclusão. Por outro lado, Costa (2006) enfatiza que há um grande problema nesta prática, que se refere a capacitar os professores para se trabalhar com esse currículo, já que cada estudante tem sua forma de aprender.

Na opinião de Cotesão (2000), é necessário abandonar a forma com que os professores são formados, que é o modelo escolar que foi criado para ensinar estudantes homogêneos. Tais práticas não visam a necessidade do estudante, mas a todo custo incentivam uma escola inclusiva. Fazendo ajustes no currículo, os professores devem procurar estratégias que promovam a inclusão, para assim criarem oportunidades justas e iguais a todos. Se houver essa mudança, aí sim vai existir uma escola inclusiva.

Da mesma forma, Sanches (2005) afirma que há algumas práticas que o professor pode mudar ou acrescentar em seu planejamento que promovem a inclusão de verdade, que são:

Trabalho Cooperativo – é a organização de trabalhos em grupos pequenos e heterogêneos, que os responsabiliza pelo sucesso ou não do trabalho. Isso faz com que os estudantes tenham um desempenho melhor, mais autonomia, interação entre os membros e as competências sociais. E faz com que os professores tenham mais tempo para atender individualmente as necessidades dos estudantes que precisam;

Parceria Pedagógica – esta estratégia consiste em partilhar tempo, espaço e poder dentro da sala de aula com o outro colega de profissão, isto é, a cooperação de professores do ensino regular com os professores do ensino especial, que oferece ao estudante de inclusão o apoio que necessita. Porém isso traz apreensão aos professores do ensino regular, pois expõe as práticas que utiliza ao professor do ensino especial;

Aprendizagem a pares – a aprendizagem a pares na sala de aula é uma estratégia extremamente necessária, pois todos manifestam seus entendimentos e dúvidas;

Agrupamento heterogêneo – o agrupamento heterogêneo é um desafio para todos os profissionais de hoje, principalmente para o professor, pois requer métodos de ensino alternativos, flexível, grupos em sala de aula, e objetivos bem determinados. Nesta perspectiva, todos os membros da

sala de aula assumem suas diferenças e o principal, respeitam todos os pontos de vista;

Ensino efetivo – esse ensino é um processo dirigido e avaliado de forma sistemática. Cada estudante de inclusão, recebe um programa educativo adaptado as suas necessidades especiais, desenvolvido junto com os colegas de classe, onde estes ajudam e colaboram para a aprendizagem de todos. É complicado de ser aplicado, pois é exigido do professor muita criatividade, trabalho e recursos que mostram o verdadeiro ensino significativo. (SANCHES, 2005, p. 136)

Mediante o exposto, se o professor aplicar estas práticas citadas por Sanches (2005) em sua sala de aula, estará contribuindo para um ensino onde todos terão a mesma oportunidade para aprender.

2.2 Atendimento Educacional Especializado - AEE

A escola regular, seguindo a legislação vigente busca incluir o estudante, promovendo assim sua permanência na escola, visto que a exclusão deste compromete todo o processo de ensino-aprendizagem e segrega ainda mais este estudante. Entretanto, a escolarização do estudantes com TEA na escola regular, que continua sendo um desafio mesmo após tantos anos, melhora de certa forma com a atuação do AEE, que funciona como um suporte pedagógico para este estudante.

Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, PNEE (BRASIL, 2008) a oferta do AEE nas escolas é obrigatória, sendo um recurso indispensável na inclusão do estudante, pois o ajuda a se tornar autônomo e incluir-se na escola, ela diz sobre o AEE:

[...] identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas [...] diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vista à autonomia e independência na escola e fora dela. (BRASIL, 2008, p. 16)

Portanto, o AEE é visto como parte integrante na Educação Regular do estudante com necessidades específicas, sendo ofertada nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM). É um suporte para o estudante em processo de inclusão, ajudando-o a melhorar suas habilidades na sala de aula. Não é uma substituição da sala de aula regular mas sim um apoio e por isso é tão importante quanto a mesma.

De fato, a educação especial tem o intuito de complementar ou suplementar a formação do estudante, através de recursos diversos de acessibilidade, garantindo as condições necessárias de uma educação de qualidade para todos e essa educação é fornecida pela AEE. Segundo o Decreto nº 7.611, artigo 3º, de 17 de novembro de 2011, os objetivos do AEE são:

- I - prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular e garantir serviços de apoio especializados de acordo com as necessidades individuais dos estudantes;
- II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III - fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem;
- IV - assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis, etapas e modalidades de ensino. (BRASIL, Decreto nº7.611, 2011, p. 2)

Este atendimento é feito exclusivamente na sala de recursos da escola que o estudante frequenta, ou no Centro de AEE da rede pública, no turno inverso ao do estudante, sem comprometer os estudos dele na sala de aula regular. O AEE é para estudantes que estão no ensino regular, porém que precisam de alguma intervenção para atender sua especificidade.

O professor do AEE por sua vez tem a função de realizar o atendimento ao estudante com necessidade especial, de maneira que complete sua escolarização. Este profissional deve ter formação em docência além da formação específica em Educação Especial. É necessário também que tenha uma relação próxima com o professor da sala regular, para que o planejamento de ambos se torne mais eficaz.

O estudante com TEA, Transtorno do Espectro Autista³, faz parte do público do AEE e segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, PNEE, (BRASIL, 2008):

[...] os alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Nestes casos e outros, que implicam em transtornos funcionais específicos, a educação especial atua de forma articulada com o ensino comum, orientando para o atendimento às necessidades educacionais especiais desses alunos. (BRASIL, 2008, p. 15)

Para o estudante com TEA, há um Plano de Atendimento que, de acordo com o artigo 9º da Resolução nº 04, de 2009, é feito pelo professor do AEE juntamente com o professor da classe regular, para que o estudante de fato seja incluído na escola.

Exclusivamente para a educação do estudante com TEA, a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, que diz:

Parágrafo único. Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado. (BRASIL, Lei 12.764, 2012, p. 1)

Dessa forma, a lei considera que a pessoa com TEA, para todos os efeitos legais, é considerada pessoa com deficiência, sendo garantido o direito de estudar em escolas

³ TEA - Transtorno do Espectro Autista, é um distúrbio do desenvolvimento neurológico, caracterizado por atrasos, desvios sócio comunicativos e manifestação de comportamentos restritos e repetitivos. O estudante com este transtorno é o sujeito principal da pesquisa. O TEA será abordado no capítulo seguinte com mais detalhes.

regulares e direito ao acompanhamento especializado, além de ter garantido o direito de frequentar a escola, sendo que quem recusar a matrícula de alguma criança com autismo, ou qualquer outro tipo de deficiência, será punido com multa de 3 a 20 salários mínimos, de acordo com a Lei nº 12.764.

3 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Este capítulo terá como foco as pessoas com Transtorno do Espectro Autista, o TEA e suas principais características. Além disso, será mostrada a história do Autismo, será descrito também a sua definição e classificação, bem como o o autismo no Brasil. Será dada ênfase na Síndrome de Asperger que é o diagnóstico do sujeito da pesquisa.

Fisicamente as pessoas com TEA não apresentam lesões ou deformidades, porém há uma falta de interesse nas pessoas, a comunicação e interação são extremamente prejudicadas, além da imaginação e dos comportamento incomuns. Segundo Pires (2003):

Um muro demasiado alto e muito difícil de transpor. Um muro de palavras e silêncios, de gestos e expressões, de sons e de cheiros, de imagens e de toques, de intenções e de códigos. Um muro que dá para um mundo que eles não compreendem, mas no qual estão inseridos e do qual fogem, sempre que possível, para o deles, o interior. Eles são as crianças com autismo. Cada um vive o seu mundo. Nós fazemos os possíveis para entrar no seu mundo, descobrir o que faz deles diferentes, saber porque nascem assim, qual a melhor forma de lidar com eles o que muda ao longo dos anos, enfim, entender como devemos deixá-los viver e crescer felizes. (PIRES, 2003 apud FORTUNATO, 2006)

Essas palavras definem as pessoas com TEA. Elas possuem seu próprio mundo, não precisam do nosso e por mais que tentemos adaptá-las ao nosso mundo, elas preferem o delas. O que devemos fazer não é adaptá-las ao nosso mundo, e sim, entendê-las para que se desenvolvam felizes.

3.1 História do Autismo

Segundo Kanner (1943), um psiquiatra austríaco, em seu artigo chamado *Autistic disturbances of affective contact* ele descreve 11 crianças severamente afetadas que apresentavam isolamento extremo, ecolalia (repetição de palavras ou frases), apego às rotinas e preferência por objetos a pessoas, descrevendo um transtorno que mais tarde foi chamado de TEA. Mais tarde o mesmo autor, em 1949, utilizou o termo “mãe-geladeira”, no qual rotula as mães das crianças com TEA, atribuindo o comportamento de seus filhos a elas, por serem afetivamente frias.

Asperger (1944), pesquisador austríaco, publicou na sua tese de doutorado, que observou 400 crianças, avaliando seus comportamentos e habilidades. Descreveu um transtorno, mais tarde denominado Síndrome de Asperger, que incluía baixa capacidade de fazer amizades, dificuldade na coordenação motora, falta de empatia, porém sem a parte cognitiva afetada drasticamente.

Rivièri ⁴ (2004) diferencia estes dois transtornos do desenvolvimento da seguinte forma:

a) As pessoas com Síndrome de Asperger não apresentam deficiência na área da linguagem e podem ter capacidades linguísticas formais sendo que, em alguns casos, podemos ter habilidades extraordinárias. Mas a linguagem dessas pessoas costuma ser estranha e chamar a atenção, porque possuem limitações pragmáticas, como um instrumento de comunicação prosódica em sua melodia, ou falta da mesma; b) As crianças e os adultos com Síndrome de Asperger possuem capacidades normais de inteligência impessoal, fria e frequentemente, extraordinárias em campos restritos. (RIVIÈRI, 2004, p. 238)

De acordo com Marques (2000), apesar das concordâncias entre Kanner e Asperger, existiam três grandes áreas em que divergiam. A primeira era em relação à fala. Kanner (1943) descrevia que a maioria de seus casos não falavam, já nos casos de Asperger, todos falavam. A segunda era a coordenação motora. Enquanto as crianças de Kanner tinham uma boa capacidade motora, as de Asperger não possuíam tal habilidade. E, por último, era sobre a aprendizagem, visto que Kanner dizia que as crianças aprendiam mecanicamente, já as de Asperger eram “pensadores abstratos”, isto é, produziam naturalmente.

A psiquiatra londrina Lorna Wing (1979) revelou que indivíduos autistas possuíam três desvios que, quando aparecem juntos, são chamados de Tríade de Wing.

Figura 2 – Tríade de Wing



Fonte: Arquivo Pessoal

São desvios de interação social, comunicação, atividades lúdicas e imaginativas. Jordan (2000) se refere a tríade como:

E esta tríade que define o que é comum a todas elas, consistindo em dificuldades em três áreas do desenvolvimento, mas nenhuma dessas áreas, isoladamente e por si só, se pode assumir como reveladora de

⁴ Angel Rivière Gomez foi um psicólogo espanhol, especialista em autismo de reconhecido prestígio internacional, que desenvolveu um profundo trabalho na área.

“autismo”. É a tríade, no seu conjunto, que indica se a criança estará, ou não, a seguir um padrão de desenvolvimento anômalo e, no caso de se registrar uma deficiência numa das áreas a penas, ela poderá radicar numa causa completamente diferente. (JORDAN, 200, p. 12)

Sobre a interação social, que é o ponto principal do TEA, um bom exemplo é que muitas vezes o indivíduo pode apresentar comportamentos bem afetivos, como abraçar. Porém, isso não é realmente um tipo de afeição, muitas das vezes eles fazem isso apenas seguindo um padrão repetitivo da sociedade.

3.2 Definição e classificação

Apesar do TEA ser descrito desde 1943, somente na década de 60 surgiram estudos aprofundados para compreensão do assunto. Para Gauderer (1993), há duas principais definições para o TEA: a da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a da Associação Americana de Psiquiatria (APA).

A definição da OMS, contida no 10^a Classificação Internacional de Doenças (CID-10), o TEA é descrito como Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) e é agrupado como:

a) um desenvolvimento anormal ou alterado, manifestado antes da idade de três anos, e b) apresentando uma perturbação característica do funcionamento em cada um dos três domínios seguintes: interações sociais, comunicação, comportamento focalizado e repetitivo. Além disso, o transtorno se acompanha comumente de numerosas outras manifestações inespecíficas, por exemplo, fobias, perturbações de sono ou da alimentação, crises de birra ou agressividade (auto-agressividade). (OMS, 1993, p. 367 apud PRAÇA, 2011, p. 22)

Ou seja, de acordo com o CID-10, o TEA é citado como uma desordem, já comentada acima, na tríade: interação social, comportamental e comunicação.

Já no DSM-V, o TEA é descrito como Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID) sendo caracterizado como:

A presença de um desenvolvimento acentuadamente anormal ou prejudicado na interação social e comunicação, um repertório marcadamente restrito de atividades e interesses. As manifestações do transtorno variam imensamente, dependendo do nível de desenvolvimento e idade cronológica do indivíduo. Uma falta de reciprocidade social ou emocional pode estar presente [...] os indivíduos com este transtorno podem ignorar as outras crianças, podem não ter ideia da necessidade dos outros, ou não perceber o sofrimento de outra pessoa. [...] Pode haver atraso ou falta total de desenvolvimento da linguagem falada. Além disso, podem estar ausentes os jogos espontâneos de faz-de-conta [...] têm padrões repetitivos de comportamento, interesses e atividades. (APA, 1996 apud PRAÇA, 2011, p. 23)

Percebe-se que nas duas citações o TEA é caracterizado pelo prejuízo nas três principais áreas. Segundo a *Autism Society of America*⁵, os sinais aparecem por volta dos 2 a 3 anos. Com a atualização de 2002 do DSM-V, o termo “invasivo”, utilizado por eles, foi substituído por “global” e, assim, o TEA é até hoje classificado como TGD. Segundo Gomes (2007), o TGD engloba o Transtorno Autista, o Transtorno de Rett, o Transtorno Desintegrativo da Infância, o Transtorno de Asperger e o Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação, que é o Autismo clássico.

Temple Grandin (1999), uma autista de alto funcionamento⁶, descreve o autismo como:

O autismo é um distúrbio do desenvolvimento. Uma deficiência nos sistemas que processam a informação sensorial recebida fazendo a criança reagir a alguns estímulos de maneira excessiva, enquanto a outros reage debilmente. Muitas vezes, a criança se “ausenta” do ambiente que a cerca e das pessoas circunstantes a fim de bloquear os estímulos externos que lhe parecem avassaladores. O autismo é uma anomalia da infância que isola a criança de relações interpessoais. Ela deixa de explorar o mundo à sua volta, permanecendo em vez disso em seu universo interior. (GRANDIN; SCARIANO, 1999, p. 18)

Com isso, conclui-se que a pessoa com TEA se mantém em seu mundo interior para fugir de certos estímulos, que são excessivos para ele. Porém, como tem dificuldade de se comunicar e interagir com as pessoas ao seu redor, passa a impressão de estar sempre isolada. Essa fuga para “seu próprio mundo” é o jeito que têm para evitar ataques nervosos.

A especialista Marina Ramos (2010), que trabalha com autistas há mais de uma década, deixa claro que as causas ainda são desconhecidas. O que se sabe até hoje, segundo a *Autism Society*, é que o TEA é causado por uma anormalidade na estrutura do cérebro. Em pessoas que não tem o TEA, a parte sensorial do cérebro tem um tempo de processamento mais curto, ou seja, o processo é mais rápido. Já a parte como memória, decisão e inteligência em pessoas com TEA o processamento é mais lento, o que explica as características do TEA.

De acordo com o DSM-V, os critérios para que o TEA seja identificado estão no Quadro 1:

⁵ Fundada em 1965, a Sociedade do Autismo é a principal fonte de informações confiáveis sobre o autismo. É responsável por inúmeras leis sobre o autismo.

⁶ Conhecidos também como Síndrome de Asperger, os autistas de alto funcionamento são os portadores que conseguem se expressar através da fala e são muito inteligentes, acima da média populacional.

Quadro 1 – Critérios para o TEA (Transtorno do Espectro Autismo)

<p>Déficits significativos e persistentes na comunicação social e nas interações sociais em vários contextos, se manifestando das seguintes maneiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade na reciprocidade sócio emocional; • Dificuldade no comportamento não-verbal para a interação social; • Dificuldade para desenvolver, manter e compreender relacionamentos com os seus pares;
<p>Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, manifestados por pelo menos duas das seguintes maneiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamentos repetitivos ou estereotipados – nível verbal, motor ou uso de objetos; • Padrões ritualizados de comportamento verbais ou não-verbais, ou excessiva resistência a mudança, e excessiva adesão a rotinas; • Interesses altamente restritos e fixos que são anormais em intensidade e foco; • Hiper ou hipo reação à estímulos sensoriais ou interesse incomum em aspectos sensoriais do ambiente;
<p>Os sintomas devem estar presentes no período inicial do desenvolvimento;</p>
<p>O conjunto de sintomas causa prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, no desempenho das atividades diárias e ocupacionais;</p>
<p>Os distúrbios apresentados não são melhor explicados por deficiência mental ou atraso no desenvolvimento global.</p>

Fonte: Adaptado de Autismo e Realidade⁷

De acordo com o Dr. Woods⁸ (2018), o TEA não possui cura, porém pode ser trabalhado e tratado para que o paciente possa se adequar ao convívio social o máximo possível. Quanto antes uma pessoa for diagnosticada, melhor será seu progresso. Uma equipe composta por fonoaudiólogo, neurologista, psiquiatra, terapeuta e pediatra será capaz de conceder o diagnóstico correto.

Dunst e Bruder (2002) definem intervenção precoce sendo:

O conjunto de serviços, apoios e recursos que são necessários para responder, quer as necessidades específicas de cada criança, quer às necessidades das suas famílias no que respeita à promoção do desenvolvimento da criança. Assim, intervenção precoce inclui todo o tipo de atividades, oportunidades e procedimentos destinados a promover o desenvolvimento e aprendizagem da criança, assim como o conjunto de oportunidades para que as famílias possam promover esse mesmo desenvolvimento e aprendizagem. (DUNST;BRUDER, 2002 apud PIMENTEL, 2004, p. 43)

Com essa definição, pode-se afirmar que a intervenção precoce tem o objetivo de minimizar os efeitos no desenvolvimento de uma criança, buscando interferir de forma significativa na vida da criança e na da família. O maior problema enfrentado em crianças com TEA é o descobrimento tardio. Quanto antes descobrir, mais rápido pode iniciar o tratamento, fazendo com que os resultados sejam mais significantes.

Milhorange (2013) afirma que a criança que tem intervenção antes dos três anos possui uma provável melhora de 80% dos sintomas do transtorno. Para ajudarmos as

⁷ Autismo e Realidade é encontrado no site cujo link é o seguinte <https://autismo.intitutopensi.org.br>

⁸ Dr. Ashanti W. Woods, pediatra do Mercy Medical Center, em Baltimore, Maryland.

peçoas com TEA é necessário termos conhecimento de seus sinais precocemente. Segundo Ozonoff, Rogers e Hendren (2003):

O início das perturbações do espectro do autismo ocorre em fase precoce da vida, sempre antes dos 3 anos de idade [...]. Porém, elas são habitualmente reconhecidas senão muitos meses ou anos mais tarde. As crianças com formas mais ligeiras destas perturbações podem ser identificadas ainda mais tarde, muitas vezes depois de entrarem na escola. O sintoma inicial mais frequentemente reconhecido pelos pais é o atraso ou o anormal desenvolvimento da fala. (OZONOFF; ROGERS e HENDREN, 2003, p. 44).

Sendo assim, as perturbações do espectro ocorrem quando a criança é bem nova, porém muitos pais não percebem e só notam anos mais tarde. Segundo a M-Chat ⁹, os sinais aparecem em várias áreas da criança. A seguir, no Quadro 2, será apresentado os sinais mais comuns desde o nascimento da criança até os três anos de idade:

Quadro 2 – Sintomas mais comuns do TEA (Transtorno do Espectro Autismo)

DESENVOLVIMENTO PSICOLOGICO OU COGNITIVO	DESENVOLVIMENTO FISICO OU MOTOR	DESENVOLVIMENTO SOCIAL OU EMOCIONAL
<ul style="list-style-type: none"> • Choro constante ou ausência total de choro; • Interesse obsessivo por algum objeto; • Não olha, nem aponta objetos; • Dependência de rotina e resistência à mudança; • Acesso de raiva sem razão aparente, e comportamento que produzem danos físicos próprios; • Riso inapropriado; • Rotação ou alinhamento de objetos; • Inexistência de gestos ou expressões faciais adequadas; • Não faz pedidos, conduz a pessoa até alcançar o objeto desejado; • Não segue instruções simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fraco controle motor da cabeça e pescoço; • Gesticulação tardia; • Atraso na fala ou perda da fala adquirida; • Apresenta dificuldades na articulação de palavras simples; • Repetição automática das palavras ouvidas (ecolalia); • Andar nas pontas dos pés; • Dificuldade de aprender a controlar os hábitos de higiene; • Movimentos estereotipados com o corpo; • Não transfere objetos de uma mão para outra; • Problemas na alimentação e no sono; 	<ul style="list-style-type: none"> • Não responde a sorrisos; • Mostra indiferença por tudo que a rodeia; • Não demonstram nenhum desejo de ficar no colo, demonstram sentir-se melhor no berço ou quando está sozinho; • Evita o olhar do outro, até mesmo com a mãe; • Ausência de reação quando os pais o pegam no colo; • Não levanta os braços ao ser retirado do berço; • Indiferença a ausência ou presença da mãe; • Não responde quando chamada pelo nome; • Tendência a se interessar por partes do corpo de outra pessoa, ao invés da própria pessoa; • Usa os outros como ferramenta;

Fonte: Adaptado de Autismo e Realidade¹⁰

Após o diagnóstico confirmado, a criança passa por uma lista de atividades que estimulam o desenvolvimento comportamental, social e cognitivo da mesma. Esta lista de atividades varia de criança para criança pois, como quaisquer outras, as crianças com autismo são diferentes entre si.

⁹ *Modified Checklist for Autism in Toddlers*, que é uma ferramenta muito utilizada para perceber o autismo mais precocemente.

¹⁰ Autismo e Realidade é encontrado no site cujo link é o seguinte <https://autismo.intitutopensi.org.br>

Com base no *Centers for Disease Control and Prevention*¹¹, a última atualização da prevalência de casos de autismo nos EUA é de 1 em cada 59 crianças, número relativo ao ano de 2018, visto que em 2012, a prevalência era 1 a cada 68 crianças. Além disso, apesar de ser dito que é mais comum em crianças do sexo masculino, pesquisas recentes mostram que o TEA é tão comum no sexo feminino quanto no masculino. Porém em meninas, o diagnóstico incorreto atrapalha o tratamento, muitas vezes confundido com TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade) ou TOC (Transtorno Obsessivo Compulsivo).

3.2.1 Síndrome de Asperger

Anteriormente foi feito registros sobre a síndrome estudada pelo psiquiatra e pesquisador austríaco Hans Asperger, em 1944. O sujeito deste trabalho possui diagnóstico de Síndrome de Asperger, sendo assim, alguns aspectos serão tratados nesta seção.

Segundo a perspectiva de Cumine, Leach e Stevenson (2007), esta síndrome foi analisada no início dos anos oitenta, quando o trabalho de Asperger “Psicopatias Autistas na Infância” foi traduzido pela primeira vez pela psiquiatra britânica Lorna Wing, que foi a primeira a utilizar a expressão Síndrome de Asperger, em 1981.

Em maio de 2013, foi lançada o DSM-V, que trouxe algumas mudanças importantes, entre elas, a Síndrome de Asperger. Assim como o autismo, a síndrome de Asperger, foi incorporada a um novo termo médico, chamado de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Com essa nova definição, a síndrome de Asperger passou a ser uma forma leve de autismo.

Portanto, a Síndrome também é caracterizada pela tríade de Wing: interação social, comunicação em contextos sociais e imaginação social. E da mesma forma que o autismo, também não existe um diagnóstico preciso para a Síndrome de Asperger.

Apesar de existirem algumas semelhanças com o autismo, as pessoas com Síndrome de Asperger geralmente têm elevadas habilidades cognitivas (pelo menos Q.I. normal, às vezes indo até às faixas mais altas) e por funções de linguagem normais, se comparadas a outras desordens do espectro.

Segundo Mousinho e Secunho (2002) a compreensão das pessoas com Síndrome de Asperger também pode estar comprometida, uma vez que os mesmos entendem o que lhes é dito de forma literal, o sentido metafórico para eles não é entendido. Além disso, têm frequentemente pouca flexibilidade cognitiva, isto é, o pensamento tende a ser rígido e quando há mudanças nas rotinas ou rituais, sentem grande ansiedade, causando assim uma alteração por completo em seu comportamento.

¹¹ CDC - Centros de Controle e Prevenção de Doenças é uma agência dos Estados Unidos. Trabalha na proteção da saúde pública, provendo informações para embasar decisões quanto à saúde. Esse número foi obtido pelo órgão através da rede de monitoramento do autismo e deficiências, ADDM – The Autism and Developmental Disabilities Monitoring, criada em 2000.

Em relação à vida escolar da pessoa com Síndrome de Asperger, por se diferenciar em termos de Q.I. e níveis de habilidades, as escolas devem estar preparadas para as mesmas e os professores atento às necessidades que estas precisam, o que geralmente não acontece, pois precisam de maior apoio que as restantes crianças.

O próprio Hans Asperger, no seu trabalho com crianças em 1944, compreendeu a importância da atitude do professor e do aluno em aprender com o mesmo e escreveu:

Estas crianças frequentemente mostram uma surpreendente sensibilidade à personalidade do professor (...) E podem ser ensinados, mas somente por aqueles que lhes dão verdadeira afeição e compreensão. Pessoas que mostrem delicadeza e, sim, humor. (...) A atitude emocional básica do professor influencia, involuntária e inconscientemente, o humor e o comportamento da criança. (ASPERGER, 1994, apud ORRÚ, 2010, p. 11)

Isto mostra uma grande diferença entre os que são diagnosticados com Síndrome de Asperger e os demais diagnosticados com TEA. Na Síndrome de Asperger, as pessoas gostam quando o professor ou alguém com quem se relacionem demonstre certa afeição por eles, algo que, para o restante dos diagnosticados com TEA, tal apreço não é evidente, uma vez que não apresentam reações que sugerem ou revelem este indicativo.

Segundo Klin e Vollmar (2004), os indivíduos com esta perturbação podem desejar relacionar-se com os outros, mas não sabem como, pelo que podem abordar os outros de maneira peculiar.

De acordo com o Instituto PENSI¹² (2010), muitas das vezes, a Síndrome de Asperger não é diagnosticada até a criança atingir a idade escolar. Há uma lista de características que as crianças podem apresentar:

- interações sociais impróprias ou muito raras;
- fala repetitiva ou "robótica";
- habilidades de comunicação não-verbal na média ou abaixo da média, porém, habilidade de comunicação verbal na média ou acima da média;
- tendência a discutir alto;
- incapacidade de compreender problemas ou frases que são consideradas "senso comum";
- falta de contato visual ou conversação recíproca;
- obsessão com temas únicos e específicos;

¹² Instituto PENSI – Pesquisa e Ensino em Saúde Infantil, um centro gerador, tradutor e difusor do conhecimento científico para a sociedade em geral. Tem por missão promover a saúde infantil por meio da assistência, desenvolvimento de pesquisas e disseminação do conhecimento.

- movimentos e/ou modos desajeitados;

Dawson (2010) ressalta que uma característica muito evidente e específica da Síndrome de Asperger é a preocupação com um problema específico, desde coisas simples como clima do tempo em um determinado dia, até temas complexos como a queda da bolsa de valores. Tornam-se tão atentos a estes assuntos que se esforçam para aprender cada fato e detalhe possível tornando-se assim especialistas incríveis.

Ainda segundo Dawson (2010), outro sinal típico são os movimentos desajeitados, ou atrasos nas habilidades motoras. Ao mesmo tempo que as crianças com Síndrome de Asperger podem exibir habilidades linguísticas especializadas, eles podem não ser capazes de apanhar uma bola, apesar das diversas tentativas para ensiná-los.

3.3 Autismo no Brasil

O Brasil não possui pesquisas estatísticas recentes sobre a prevalência de casos de TEA. A única pesquisa estatística sobre o assunto foi realizada em 2011, pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, em São Paulo. Foi uma pesquisa piloto, feita na cidade de Atibaia, em um bairro com 20 mil habitantes. Segundo Ribeiro (2011), foi constatado a prevalência de 1 a cada 367 crianças. Por ter somente esta pesquisa, o Brasil baseia-se na prevalência dos EUA citada acima, de 1 a cada 59 crianças, desta forma, estima-se que com os 200 milhões de habitantes, possui cerca de 2 milhões de autistas, porém estes dados não passam de uma estimativa.

Em agosto de 1983, em São Paulo, foi fundada a primeira organização sobre o autismo, a AMA (Associação de Amigos do Autista) com o objetivo de informar famílias de autistas em todo o país. Em novembro de 1988, na cidade de Belo Horizonte, é criada a ABRA (Associação Brasileira de Autismo), tornando a primeira associação de abrangência nacional voltada a defesa dos interesses das pessoas com autismo e seus familiares. Houve o I Encontro de Amigos do Autista, promovido pela AMA, que reuniu médicos, outros profissionais e algumas instituições que atendiam crianças com o transtorno.

Em Volta Redonda, por exemplo, é uma das cidades referência no tratamento deste público, isso se dá devido ao grande número de autistas matriculados com diagnóstico, que são de 93 na rede regular e de 138 nas unidades especializadas.¹³

A SME, Secretaria Municipal de Educação de Volta Redonda, afirma que os estudantes que não conseguem acompanhar as classes regulares são encaminhados para a Escola Especializada Dayse Mansur da Costa Lima, a única da América Latina, que atende somente crianças com TEA, de 4 aos 16 anos. Ao completarem 16 anos, são transferidos para o SEMEIA (Sitio Escola Municipal Espaço Integrado do Autista Thereza Chicarino). Realizam mais de 20 atividades adaptadas, dentre elas, passeios sociais no supermercado,

trabalhos na oficina de artes e na cozinha, utilizando alimentos da própria horta.¹³

Verificou-se neste capítulo que o TEA possui definições bem fundamentadas durante a sua trajetória histórica e o quão é importante um diagnóstico precoce para o acompanhamento do mesmo durante a vida.

¹³ Texto pesquisado no jornal online <http://www.focoregional.com.br/Noticia/atendimento-a-autistas-e-referencia-em-volta>

4 APRENDIZAGEM DO ESTUDANTE COM TEA

As relações cotidianas do estudante com TEA na família e na escola se fazem importantes para desenvolvimento do mesmo. A família e a escola devem trabalhar de forma conjunta para que a aprendizagem do estudante ocorra positivamente. Por esse motivo, neste capítulo será tratado sobre o processo de aprendizagem das crianças autistas, dando ênfase nas características, no comportamento e nas suas dificuldades.

Na visão da professora da UNICAMP, Maria Teresa Mantoan (2003), especialista em inclusão, especialista em inclusão, um dos grandes problemas enfrentados pelos estudantes com autismo são suas necessidades específicas de aprendizagem que incluem dificuldades em se organizar, distração com ruídos e falta de habilidade em generalizar situações. A organização é uma tarefa árdua para esses estudantes. Quando existem muitas atividades juntas que devem fazer, sem que haja uma ordem para seguir, muitos destes travam e não conseguem executar o que lhes é pedido. Por isso, a criação de rotinas têm sido de grande ajuda para diminuir esse problema.

Mantoan (2003) ainda reforça que a distração com ruídos é outro problema comum. Esses incluem o barulho do sinal da escola, o lápis batendo na carteira de um aluno e até mesmo o movimento de outros estudantes na sala de aula. O primeiro passo para ajudar essas crianças é identificar qual ruído está lhe atrapalhando. Após isso, algumas mudanças podem ser feitas, como por exemplo mudar o aluno com TEA de lugar, de forma que este fique no começo da sala, para evitar que veja o movimento de outros estudantes.

No Autismo há uma grande problema em generalizar, e isso prejudica a aprendizagem deste estudante. Isso pode ser melhorado com instruções em forma de figuras, para que este se recorde da ordem adequada a seguir. Essas pequenas mudanças facilitam o trabalho do estudante com TEA. As crianças com autismo podem superar suas dificuldades com a ajuda de um bom professor ao seu lado, que conheça suas dificuldades e realize pequenos ajustes na rotina de sua sala de aula (ANDRADE, 2014).

No dizer de Cunha (2012), existirão conquistas e erros, porém a tentativa nunca será em vão. Esse pensamento descreve perfeitamente o trabalho com crianças com autismo. Muitas das vezes, imaginamos e fazemos várias coisas pensando que dará certo e nem sempre isso ocorre. Mas é importante lembrar que, por menor que seja a tarefa que a criança cumpriu, é uma grande conquista e, por isso, deve ser parabenizada como tal. Isso serve tanto para os pais quanto para os professores destas crianças.

4.1 Métodos voltados às crianças com TEA

Existem métodos utilizados para o acompanhamento e desenvolvimento da pessoa com TEA. Dentre eles, serão apresentados neste capítulo: *Treatment and Educacion of Autistic and Related Communications Handicapped Children* (TEACCH), usado nas escolas regulares chamado de Sala de Recurso, o *Applied Behavior Analysis* (ABA), um programa focado na mudança de comportamento, o *Picture Exchange Communication System* (PECS), que faz com que a criança que possui dificuldade de comunicação consiga interagir com a sociedade através de figuras, o *Son-Rise Program* (SON-RISE), uma terapia domiciliar aplicada pelos pais, e por último, o FLOORTIME, que tem origem na psicanálise e se baseia no desenvolvimento funcional da criança.

4.1.1 TEACCH

Em 1966, o Dr. Eric Shopler, da Universidade da Carolina do Norte, liderava um projeto chamado “Children Reserch Project”, que tinha como objetivo dar suporte para crianças com autismo e seus familiares. Esse projeto teve tanto êxito que na década de 70 surgiu o TEACCH, que tem como objetivo elaborar programas de intervenção individualizados, adequados a cada criança e no ambiente em que se encontra. Esse programa pode ser utilizado na escola, em casa com os pais, ou até mesmo em terapias com as crianças (SCHOPLER et al, 1980).

O TEACCH, em português *Tratamento e Educação de Crianças com Autismo e Problemas de Comunicação Relacionados*, é um programa que se baseia nas especificidades do autismo, como melhorar a adaptação do ambiente respeitando as limitações de cada criança, elaborar um plano de intervenção individual, capacitar profissionais para essa área entre outras. Segundo Lewis e Leon (1995), o TEACCH é:

Um programa de atendimento que envolve basicamente a psicologia comportamental e a psicolinguística. Tem como objetivo apoiar o autista a chegar à idade adulta com o máximo de autonomia possível. Ajudando-o a adquirir habilidades de comunicação para que possam se relacionar com outras pessoas e, dentro do possível dar condições de escolha para a criança. (LEWIS; LEON, 1995, p. 223)

Este programa ajuda a minimizar os sintomas do autismo na criança, de forma que a mesma se torne autônoma o máximo possível. Para os autores, os pontos principais do TEACCH são dois: um ambiente bem estruturado, onde cada espaço tem sua função e atividades em sequências, onde a criança saiba o que é exigido dela, com utilização sempre de apoio visual.

O TEACCH é utilizado em algumas escolas regulares, através da Sala de Recurso. Nesta sala é possível manter o ambiente calmo e previsível, sendo bem estruturado e com rotinas acessíveis para o estudante com TEA. Tem como objetivo atender o estudante

de todas as formas, até mesmo com estímulos sensoriais, facilitando a aprendizagem e minimizando as dificuldades do mesmo, para que possa conseguir sua autonomia.

4.1.2 ABA

O ABA, em português *Análise Comportamental Aplicada*, teve origem no campo do Behaviorismo, que tem como objetivo observar, analisar e explicar a ligação entre o ambiente, o comportamento do ser humano e a aprendizagem do mesmo. O modelo ABA se refere a uma abordagem científica que pode ser usada para tratar muitas questões diferentes, especificamente para crianças com autismo. Segundo Howard (2005):

O transtorno do espectro do autismo é um transtorno invasivo do desenvolvimento que persiste por toda a vida e não possui cura nem causas claramente conhecidas. No entanto, sabe-se que intervenções e métodos educacionais com base na psicologia comportamental têm demonstrado reduzir os sintomas do espectro do autismo e promover uma variedade de habilidades sociais, de comunicação e comportamentos adaptativos. Esse método de intervenção e ensino é conhecido como ABA. (HOWARD et al., 2005)

O primeiro passo para seguir esse modelo é avaliar as capacidades e prejuízos de cada criança. Após isso, são definidos os objetivos para se trabalhar com a criança. É um ensino totalmente individualizado, para que a criança se torne o mais independente possível (CUTLER, 2005). O que percebemos desse método é que um dos pontos mais importantes é reduzir as estereotípias e autoagressões, através do procedimento de troca, a criança faz o que se pede em troca de doces, brinquedos ou alguma brincadeira que goste.

O escritor do livro ABA, Celso Goyos (2018), esclarece que o modelo ABA é uma área de estudo com mais de 50 anos de análise e história, sendo a única metodologia que apresenta evidência científica de êxito e segurança no tratamento do autismo com taxas de recuperação comprovadas.

Os passos para o uso do ABA são: 1) Avaliação inicial; 2) Definição de objetivos a serem alcançados; 3) Elaboração de programas e procedimentos; 4) Ensino intensivo; 4) Avaliação progresso (GUIMARÃES 2016).

Os objetivos a serem alcançados pela criança são determinados juntamente com os pais, tendo como base o que a criança já sabe. Porém, o principal objetivo continua sendo a inserção da criança na sociedade da forma mais autônoma possível.

Segundo Rogers e Vismara (2008) explicitam que:

Para o modelo ABA a intervenção precoce é bastante importante para se moldar todos os comportamentos e aprendizagens desde pequenos, sendo mais fácil e até mais rápida a reabilitação. Evidência sugere que programas de intervenção precoce são realmente benéficos para crianças com autismo. (ROGERS; VISMARA, 2008)

Começar a aplicação do modelo ABA assim que se tem o diagnóstico do autismo é de extrema importância para amenizar as características do autismo. A principal diferença entre o modelo ABA e o TEACCH, de acordo com Gonçalves (2008), é que o TEACCH tem como objetivo incluir a criança com autismo, já o ABA trata as características principais do autismo para incluí-lo.

4.1.3 PECS

Desenvolvido em 1985 por Andrew Bondy e Lori Frost, o PECS, em português, *Sistema de Comunicação por Troca de Figuras*, é um sistema de intervenção alternativa e aumentativa para comunicação. É baseado no livro de Skinner (1978), *Comportamento Verbal*, de tal forma que operantes verbais funcionais são ensinados por meio de dicas que levarão a uma comunicação independente.

Foi desenvolvido exclusivamente para crianças com TEA, aplicado pela primeira vez no programa *Delawer Autistic Program* e tem como foco o início da comunicação, utilizando figuras ao invés de palavras. No início o PECS ensina a criança a pedir algo que lhe interessa: um brinquedo, uma comida ou até mesmo uma atividade.

A criança aprende a dar uma figura para a pessoa que está lhe ensinando e esta fará o que foi pedido. Nesta fase, as crianças aprendem rapidamente, pois são recompensadas ao mesmo tempo. No momento em que a criança entende o objetivo da comunicação, a expectativa é que ela comece a utilizar a voz naturalmente. (BONDY; FROST, 1985).

O PECS não necessita de material caro ou complexo, e qualquer pessoa próxima da criança pode ensinar e, inclusive, auxiliar dentro da própria sala de aula da criança. À medida que a criança precise, pode-se ampliar a coleção de imagens para que se adapte com os interesses dela. Este método faz com que a criança obtenha o que quer e ainda motiva sua curiosidade.

Os benefícios do uso do PECS são seu formato básico e lógico em se obter uma resposta simples da criança com autismo. Conforme Bagaiolo e Guilahrdi (2002), o PECS é realizado através de técnicas especiais utilizando o modelo cognitivo-comportamental. É usado como uma técnica e como uma abordagem, mesmo sendo uma abordagem que não possui uma teoria.

O treino com o PECS se dá via seis fases, que são: 1)Fazer pedidos através da troca de figuras pelos itens desejados; 2)Ir até a tábua de comunicação, apanhar uma figura, ir a um adulto e entregá-la em sua mão; 3)Discriminar entre as figuras; 4) Solicitar itens utilizando várias palavras em frases simples, fixadas na tábua de comunicação; 5)Responder à pergunta O que você quer; 6)Emitir comentários espontâneos (BONDY; FROST 2001).

De acordo com os autores do PECS, cada fase tem objetivos diferentes, na terceira, por exemplo, a palavra discriminar significa que a criança aprende a escolher entre duas ou mais figuras da coleção, para pedir o que deseja. Estes são colocados em uma pasta de

comunicação com tiras de velcro onde as figuras são armazenadas e facilmente removidas para a comunicação.

4.1.4 SON-RISE

O Programa Son-Rise foi desenvolvido de forma lenta e cuidadosa pelo casal Barris e Samahria Kaufman¹³, nos anos 70, para seu filho Raun, que foi diagnosticado com autismo severo. Raun tinha QI abaixo de 30 e, segundo especialistas, não falaria nem se desenvolveria de nenhuma forma.

O casal Kaufman afirma que Raun se recuperou do autismo após três anos e meio de trabalho intenso dos mesmos, utilizando o programa Son-Rise em casa. Atualmente, Raun é o diretor executivo do *Autism Treatment Center of America*, onde ensina para outros pais de crianças com autismo o que foi feito com ele. Porém, até hoje, não há estudos sobre cura para o autismo, como foi dito no capítulo 1.

O programa Son-Rise é um dos métodos mais aplicados no Brasil conforme Tolezani (2010), por apresentar uma vasta melhora no tratamento do autismo, pois:

Oferece uma abordagem educacional prática e abrangente para inspirar crianças, adolescentes e adultos com autismo a participarem ativamente em interações divertidas, espontâneas e dinâmicas com os pais, adultos e outras crianças. (TOLEZANI, 2010, p. 8)

As sessões do Programa Son-Rise são realizadas em horários específicos e em espaços previamente definidos, chamado de *Quarto de Brincar*, projetado para diminuir quaisquer estímulo externo que possa desconcentrar a criança. É necessário que os pais participem desse programa pelo simples fato de poderem reconhecer os interesses, as dificuldades e as necessidades de seus filhos. Antes de tudo, é preciso identificar o que leva ao isolamento da criança e quais são seus interesses (TOLEZANI, 2010).

O Programa possui cinco categorias, cada uma com orientações e aplicações próprias, avaliadas para atender à necessidade de se verificar a eficiência na educação de crianças com autismo. O tratamento no programa Son-Rise é a compreensão do comportamento, comunicação e interação da criança com autismo, de forma que se crie uma “ponte” para o mundo tradicional do mundo do autismo.

"No Programa Son-Rise, a aceitação da pessoa com autismo, associada a uma atitude positiva, de entusiasmo e esperança, em relação ao potencial de desenvolvimento desta pessoa, são princípios básicos para o tratamento". (TOLEZANI, 2010, p. 9)

Ressalta-se que o objetivo é que a criança com autismo se sinta segura e respeitada a todo momento no Programa Son-Rise. Tal programa é exclusivamente lúdico, destacando

¹³ O filme *Meu filho, Meu mundo*, de Glenn Jordan (1979), descreve a história do casal Kaufman com seu filho Raun. Conta desde seu nascimento, um bebê saudável, ao início das características do autismo e seu difícil diagnóstico. Inconformados, o casal decide desenvolver táticas para se relacionar com Raun e com isso, criam o Programa Son-Rise.

a diversão para a criança. Com isso, os pais seguem o interesse da mesma e proporcionam atividades de maneira que esta fique motivada a participar sem ser forçada (TOLEZANI, 2010).

Existe muitas críticas ao Programa Son-Rise, principalmente sobre Raun Kaufman, se ele realmente tinha autismo, já que não há cura para o autismo. Muitas críticas permanecem até hoje, porém não há dúvidas de que o Programa realmente melhore os sintomas do autismo.

4.1.5 Modelo DIR-FLOORTIME

O modelo de intervenção *Developmental, Individual Difference, Relationship-Based* (DIR) foi criado por Stanley Greenspan e Serena Wieder, nos anos 1980, após anos de pesquisa. Ele impõe a participação dos pais e da família, para que aos poucos integrem os princípios no dia-a-dia, na vida real criando problemas para a criança resolver com objetivo de aumentar a comunicação e a capacidade para mentalizar da mesma (GREENSPAN; WIEDER, 2007).

O modelo DIR tem como principais diretrizes ajudar a criança com autismo a desenvolver ao longo dos seis estágios. O primeiro é marcado pela noção de regulação e interesse no mundo externo; o segundo estágio corresponde ao engajamento e relacionamento propriamente ditos; o terceiro, ao desenvolvimento da intencionalidade comunicativa; o quarto é marcado pela solução de problemas e formação de um sentido de self; o quinto é marcado pelo aparecimento de símbolos e pelo uso de palavras e ideias; e, finalmente, o sexto estágio corresponde ao desenvolvimento do pensamento lógico e abstrato bem como de um crescente sentido de realidade. (OLIVEIRA, 2007)

O termo *abordagem floortime*, que está vinculada ao modelo DIR e significa o momento de sentar no chão, ao lado da criança, para assim, conquistar seu interesse pela interação. Esta ideia parte do princípio que as crianças se desenvolvem, sobretudo, em ambientes naturais de interação, no seio de suas próprias famílias e comunidades, o que não impede, entretanto, que interações semi-estruturadas possam também ser utilizadas dentro do programa terapêutico (GREENSPAN; WIEDER, 2006; OLIVEIRA, 2009).

De acordo com Greenpan (2006), o Floortime é baseada na ideia de que a emoção é fundamental para o crescimento e evolução do cérebro que é realizado através de brincadeiras que ocorrem no chão. O Floortime foi criado com o foco principal de aumentar a socialização, melhorar a linguagem e diminuir os comportamentos repetitivos das crianças com transtornos como o autismo. Não existe certo ou errado no brincar, mas sim uma interação em que ambos os lados sempre.

Wieder (2006), disserta que é necessário verificar que fase a criança se encontra no brincar para então se iniciar um vínculo com a mesma, estabelecendo interações comunicativas através de gestos ou palavras simples, sempre seguindo a iniciativa da

criança, uma vez que a vontade dela é a porta de entrada para seu mundo.

Com o objetivo de se obter resultados utilizando este método, é preciso que os pais identifiquem quando a criança estiver bem para realizar a sessão, para ser prazeroso, e não uma obrigação. Outro fator importante é o local em que a sessão é realizada, optando-se por um local correto, onde a atividade não possa ser interrompida. E, por fim, é importante que a sessão seja sempre divertida para a criança, com momentos e experiências agradáveis.

5 EXPERIÊNCIAS COM CRIANÇAS NO TEA E A MATEMÁTICA

Nos capítulos anteriores foram descritas as características das pessoas com TEA e algumas questões relacionadas à inclusão desses estudantes. Agora, será dissertado sobre alguns projetos voltados para o público da educação especial durante a licenciatura. Estes projetos que apontaram que o uso de tecnologias apresentam potencial educacional no auxílio aos estudantes com TEA. São eles: o *Projeto Robô NAO e o Ensino de Física e Matemática para Alunos Autistas*, desenvolvido no IFRJ/Campus Volta Redonda, entre os anos de 2016 e 2017 e o projeto *ADACA*, desenvolvido na UFF/Campus Aterrado - Volta Redonda.

Tais projetos eram voltados para crianças com TEA e tinham como base o uso de Tecnologias Assistivas. Pode-se considerar que Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, que objetivam promover a funcionalidade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (GALVÃO FILHO et al., 2009).

Por meio destas vivências, constata-se o quanto este trabalho é positivo no desenvolvimento dos participante e serão descritos a seguir.

5.1 Ambiente Digital de Aprendizagem para Crianças Autistas

O Ambiente Digital de Aprendizagem para Crianças Autistas, ADACA, foi criado em 2010. É um projeto de pesquisa e extensão que está em andamento na UFF. Nele são desenvolvidos dispositivos computacionais com o objetivo de auxiliar na aprendizagem da criança com TEA, através de atividades de matemática e português, auxiliando na inclusão digital dessas crianças (CAMINHA, 2016).

Os jogos e atividades são aplicados no Laboratório do Ambiente Digital de Aprendizagem para Crianças Autistas (LADACA). por bolsistas vinculados ao projeto. O laboratório possui três ambientes:

- O lúdico, onde se encontram as atividades e jogos físicos para as crianças;
- O computacional, que possui os computadores e todos os jogos desenvolvidos até o presente momento;
- E o gerenciamento, onde está localizado o Gerenciador do projeto, que conta com o computador servidor que coordena os computadores do ambiente computacional.

No LADACA, os ambientes contam com os chamados *espelhos falsos* (Fig. 3), para que as crianças sejam observadas, sem atrapalhar as sessões e comprometer a concentração das mesmas.

Figura 3 – LADACA (Laboratório do Ambiente Digital de Aprendizagem para Crianças Autistas)



Fonte: Projeto ADACA

Antes de iniciar as práticas no LADACA, os bolsistas se fundamentaram nos seguintes aspectos: a estrutura do laboratório, os modelos de intervenção, citado no capítulo 4, e as características da criança com o TEA. Foram usados alguns jogos do ambiente lúdico para basearmos os jogos computacionais (Fig. 4), para familiarizar o participante.

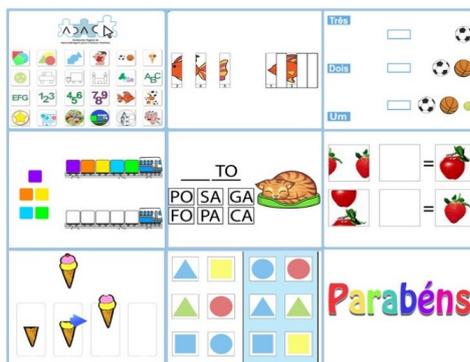
Figura 4 – Jogos do espaço lúdico que serviram como base para os jogos computacionais



Fonte: Projeto ADACA

Os jogos computacionais (Fig. 5) possuem dicas para dar apoio à criança na sua realização. Quando há uma demora maior do que a usual para realizar determinada atividade e no final de cada jogo, a criança é parabenizada com a palavra “Parabéns” na tela, com efeito animado, e sons de aplausos, que servem como incentivo.

Figura 5 – Alguns jogos computacionais do LADACA



Fonte: Projeto ADACA

Como consta no Projeto de Pesquisa e Extensão ADACA (2010), o ADACA possui um sistema gerenciador que tem como objetivo proporcionar meios para se obter gráficos e relatórios. Por meio das informações digitais das atividades feitas pelas crianças, é possível se obter resultados demonstram a sua evolução.

Na equipe de Estatística do qual a presente autora participou/integrou, observou-se os atendimentos das crianças, juntamente com as mediadoras, para comparar os dados qualitativos e quantitativos. Foi aplicada a Estatística Inferencial para expandir os dados obtidos. O objetivo era criar gráficos para o acompanhamento do crescimento da criança participante do projeto. A cada análise feita os dados eram passados para a equipe de gerenciamento que os armazenava. As análises eram realizadas com base em um formulário desenvolvido com os psicólogos participantes do projeto.

5.2 Projeto Robô NAO

O projeto intitulado *Robô NAO e o Ensino de Física e Matemática para alunos Autistas*, do Edital de Extensão 08/2016 do IFRJ, foi desenvolvido entre os anos de 2016 e 2017. Teve como objetivo unificar os saberes técnicos, práticos e metodológicos dos estudantes dos cursos participantes. Para isso, foram criadas dinâmicas para desenvolver conhecimentos de matemática e física para os participantes com autismo, tendo como aliado o Robô NAO. (Projeto NAO, 2016, p. 3). Irei dissertar exclusivamente sobre as atividades relacionadas ao meu curso, Licenciatura em Matemática.

No período de julho de 2016 a julho de 2017, o Projeto NAO teve como parceira a Associação de Pais de Autistas e Deficientes Mentais de Volta Redonda (APADEM)⁶. O projeto contou com a participação de diferentes cursos do IFRJ. Foram eles: Automação Industrial, Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física. A Equipe Jaguar do curso de Automação Industrial, possui um projeto de robótica formado por discentes e docentes que trabalham com o robô NAO e se propuseram a projetar e executar as

atividades em conjunto.

Nesse contexto, a equipe para atuar no Projeto NAO era composta por dois alunos do curso de automação, e três alunas da matemática. Devido a um problema pessoal, a aluna de física teve que se retirar da equipe e o projeto passou a ser focado em atividades matemáticas. Com o intuito de se elaborar atividades para o projeto, foi feito, em primeiro lugar, um levantamento bibliográfico e, após isso, entrevistas com os pais das crianças selecionadas pela APADEM. Foram elas:

- PH - Diagnosticada com TEA grau leve. Com 13 anos de idade e cursando o sétimo ano do ensino fundamental na rede regular de ensino. Apresentava interesse por tecnologias e possuía um canal de games no YouTube. Seu pai relatou que apresentava dificuldades para entender raciocínios puramente abstratos;
- DC - Diagnosticada com Síndrome de Asperger. Com 12 anos de idade, cursando o sexto ano do ensino fundamental na rede regular de ensino. Facilidade para se relacionar com adultos e apresentava interesse por tecnologia. Segundo sua mãe, possuía dificuldade de compreensão dos conteúdos, pois não existia nenhuma adaptação;
- SD - Diagnosticada com TEA grau moderado. Com 6 anos de idade e cursando o primeiro ano do ensino fundamental na rede regular de ensino. Conseguia se comunicar com os outros, porém usava a ecolalia. Interesse por desenhos, onde se originava a ecolalia.

Após a entrevista, o Robô NAO fez uma apresentação de dança e fez contagem dos números. Falou também sobre a contagem dos números e sobre astronomia. Tanto as crianças quanto os familiares mostraram receptividade com o robô.

O participante SD, o qual acompanhei durante o projeto NAO, era que mais gostava do robô, vendo-o como um amigo, logo era importante que continuasse a acreditar que o robô o entendia e queria conversar com ele. A atividade era desenvolvida exclusivamente para o robô aplicar, sendo que eu estava de apoio para incentivar ou sanar quaisquer dúvidas que a criança tivesse. Quando a criança viu a atividade e o robô ficou de pronto interessado, sentou no chão e esperou o robô começar a falar (Fig. 6).

Assim que o robô terminava a fala, a criança realizava a atividade e esperava o reconhecimento do robô, dando parabéns ou o elogiando. Desta forma, foram trabalhados 3 conceitos matemáticos: figuras geométricas, contagem de números inteiros, grandezas e medidas. SD realizou a atividade rapidamente, o que mostra que ele estava bem interessado. Como recompensa, o robô NAO contou uma história para ele, a dos 3 Porquinhos, e SD se manteve interessado na maior parte do tempo.

⁶ A APADEM é uma instituição beneficente em Volta Redonda que tem como objetivo, divulgar o autismo e defender seus direitos, auxiliando no desenvolvimento cognitivo e educacional de pessoas com autismo, além de apoiar e orientar as famílias, através de parcerias com diversos profissionais.

Figura 6 – Criança SD durante a atividade 1 e modelo da atividade



Fonte: Arquivo Pessoal e <https://www.brinquedodemadeira.com>

Já a atividade 2 (Fig. 7), teve como foco verificar se a criança sabia os números e relação de quantidade. Quando a criança viu o robô logo sentou ao lado dele, disse oi e ficou esperando ele começar. Se manteve concentrado no que o robô falava, e assim que o robô terminou de falar, a criança começou a realizar a atividade. Foi percebido, não só pela equipe, como também pelos pais, que a criança estava entusiasmada com o jogo pois havia aprendido há poucos dias na escola aquele conteúdo.

Figura 7 – Criança SD realizando a atividade 2



Fonte: Arquivo Pessoal

A última atividade individual da criança SD foi o Bingo de Números. Foram desenvolvidas duas cartelas de bingo, personalizadas com o nome da criança e os personagens de seus desenhos favoritos. Tinha como foco o mesmo da atividade 2, trabalhar quantidade, só que dessa vez não iria ter dicas como da anterior. Cada cartela possuía oito peças.

Quando a criança chegou na sala, abraçou o robô e sentou com ele. Então, o robô começou a explicar como seria a atividade (Fig. 8). Após isso, a criança mesma colocou as peças na caixa para sortear e começar o jogo. A cada acerto era um sorriso que a criança mostrava ao ser elogiado pelo robô. Ao terminar a cartela, rapidamente a criança pegou a outra cartela, colocou as peças na caixa para começar a jogar, sempre entusiasmado.

Figura 8 – Criança SD resolvendo a atividade 3



Fonte: Arquivo Pessoal

Em grupo, foi realizada a atividade chamada *Caça ao Tesouro*. A atividade consistia nas três crianças desvendarem as pistas para encontrar o tesouro, que cada criança possuía. O robô ficou no pátio com o mapa do tesouro, que era composto por 3 pistas. Cada uma era direcionada a uma criança, com o conteúdo que foi trabalhado nas atividades individuais. Após encontrar a última pista, bastava as crianças passarem pela última fase, que era em equipe, sendo um desafio de dança, onde elas teriam que imitar a coreografia do robô NAO.

Figura 9 – Crianças durante a atividade de Caça ao Tesouro



Fonte: Arquivo Pessoal

Após isso, cada criança ganhou seu tesouro, que era algo relacionado com a matemática e a escola. Cada licencianda ficou responsável por desenvolver ou comprar um tesouro para sua respectiva criança. Para a criança SD, confeccionei um “caderno” personalizado de E.V.A. e velcro onde continha exercícios envolvendo matemática, algo que seus pais gostaram bastante.

Figura 10 – Tesouro da Criança SD (Caderno Personalizado)



Fonte: Arquivo Pessoal

Após a análise dos dados finais do projeto, foi possível verificar o evolução das crianças de acordo com o desenvolvimento cognitivo, psicomotor e sócio afetivo. A respeito do desenvolvimento cognitivo, foi analisado como as crianças solucionavam questões envolvendo a matemática. Com relação ao desenvolvimento psicomotor, foram analisados os movimentos como dançar e pular, e também a coordenação motora delicada, mover as peças e alinhá-las. E sobre o desenvolvimento sócio afetivo, que era a parte da relação social com a equipe do projeto, foram verificadas expressões de carinho de cada criança.

Na atividade 1, foi possível concluir que houve aprendizado do conteúdo matemático ensinado. Na 2, a criança quando viu o jogo ficou animado e queria pegar todos os cartões e cheirar, algo que se faz quando gosta de um objeto, teve um pouco de dificuldade no começo porém, com pequenas ajudas, realizou a atividade. Na 3, a atividade em si o deixou feliz pois havia os personagens de seus desenhos favoritos, e a cada peça cheirava e dava um beijo, sorrindo para a licencianda, e o robô ganhou um abraço no final da atividade, assim como cada membro da equipe. Na atividade final, o jogo *Caça ao Tesouro*, que foi a atividade realizada com as três crianças juntas, foi observado a importância da interação entre as crianças.

Foi observado que o Projeto NAO se mostrou eficaz para o ensino de matemática nas crianças, e a presença do robô despertou o interesse necessário para que as crianças quisessem aprender o conteúdo trabalhado. Esse projeto foi tão bem recebido pela comunidade acadêmica que a equipe toda participou de um simpósio sobre Educação Inclusiva, em Uberaba, ganhando também o segundo lugar na Semana de Extensão do IFRJ. Com isso, o projeto fez uma nova parceria, desta vez com o projeto ADACA, para atender as crianças que participavam de tal projeto.

5.3 Parceria Projeto Robô NAO e Projeto ADACA

No período de agosto de 2017 até agosto de 2018, o Projeto NAO teve como parceiro o ADACA. Essa parceria foi estabelecida por um Edital de Extensão nº 09/2017. Foi atendida 2 crianças, pois havia apenas duas bolsistas da licenciatura. Foram elas:

- Houve continuidade ao acompanhamento da criança SD. Ela fazia parte do projeto ADACA desde os 4 anos, e como ela se adaptou muito bem ao robô, decidimos continuar com esta. Inclusive estava animada para encontrar o “amigo” de novo;
- HD - Diagnosticada com TEA grau severo. Com 11 anos de idade e cursando o sexto ano do ensino fundamental, em uma escola particular regular, porém, com a presença da mediadora a todo momento na sala de aula. Apresenta ecolalia, processos de estereotípias e repetição e aversão a barulhos altos. Sua comunicação não estava bem estabelecida, variando em verbal e não-verbal, com algumas comunicações verbais em português e comunicação verbal em inglês com sua psicóloga.

A decisão de que o atendimento à criança HD fosse feito pela presente autora, integrante do projeto ADACA, partiu da coordenadora do referido laboratório, onde HD realizava seus atendimentos. Um dos motivos para que fosse selecionado foi seu grau de autismo, grau severo, visto que no projeto anterior o robô já havia sido trabalhado com grau leve, moderado e síndrome de Asperger, além de sua mãe estar sempre presente e estava muito animada com essa parceria do robô NAO e o ADACA.

Tivemos três encontros com HD e o robô NAO. Nesses encontros, estavam presentes eu, HD e sua responsável. Foram poucos encontros pois o robô participou de diversas competições de robótica e, por isso, ele sempre retornava muito lento e com problemas, dificultando o calendário de atendimentos.

A criança HD não tinha resistência às pessoas. Costumava abraçar e cumprimentar a todos. Segundo a mãe, gostava de jogar no tablet, ver vídeos no YouTube e cantar algumas músicas em inglês.

Como a criança HD não conhecia o robô, o primeiro encontro teve como objetivo a aproximação entre a criança e o robô NAO. Então a programação foi basicamente o robô se apresentando e conversando. A criança chegou cantando e batendo palma, como nos encontros que realizavam semanalmente no LADACA. Falou com todos os membros da equipe dando beijo em todos, e foi direto para a sala de atendimento.

O problema se iniciou quando HD entrou na sala, olhou para o robô e o robô para ele (o robô possui um sensor na cabeça, que faz com que ele se vire para onde estiver o barulho). A criança se assustou e não quis entrar na sala. Tentamos distraí-la para conversar com o robô e encostar nele, mas a criança não quis. Para tranquilizá-la, a mãe participou da apresentação do robô (Fig. 11).

Durante a apresentação do robô NAO, HD aparentava incômodo e tampava os ouvidos. A mãe tentou animá-lo e na hora da dança a criança bateu palmas e dançou com o NAO. Ao final, a mãe quis que ele tirasse uma foto com ele, mas a criança não quis chegar perto. Por isso, encerramos aí o primeiro encontro.

Em uma conversa com a mãe, após o encontro, decidimos que seria melhor ela nos passar algo que a criança gostasse para que o robô pudesse ganhar a confiança da criança. Nos foram passadas algumas músicas para o robô cantar com a criança para o próximo encontro e nos baseamos nelas para criar um vínculo do robô com a criança.

Figura 11 – Criança HD conhecendo o robô



Já no segundo encontro, o robô foi programado com as músicas passadas. A criança chegou como no último encontro, ainda com receio do robô e sem querer ficar perto dele. Novamente a mãe animada entrou e a colocou no colo. Porém, por algum erro de programação, o robô tocou as músicas e não somente o fundo como era previsto, como em um karaokê. Diferente da outra vez, a criança reconheceu as músicas e se animou, porém ficou frustrada pois tinha a voz cantando e, por isso, não cantou junto com o robô.

Nessa atividade ficamos bem desapontados, pois tinha tudo para HD gostar, mas devido ao problema a mesma continuou com receio. Ao final da atividade, quando o robô foi desligado, HD me abraçou pela cintura e apertou forte, algo que fazia quando se sentia estressado ou desconfortável. Decidi conversar com a aluna de psicologia que o atende desde o começo, explicando o que havia acontecido.

Um dos objetivos do nosso projeto era que o robô NAO potencializasse a socialização da criança com autismo e, pelo ocorrido, o robô estava mais prejudicando a criança do que a ajudando. Então decidimos, juntamente com as coordenadoras dos projetos e a aluna de psicologia que atende HD, que durante o atendimento da psicóloga com HD, a mesma mostrasse vídeos e áudios do robô NAO para ele se acostumar, pois nossa intenção era ser algo agradável esse encontro e não algo que deixasse a criança desconfortável.

Mandamos vídeos e áudios do robô para ele, e, após esse tempo, voltamos com uma atividade de matemática, juntamente com o robô. HD, quando viu que psicóloga estava conosco, ficou animado e quis passar o atendimento inteiro com ela, o que tirou o foco da atividade. Ela então se retirou da sala. Quando o robô começou a conversar e falou o nome de HD, ele logo se retraiu e se afastou.

Assim, pedi para desligar o robô e eu expliquei a atividade. HD ficou um pouco distraído no começo, mas logo depois sentou no meu colo e fez a atividade toda corretamente. Quando terminou, ficou sorridente e carinhoso como se o robô não estivesse ali. Para testar, pedi para que ligasse o robô falasse apenas parabéns. Ao ouvir a voz do robô, HD se levantou rapidamente e se isolou no canto da sala. Perguntei se HD queria o ver o robô novamente, apenas olhou disse não. Abortamos o projeto para HD ali mesmo. Concluímos que a criança não criou um laço com o robô, não houve afetividade.

Uma parcela importante no atendimento de pessoas com TEA é a afetividade. O afeto e dedicação transmitidos no ambiente em que a criança se encontra influenciam diretamente no desenvolvimento da mesma. Nos atendimentos de HD, vimos que a ausência da conexão afetiva dela com o robô foi o que cessou o projeto, pois sem isso não houve condições para surgir interações sociais comportamentais para o desenvolvimento da mesma. A aprendizagem matemática em si foi boa para a criança, pois a mesma gosta de números e não havia feito atividades diferentes. Porém, o robô não foi de grande ajuda.

Algumas experiências ajudaram as crianças mas outras não foram tão positivas, ratificando a necessidade de contínuos estudos e desenvolvimentos de atividades voltados para tais estudantes. Por isso, o interesse pelo tema da pesquisa deste trabalho.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho teve início com uma pesquisa bibliográfica exploratória. Para Richardson (1989, p. 281), “A pesquisa exploratória procura conhecer as características de um fenômeno para procurar explicações das causas e consequências de dito fenômeno” que, no presente caso, o fenômeno é o TEA.

Para Malhotra (1993), o objetivo da pesquisa exploratória é buscar entender as razões e motivações subentendidas para determinadas atitudes e comportamentos das pessoas. Ela é frequentemente utilizada na geração de hipóteses e na identificação de variáveis que devem ser incluídas na pesquisa. A pesquisa exploratória proporciona a formação de ideias para o entendimento do conjunto de um problema.

Além disso, esta pesquisa caracteriza-se também como sendo um estudo de caso. Segundo Yin (2005), o estudo de caso pode ser definido como um importante plano metodológico para a pesquisa, pois permite a pessoa que investiga se aprofundar no assunto estudado, revelando as particularidades difíceis de serem enxergadas “a olho nu”. Tanto que a “visita ao campo” é uma de suas maiores preocupações. Para que isso ocorra de forma correta, o treinamento do investigador é primordial para garantir que somente as informações relevantes sejam extraídas do estudo de caso. Em seu livro *Conduzindo Estudos de Caso*, Yin (2011) explicita que não há uma lista certa para que seja feito um estudo de caso perfeito, porém uma lista básica seria:

Uma pessoa deve ser capaz de fazer boas perguntas - e interpretar as respostas. Uma pessoa deve ser uma boa ouvinte e não ser enganada por suas próprias ideologias e preconceitos. Uma pessoa deve ser capaz de ser adaptável e flexível, de forma que as situações recentemente encontradas possam ser vistas como oportunidades, não ameaças. Uma pessoa deve ter uma noção clara das questões que estão sendo estudadas, mesmo que seja uma orientação teórica ou política, ou que seja de um modo exploratório. Essa noção tem como foco os eventos e as informações relevantes que devem ser buscadas a proporções administráveis. Uma pessoa deve ser imparcial em relação a noções pré-concebidas, incluindo aquelas que se originam de uma teoria. Assim, uma pessoa deve ser sensível e estar atenta a provas contraditórias. (YIN, 2011, p.81)

Mesmo que a pessoa que queira fazer um estudo de caso não tenha alguma dessas habilidades, qualquer pessoa pode desenvolver, o mais importante, é ser honesto na hora de avaliar suas habilidades e os dados coletados.

De acordo com Gomes (2007), algumas precauções são necessárias para que o investigador faça um bom estudo de caso, são eles:

Antecipação de contatos com possíveis entrevistados ou com gestores das organizações que serão sujeitos/espacos da pesquisa; Organização do material necessário à pesquisa (equipamentos de gravação, material

para notas etc.); Estabelecimento de cronograma da pesquisa de campo; Sempre que possível, realização de estudos de casos-piloto, que podem antecipar algumas situações a serem enfrentadas, durante a pesquisa. (GOMES, 2007, p.5)

Materiais que servem como suporte para a pesquisa de campo em si, tanto como apoio para a pesquisa como para evidência, que no caso do estudo deste trabalho, foram coletados e serão descritos adiante.

Yin (2005), aponta que os estudos de caso podem ser causais/exploratórios ou descritivos:

- Causais/exploratórios: trata-se de um modelo de estudo de caso que, embora não se resume à exploração, permite ao investigador elencar elementos que lhe permitam diagnosticar um caso com perspectivas de generalização naturalística;
- Descritivos: possibilitam, ao investigador, a descrição de fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real.

No caso desta pesquisa, foi de caráter descritivo, pois há a descrição sujeito da pesquisa e das atividades realizadas.

Conforme Yin (2001) há seis fontes de evidências para se basear um estudo de caso, são elas:

Documentação estável - pode ser revisada inúmeras vezes.
Documentação discreta - não foi criada como resultado do estudo.
Documentação exata - contém nomes, referências e detalhes exatos de um evento.
Documentação ampla cobertura – longo espaço de tempo, muitos eventos e muitos ambientes distintos
Registros em arquivos precisos e quantitativos.
Entrevistas direcionadas - enfocam diretamente o tópico do estudo de caso.
Entrevistas perceptivas - fornecem inferências causais percebidas.
Observações diretas realidade - tratam de acontecimentos em tempo real.
Observações contextuais - tratam do contexto do evento.
Observações participantes - perspectiva em relação a comportamentos e razões interpessoais.
Artefatos físicos capacidade de percepção em relação a aspectos culturais e a operações técnicas. (YIN, 2001, p.108)

Há muitas fontes para se basear o estudo de caso, porém nesta pesquisa foram usadas somente a documentação estável, observações diretas, artefatos físicos durante as atividades e entrevistas com a mãe (apêndice A) e com o professor (apêndice D) . Por meio das respostas foi possível conhecer melhor o estudante DC e avaliar o trabalho junto ao docente.

O campo de pesquisa para este estudo, a Escola Municipal Dr. João Pio de Abreu, no bairro Retiro, Volta Redonda, RJ. Nesta escola foi possível realizar o estágio extra-curricular e realizar as atividades com o estudante DC. De acordo com a direção , é uma

escola que tem um número alto de estudante com TEA, um total de 25, variando de grau severo até o Asperger e é uma das escolas referências em educação inclusiva. O fato de ter a sala Sala de Atendimento Pedagógico (SAP) é um ponto positivo.

6.1 O Estudante DC

O estudante DC participou do Projeto Robô NAO. Para conhecê-lo melhor, além de observação e interações, foi firmada uma entrevista com a mãe. Durante esta entrevista, a mãe contou que o mesmo foi diagnosticado com TEA aos 2 anos e meio. O diagnóstico de Asperger veio mais tarde, após um exame específico. Começou a falar apenas com 4 anos e ao entrar na escola regular aos 7 anos, mal sabia ler e escrever. Em relação à matemática, sabia apenas os números de 1 ao 5. Com essa idade começou a tomar Ritalina e se desenvolveu rapidamente.

Alguns anos depois, de acordo com a mãe, a Ritalina não surtia mais o efeito desejado e começou a deixá-lo sonolento demais e muito agitado, por isso a mãe achou melhor parar com a medicação. Hoje, DC está com 13 anos e cursa o oitavo ano do ensino fundamental. Um fato interessante é que na família dele há muitos casos de autismo, tanto de tios quanto primos, até mesmo seu irmão mais novo, de 6 anos, possui algumas características significantes, mas ainda não há laudo.

O estudante DC possui características típicas da Tríade de Wing, falado no capítulo 2. Em relação ao comportamento afetivo, por exemplo, se despede no final das atividades realizada com apenas um tchau e sai andando. Todavia, ao ver o pai e a mãe cumprimentar alguém, DC costumava imitá-los de forma natural, como se fizesse toda vez ao se despedir. Com pessoas com TEA, a comunicação precisa ser clara, pois raramente entendem de forma figurativa.

Por apresentar Síndrome de Asperger, a parte cognitiva não foi afetada drasticamente. No entanto, a baixa condição de fazer amizades com crianças da mesma faixa etária e a resistência na coordenação motora são bem afetados. Segundo a mãe, DC possui dificuldade na coordenação motora para correr, comer usando garfo e faca e até mesmo para escrever sem deixar o caderno deslizar na mesa, mas sabe andar de skate perfeitamente.

Continua tendo facilidade para se relacionar com adultos, mantém uma relação muito boa com professores e funcionárias da cozinha da escola. Em contrapartida, possui dificuldade para se relacionar com os colegas da mesma idade, pois os considera imaturos. Mesmo quando são os colegas da sala que se aproximam, DC não consegue manter a conversa por muito tempo.

Sobre a vida escolar de DC, a mãe relatou que é bem difícil, tanto para ele quanto para os pais. DC não entende o porquê de estudar alguns conteúdos, já que não vê utilidade como por exemplo, história. De acordo com DC, não há motivo para se estudar o que

já é passado. Então a mãe tem que encontrar um filme ou algo interativo para ele se interessar e, assim, estudar aquele tema. Se isso não acontecer, DC simplesmente se recusa a estudá-lo, o que demanda muito tempo e dedicação da mãe.

A SAP é onde acontece o AEE, que foi falado no capítulo 2. São duas professoras que acompanham os casos específicos nas aulas regulares, como o autismo. Como o estudante DC estuda no turno da manhã, duas vezes na semana frequenta a sala SAP no contra turno, turno da tarde, de 13 h às 15 h, onde constantemente leva algo da sala regular para fazer.

O comportamento de DC, sua interação com os demais colegas de turma e com seu professor foram observados durante o estágio extra-curricular. Além disso a sua relação com o conteúdo que estava sendo passado. Um ponto que merece destaque foi que o professor passava os exercícios e não espera os alunos resolverem, ele mesmo os resolvia. Acredita-se assim que por esse motivo DC não copiava o que era passado no quadro. Segundo DC, “não há lógica eu copiar algo que o professor já fez por mim”. E esse é sempre o problema do professor com o estudante. O professor manda DC copiar os exercícios e, quando está copiando, pois este precisa de um tempo maior para copiar, o docente apaga o quadro. Quando vai olhar o caderno dele, o professor mesmo pega o lápis e faz por ele, algo que o deixa extremamente angustiado, visto que detesta que façam algo por ele.

O relacionamento dele com a turma é praticamente nulo. Conversa raramente com as outras crianças, somente quando as mesmas começam o assunto, e na maioria das vezes, DC muda o assunto para algo complexo para sua idade como a situação econômica do país. Já no intervalo DC fica sozinho, andando pelo pátio. Geralmente no intervalo há algo diferente para as crianças fazerem, alguma atividade física divertida, como jogar bola ou pular corda, algo que DC não gosta nem consegue realizar corretamente. Como visto no capítulo 2, estas são características típicas da Síndrome de Asperger, assuntos específicos e difíceis para a idade e o atraso na coordenação motora.

Após estas ações iniciais, observações, interações e conversas com a mãe, foi elaborada atividades com o objetivo auxiliar DC nos conteúdos de matemática que estava sendo estudado em sala de aula, usando recursos tecnológicos de forma que DC se interessasse pelo assunto, facilitando assim sua aprendizagem.

6.2 Atividades elaboradas

DC apresenta interesse por diversos tópicos, espaço, computador, ROBLOX (jogo digital que permite jogadores criarem mundos virtuais), videogame, futebol, assuntos típicos de um garoto de 14 anos. Em virtude disso, foram elaboradas atividades utilizando como recurso o jogo. A ideia inicial era criar jogos digitias, porém o laboratório de informática da escola não atua há algum tempo devido a problemas técnicos. Por este motivo, adaptamos então para jogos de tabuleiro, algo que DC também possui interesse.

Os jogos utilizados em sala de aula, para fins educativos vão além do entretenimento, eles servem para ensinar e educar e se constituem em ferramentas eficientes. Cabe ao professor planejar, organizar e controlar as atividades utilizando os recursos tecnológicos apropriados a fim de criar as condições ideais para que os alunos dominem os conteúdos.

Para Rodrigues (2001), "o jogo é uma atividade rica e de grande efeito que responde às necessidades lúdicas, intelectuais e afetivas, estimulando a vida social e representando, assim, importante contribuição na aprendizagem". Com isso, pode-se dizer que o jogo pode ser educativo e pode ser desenvolvido com o objetivo de gerar uma aprendizagem significativa.

Ainda sobre o jogo, Limberger (2014) aponta que o TEA trata-se de um transtorno bastante amplo, mas quando se aplica técnicas de intervenção como, jogos didáticos percebe-se progresso diário sendo alcançados, segundo relatos de pais, especialistas e pesquisadores, podendo perceber um crescimento cognitivo, social e emocional nas crianças. Este progresso citado por Limberger pôde ser percebido durante o decorrer das aulas e da própria atividade com DC e sua dupla, que chamaremos de I, para preservar sua identidade, que também está no espectro autista, e estuda com DC.

A primeira atividade foi feita em dupla, com o aluno I, um colega de turma com TEA, mas não é Asperger. DC o considera um amigo, pois são bem próximos, além de participarem dos atendimentos da SAP, participam dos eventos que acontecem na APADEM, motivo pelo qual optou-se por fazer as atividades em dupla.

Além do professor de matemática da turma pedir, o estudante I possui uma dificuldade maior em matemática, e seria interessante que participasse de uma atividade extra de matemática que o ajudasse a estudar.

Figura 12 – Atividade 1 - Jogo do Polinômio



Fonte: Arquivo Pessoal

Esta atividade teve como objetivo revisar o conteúdo para a prova dos estudantes, que seria dias depois. O tabuleiro foi criado em um programa de computador, com o tema de espaço, algo que desperta curiosidade em DC. O conteúdo trabalhado foi o valor numérico da função polinomial em um ponto, neste caso, valores de 1 a 6 por ser um dado. O tabuleiro possui como as "casas" funções polinomiais que contém como variáveis o "n",

que é encontrado quando o estudante joga o dado e substitui o valor que sai no dado pelo "n". Vencia o jogo o primeiro a chegar na casa CHEGADA. Mais detalhes da atividade, ver Apendice B.

Já a segunda atividade foi realizada individual, pois o mesmo não pode comparecer no dia. Tínhamos encontros uma vez na semana, toda terça feira, no horário de 12 h às 14 h, fora os acompanhamentos feitos durante as aulas de matemática.

Figura 13 – Atividade 2 - Jogo Operações com Polinômios



Fonte: Arquivo Pessoal

A segunda atividade foi uma continuação de conteúdo, foi trabalhado operações entre polinômios. Seu objetivo era realizar operações de soma, subtração e multiplicação de polinômios. O tabuleiro, também criado no programa de computador, desta vez com o tema Roblox, jogo favorito de DC, os dados, foram feitos no papel cartão e decorados com durex colorido.

São 3 dados, com polinômios distintos de tal forma que as faces opostas possuam os mesmos polinômios, porém, nenhum polinômio usado no primeiro dado, é repetido no segundo. E o outro dado com os símbolos das operações, de tal forma que as faces opostas também tenham o mesmo símbolo. O estudante pode escolher qual ordem fará a operação, Vence o estudante que completar 4 casas consecutivas na horizontal, vertical ou diagonal, de qualquer um dos dois quadros do jogo. Para mais detalhes da atividade, ver Apendice C.

Após as observações e ajudas a DC em sala de aula, foram realizadas conversas com o mesmo para saber o que gosta, o que chama sua atenção e qual sua relação com a matemática, como a vê. A partir daí, foram elaboradas atividades didáticas de acordo com o conteúdo que estava sendo trabalhado pelo professor.

A ideia inicial com este trabalho, era possibilitar uma interação do estudante com TEA com os demais colegas da turma, porém não foi possível fazer um grupo de estudo com os alunos com dificuldade, devido a um problema no horário de contra turno da escola. Por esse motivo, surgiu a possibilidade de envolver o amigo que chamaremos de I, também com TEA, o que foi interessante, ver dois estudantes com TEA, se ajudando e competindo ao mesmo tempo.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante o tempo observando e ajudando DC nas aulas e provas, o mesmo começou calado, pouco se comunicava conosco na sala, e quando tocava o sinal, apenas saía da sala, sem ao menos nos esperar para a atividade que sempre acontecia depois da aula. Posteriormente, começou a demonstrar interesse por nós, perguntando sobre a faculdade e dizendo que também ia fazer um curso superior.

Com o passar dos meses, DC organizava onde íamos sentar e esperava para o almoço, sempre comunicativo e perguntando como seria a atividade que faríamos depois. A cada atividade realizada, surgia com ideias para as próximas, contando o que havia gostado e o que poderia melhorar. Após cada atividade, o combinado feito era de estudar um pouco sobre a matéria, e assim que terminava o jogo, lembrando desse momento para tirar as dúvidas que tinha tido na sala de aula.

No decorrer das atividades pode ser verificado o desenvolvimento do estudante DC tanto em relação a parte afetiva quanto ao conteúdo trabalhado. Como vimos no capítulo 3, o autismo é um transtorno que causa alterações principalmente nas áreas sócio afetivas e cognitiva. Em relação a parte cognitiva de DC, foi observado a evolução da coordenação motora fina durante as atividades, como por exemplo, no mover e alinhar as peças dos jogos e na escrita nas fichas de registro.

Foi evidenciado que DC desenvolveu confiança e autonomia durante as atividades, visto que no começo precisava perguntar se estava fazendo correto e se estava no caminho certo para vencer o jogo. Na parte sócio afetiva, a autoestima e confiabilidade que DC construiu conosco durante o semestre juntos, foi notória para todos. Tanto para funcionários da escola, quanto para seus pais, que comentavam o quão ansioso ficava para as atividades.

A atividade 1, Jogo do Polinômio, foi realizada a pedido do professor, para revisar o conteúdo para a prova, e foi executada por dois estudantes com TEA, o próprio DC, seu colega de classe I, que possui grau leve de autismo. Nesta atividade pode-se observar a interação entre os mesmos. DC queria que I jogasse com ele, tanto que o convenceu a jogar quando o mesmo não sabia se ia. Por ser um jogo em dupla, havia certa competição, o que os deixou ainda mais entusiasmados para o jogo, pois queriam ganhar.

Os meninos ficaram bem animados quando viram o tabuleiro. O estudante I perguntou se o jogo seria só sobre matemática, pois viu que tinha muitos números e quando falei que seria, ficou desanimado. Perguntou qual seria o prêmio e disse que seria uma medalha de ouro. Foi o suficiente para se animar, pois relatou que só tinha uma medalha de bronze e agora tinha a chance de ganhar uma de ouro num jogo onde tudo era de matemática, "o que era muito legal".

Em relação as operações, DC realizou todas com sucesso. Às vezes nem precisava

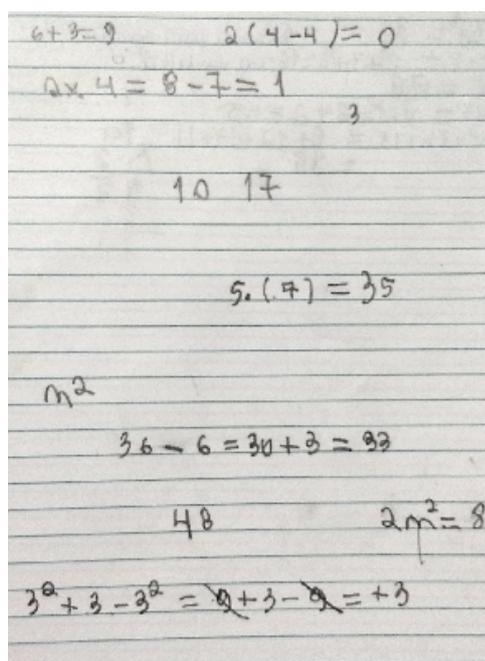
Figura 14 – Interação dos meninos durante a atividade 1



Fonte: Arquivo Pessoal

usar a folha de registro , pois dizia que dava para fazer de cabeça. Por isso sua folha de registro há tão poucas contas escritas. Porém, observa-se que o resultado está correto. Resolvia de cabeça, mas anotava o valor para “provar” que havia feito a conta correta. DC sabe montar a operação corretamente. Apenas "pula"alguns passos por achar fáceis demais e mostra o resultado direto da operação. Por fim, DC anotava somente o resultado que dava no final, por achar fácil para realizar a conta (Fig. 15).

Figura 15 – Folha de Registro de DC - Atividade 1



Fonte: Arquivo Pessoal

O estudante I é o oposto de DC. Precisa da folha de registro a cada momento e na hora da atividade, não estava com sua tabuada, havia esquecido na SAP mais cedo. Então ficou apreensivo no começo, pois teria que fazê-la. A cada jogada, fazia a tabuada que precisava. No começo precisou de ajuda para lembrar como fazia a função polinomial e que o número elevado não era a mesma coisa que duas vezes o número, foi preciso lembrá-lo algumas vezes durante o jogo sobre isso.

Figura 16 – Folha de Registro do estudante I - Atividade 1

Handwritten student work on lined paper showing mathematical calculations. The work includes several lines of arithmetic, some with corrections and underlines. The calculations involve numbers like 2, 3, 4, 5, 6 and operations like multiplication, addition, and subtraction. Some parts are crossed out or corrected.

Fonte: Arquivo Pessoal

Pode-se observar na sua folha de registro (Fig 16) que a tabuada está presente, pois necessita da mesma para conferir a resposta. Algo que o deixa mais seguro, e ainda sim precisava da minha confirmação para seguir e colocar o resultado.

É importante destacar que mesmo o estudante I fazendo sua tabuada e usando mais a folha de registro, realizava as contas corretamente e apenas precisava de mais tempo para fazer as funções. O que também foi visto no capítulo 3 que é comum, o aluno com TEA realizar todas as atividades que o aluno regular realiza, apenas com um tempo a mais para isso.

Em relação ao valor da variável “n”, DC comentou assim que começou o jogo que a cada jogada iria mudar, já que ele teria que jogar o dado toda vez que chegasse sua vez, algo que também era o objetivo do jogo. Além de resolver as operações corretamente, pois é importante destacar que “n” era apenas uma variável que pode ser qualquer valor que desejamos.

O estudante I teve essa percepção somente ao final. Nas questões finais para ganhar a medalha, tirou o número 6 na primeira questão, e a operação tinha ficado muito extensa. Logo queria jogar o dado novamente para retirar um número menor. O objetivo do jogo também foi atingido, apenas um pouco depois, pois o mesmo percebeu que “n” dependia do valor que tirasse no dado.

Os exercícios após o jogo, tinham por finalidade avaliar se haviam entendido o conteúdo. Porém não ajudaria em nada, uma condição estabelecida desde o começo para se ganhar a medalha.

O primeiro a chegar na CHEGADA foi I. O mesmo teve dificuldade no começo, pois havia tirado o número 6 no dado e era uma função de 2º grau (Fig.17).

Figura 17 – Folha de Prêmio de I - Atividade 1

1) $n^2 + 5n + 1 = 6^2$

2) $2n + 5 = 9$

3) $7n + 8 = 22$

4) $2n^2 + 8n = 20$

5) $3n$

6² + 5*6 + 1
36 + 30 + 1

22 + 5 = 14
+ 8 = 22

7*2 + 8 = 14
+ 8 = 22

2*2² + 6*2 = 12 + 12 = 24

12 + 8 = 20

2 = 2 * 2 = 4 * 2

36
+ 30
+ 1
67

4
+ 5
9

39³

312

jogue o dado vermelho e resolva para ganhar sua medalha

Fonte: Arquivo Pessoal

Por ser regra do jogo, o estudante I não pôde receber ajuda. Respeitou e não pediu, porém teve o mesmo erro do começo, ao invés de fazer o número 6 ao quadrado, o multiplicou por 2, dando o resultado errado. No momento que deu o resultado, o mesmo olhou na folha de registro e percebeu que estava errado. Passou o dado para DC e disse que era sua vez, pois conhecia a regra. Além disso, sabia que se ele errasse, DC teria a chance de chegar na chegada e se juntar dele.

DC jogou e conseguiu chegar na CHEGADA, porém era a vez de I novamente. O mesmo jogou o dado e desta vez acertou as questões, conseguindo a medalha na frente de DC. Apesar de DC querer muito ganhar, perdeu o jogo, porém não se perturbou com isso, até brincou sobre a premiação, algo que ficamos surpresos. Por DC também ter chego no final, também fez suas questões para conseguir ganhar a medalha e realizando as operações corretamente também conseguiu ganhar.

A segunda atividade, Jogo Operando com Polinômios, também foi construída a partir das observações e necessidades apresentadas por DC. O tabuleiro, também criado no aplicativo para computador, desta vez com o tema Roblox, jogo favorito de DC, algo que o deixou extremamente feliz quando viu.

DC podia escolher qual ordem faria a operação. Primeiro usando o polinômio que

Figura 18 – Folha de Prêmio de DC - Atividade 1

Resolva para ganhar sua medalha. :)

- 1) $3n^3 = 3 \cdot 1^3 = 3$
- 2) $n^2 + 7n + 8 = 1 + 7 + 8 = 16$
- 3) $14n + 36 = 7 \cdot 8 = 56$
- 4) $8n^2 + 27 = 8 \cdot 1^2 = 8 + 27 = 35$
- 5) $n^3 + 3n^2 + 7n + 11 = 1 + 3 + 7 + 11 = 22$

1	
14	
x 3	
42	
36	
78	

Fonte: Arquivo Pessoal

sair no dado azul ou no dado vermelho. Ao escolher a ordem e realizar a operação, ele deveria encontrar o resultado obtido como resposta em um dos dois quadros do jogo. Só seria vencedor se completasse 4 casas consecutivas na horizontal, vertical ou diagonal, de qualquer um dos dois quadros do jogo.

A atividade tinha como objetivo realizar operações com polinômios. O tabuleiro continha dois quadros com funções polinomiais que eram todos os resultados possíveis das somas, subtrações e multiplicações entre os dados.

Nesta atividade DC fez sozinho, pois o estudante I não pode estar presente. Como o jogo não havia necessidade de uma dupla, pôde ser adaptado. Então não houve problemas em relação ao conteúdo em si. No entanto, não teve a interação que havia sido planejado como na atividade anterior.

Figura 19 – Atividade 2 - DC antes da atividade



Fonte: Arquivo Pessoal

Observou-se que DC estava um ansioso por sua dupla não estar presente. Disse que não teria com quem competir e por este motivo ficou andando por um tempo na sala arrumando as cadeiras para se acalmar (Fig 19). Também citado no capítulo 3, a mudança de rotina não é algo bem aceito em pessoas com TEA. como houve uma mudança na rotina

esperada por DC, a ausência de sua dupla, gerou uma grande ansiedade que modificou seu comportamento.

Para focar sua atenção, realizou-se uma revisão de operação de polinômios, desta vez no quadro, algo que o motivou. DC quis nos ajudar, pois adora escrever no quadro. Em seguida apresentou-se o tabuleiro, DC ficou encantado e queria segurar o mesmo todo o tempo, pois adora ROBLOX.

A atividade então começou, com a explicação das regras. No início, DC analisou os dois quadros, os dados e então se interessou pelo jogo (Fig. 20). DC tentou resolver a operação entre os dados de cabeça, porém como demorou além do tempo esperado resolveu usar a folha de registro (Fig. 21).

Figura 20 – DC durante Atividade 2



Fonte: Arquivo Pessoal

Destaca-se que DC resolveu realizar as operações no quadro, pois segundo ele "seria mais divertido". Então jogou os dados no chão e resolveu no quadro a operação, algo simples, porém que tornou a atividade muito mais divertida e interessante para DC, visto que sentia-se "um professor dando aula".

Figura 21 – Folha de Registro de DC - Atividade 2

$$\begin{aligned} (-1) + (x+2) &= x+1 \\ (-3x+2) + (x+2) &= -2x+4 \\ (2x) - (-3x+2) &= 5x-2 \\ (2x+1) + (2x) &= 4x+1 \\ (-1) + (x+2) &= x+1 \\ (1-x) \cdot (2x+1) &= 1-2x^2+1x \\ (2x+1) \cdot (2x) &= 4x^2+2x \\ &= 1x+2 \end{aligned}$$

Fonte: Arquivo Pessoal

Em relação a parte matemática, destaca-se mais dificuldade nesta atividade do que na anterior. DC precisou fazer as operações na folha, pois segundo o mesmo, algumas eram confusas demais para se fazer na mente, principalmente por causa do sinal. Quando a operação era soma ou multiplicação de um polinômio por um número real, DC não tinha dificuldade, anotava na folha, apenas para registrar. O problema iniciava-se quando aparecia uma multiplicação ou subtração de polinômios, pois DC confundia-se com o sinal e se perdia na conta, o que observava-se grande nervosismo em DC, tendo que começar novamente.

Quando DC começou a resolver as operações no quadro (Fig. 22), não ficou tão nervoso em errar as contas como estava antes usando a folha, pois segundo ele "no quadro eu sou o professor e professor também erra". Logo foi algo que o acalmou o quadro foi algo que o acalmou. O maior problema era o polinômio $(-3x+2)$, pois sempre que este aparecia, DC esquecia que havia o - e resolvia sem. Este polinômio apareceu um total de quatro vezes e DC precisou ser lembrado metade das vezes que o sinal fazia total diferença. Fora este polinômio, DC realizou as atividades sem maiores problemas.

Figura 22 – Quadro com as operações feitas por DC

$$\begin{aligned}
 &(2x+1) \cdot (2x) = \\
 &\quad 4x^2 + 2x \\
 &-3x^2 - 2x = 5x + 2 \\
 &2x + 1 - 1 + x = 3x \\
 &(x+2) \cdot (-1) = -x - 2 \\
 &(x+2) - (-3x+2) = +4x \\
 &\quad -1 + 1 = -2 + x \\
 &(-1) - (2+x) = -3-x \\
 &(+2+x) \cdot (-3+2) \\
 &-6x + 4 - 3x^2 + 2x = -1x + 4 - 3x^2
 \end{aligned}$$

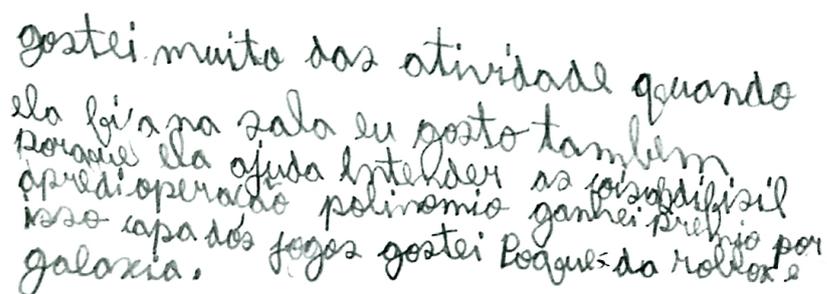
Fonte: Arquivo Pessoal

Destaca-se que o jogo também depende de sorte, visto que os dados devem cair nos polinômios corretos para terem os resultados marcados em 4 casas consecutivas. Era notório que DC já estava impaciente. Os polinômios continuavam a cair repetidamente. Devido a isso, foi feita ali mesmo, uma adaptação na regra do jogo. Quatro (4) casas marcadas na horizontal, vertical ou diagonal, não necessariamente consecutivas, era necessário para se vencer o jogo. Com esta adaptação, três jogadas após, DC venceu o jogo.

Adaptações de materiais, neste caso o jogo, são necessárias quando trabalha-se com estudantes com TEA. Lembrando que a adaptação mantém a integridade do conteúdo em si trabalhado, apenas o apresenta de formato diferente para que o estudante aprenda com base nas suas necessidades. No caso de DC, a demora para chegar nas 4 casas consecutivas que a regra do jogo pedia, o estava deixando cansado e irritado, ao invés de animado como estava no começo. Por este motivo, foi feita a adaptação, visto que o objetivo do jogo, já havia sido cumprido, que era resolver as operações polinomiais corretamente e aprender com as mesmas.

Ao final da atividade, foi pedido para que DC escrevesse o que achou das atividades em uma folha (Fig. 23).

Figura 23 – Bilhete escrito por DC



gostei muito das atividades quando
ela foi a sala eu gostei também
porque ela ajuda a entender as possibilidades
de operação polinomial ganhei prêmio por
isso capa dos fogos gostei porque do robô e
galaxia.

Fonte: Arquivo Pessoal

Por ser característica da pessoa com TEA a dificuldade na reciprocidade emocional com as pessoas, dito no capítulo 3, sabia-se que DC seria sincero ao dizer o que achou das atividades e dos encontros.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral desse trabalho foi desenvolver atividades de conteúdos matemáticos com o uso de diferentes tecnologias e mostrar se favorece ou não a aprendizagem do aluno com TEA. Durante o tempo de pesquisa, surgiu a oportunidade também de aplicar as atividades, enriquecendo assim o trabalho em si.

Iniciou-se a pesquisa com a história do TEA, sua definição e suas características, dando foco a Síndrome de Asperger, que é o diagnóstico do sujeito de pesquisa. Após isso, tratou-se um pouco sobre as leis, para se conhecer o direito da pessoa com TEA em sala de aula, o que a mesma pode fazer e como pode ajudá-la. Os métodos de aprendizagem voltados para o TEA também foram estudados para serem usados onde ocorriam as atividades, sempre na mesma sala e mesmo horário, como no Son-Rise e na elaboração das atividades, seguindo os passos do método ABA (Avaliação-Definição de objetivos-Elaboração de procedimentos-Ensino-Avaliação de progresso). A importância de se ter uma experiência em se trabalhar com crianças com TEA também é levado em consideração, pois facilita o modo que se relaciona com as mesmas. Tudo se uniu da melhor forma possível para a realização da pesquisa em si.

A ideia inicial deste trabalho era elaborar atividades com o envolvimento de toda a turma, mas não foi possível ocorrer. No entanto, apesar das dificuldades, foi observado que houve uma boa compreensão da proposta, embora seja um processo diferente para cada pessoa. O objetivo geral foi de fato cumprido, as atividades favoreceram a aprendizagem do conteúdo, visto que o estudante entendia o que era proposto, realizava o que era pedido e deixava claro quando não entendia.

Após as atividades o estudante DC escreveu um bilhete, sobre o que tinha gostado. Relatou que tinha entendido o conteúdo e que gostava das atividades porque eram diferentes de estudar, o que mostra que a pesquisa cumpriu o objetivo, além de ser divertida para o estudante, fez com que entendesse melhor o conteúdo, favorecendo assim sua aprendizagem.

Além disso, houve uma entrevista com o professor de matemática do estudante da pesquisa, após as atividades, onde o mesmo disse seu ponto de vista em relação a pesquisa no geral. Segundo ele, DC realmente entendeu o conteúdo, e não era necessário que ele (o professor) lembrasse ou explicasse novamente como estava acostumado a fazer nas aulas. Para o professor, a pesquisa poderia durar o ano todo e o próximo também, pois o mesmo se sentia confortável em deixar que a presente autora explicasse os exercícios para os dois alunos com TEA enquanto isso, ele poderia passar mais tempo resolvendo exercícios ou passando mais conteúdos para os outros alunos da turma.

Esta pesquisa mostrou que o jogo é uma tecnologia educacional importante para o estudante com TEA e os demais também. É válido tentar todos os recursos possíveis

para que o estudante aprenda, porém a real importância da pesquisa se dá pelo fato em deixar claro que o uso de diferentes tecnologias se mostra favorável na aprendizagem de estudantes com TEA.

Dada a importância do assunto, compreende-se que ainda há muito trabalho para se ensinar os estudantes com necessidades específicas. Mesmo tendo políticas que apoiam o cumprimento da inclusão destes estudantes, dentro da sala de aula a realidade é outra. Por isso é tão importante a atualização e formação continuada do professor e pesquisas com tecnologia para incluir estes alunos. Esta pesquisa, por exemplo, mostra apenas uma iniciativa de se trabalhar de forma diferente com estudantes com TEA em uma sala regular, com atividades didáticas, de uma forma que a aprendizagem do aluno seja o ponto principal.

O olhar que os futuros professores precisam ter antes de entrar na sala de aula é o de querer ensinar para todos, inclusive para o aluno com necessidade específica que está na sala. Realizar uma atividade didática, ou um jogo favorece a aprendizagem de todos os alunos não somente a aprendizagem do aluno com TEA ou com outro transtorno.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C. N. O coordenador pedagógico como agente para inclusão. In: SANTOS, M. P.; PAULINO, M. M. (Org.). **Inclusão em educação: culturas, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2006a. p. 83-105.
- ANDRADE, E. C. N. ; COSTA, L. E. L.; NETO, J. L. C. **Educação Física no Desenvolvimento Motor de Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo: Uma revisão. Educação Física e as pessoas com deficiência**, 2014.
- ASPERGER, H. Die „Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, v. 117, n. 1, p. 76-136, 1944.
- BAGAILOLO, L.; GUILHARDI, C. Autismo e preocupações educacionais: um estudo de caso a partir de uma perspectiva comportamental compromissada com a análise experimental do comportamento. In: GUILHARDI, H. et al. **Sobre o Comportamento e Cognição: contribuições para a construção da teoria do comportamento**, v. 9. **Santo André: ESE Tec Editores Associados**, 2002, Cap. 7, p. 67-822, 2002.
- BONDY, A. S.; FROST, L. A. The Picture Exchange Communication System. **Speech and Language**, v. 19, p. 373-389, 1985.
- BRASIL, Lei n. 9.394, de 20 dez. de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**), Brasília, DF, dez 1996.
- BRASIL, Decreto n. 7.611, de 17 nov. de 2011. **Educação especial, o atendimento educacional especializado e outras providências**, Brasília, DF, nov 2011.
- BRASIL, Lei n. 12.764, de 27 dez. de 2012. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**, Brasília, DF, dez 2012.
- BRASIL, Lei n. 13.005, de 25 jun. de 2014. **Plano Nacional de Educação - PNE e outras providências**, Brasília, DF, jun 2014.
- BRASIL, Lei n. 13.146, de 6 jun. de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**, Brasília, DF, jun 2015.
- CAMINHA, V. L. et al. **Autismo: vivências e caminhos. São Paulo: Blucher**, v. 11, 2016.
- CORTESÃO, L. **O Arco-Íris na Sala de Aula**. 2ª edição. Biblioteca Digital. Lisboa IIE. Lisboa: Editora Celta, 2000.
- COSTA, F. A.; CARVALHO, A. A. A. WebQuests: Oportunidades para alunos e professores. **Actas do Encontro sobre WebQuest**, p. 8-25, 2006.
- CUMINE, V.; LEACH, J.; STEVENSON, G. (2008). **Compreender a Síndrome de Asperger: Guia prático para educadores**. Coleção Educação e Diversidade. Porto Editora, 2008.
- CUNHA, E. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família Rio de Janeiro: Wak Editora**, 2012.
- CUTLER, B. ROCCA, J. **Today's criteria inclusion of student with autism PPD in Natural Commuties**, 2005.

- DECLARAÇÃO, DE SALAMANCA. Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. **Brasília, DF: MEC, 1994.**
- DAWSON, Geraldine et al. Randomized, controlled trial of an intervention for toddlers with autism: the Early Start Denver Model. **Pediatrics**, v. 125, n. 1, p. e17, 2010.
- FORTUNATO, M. **Representação dos professores na inclusão das crianças com autismo no 1º CEB.** 2006. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências Sociais.
- GALVÃO FILHO, T. A. A Tecnologia Assistiva: de que se trata. **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**, v. 1, p. 207-235, 2009.
- GLAT, R; BLANCO, L. M. V. Educação Especial no contexto de uma Educação Inclusiva. **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar.** Rio de Janeiro, v. 7, p. 15-35, 2007.
- GOMES, A. A. Estudo de caso - Planejamento e métodos. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 15, n. 16, 2007.
- GONÇALVES, A. D. **Os modelos de intervenção são eficazes para melhorar a inclusão de crianças com autismo.** 2011. Dissertação de Mestrado.
- GRANDIN, T. **O cérebro autista: Pensando através do espectro.** Editora Record, 2015.
- GREENSPAN, S. I.; WIEDER, S. **Engaging autism: Using the floortime approach to help children relate, communicate, and think.** Da Capo Lifelong Books, 2006.
- HOWARD, J. S., et al. A comparison of intensive behavior analytic and eclectic treatments for young children with autism. **Research in Developmental Disabilities**, v. 26, n. 4, p. 359-383, 2005.
- JORDAN, R. **Educação de crianças e jovens com autismo.** 1ª ed. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 2000.
- KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, 2, 217-250, 1943.
- KASSAR, M. C. M. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Educar em revista**, v. 27, n. 41, p. 61-79, 2011.
- LEON, V.; LEWIS, S. Grupos com autista. In: ZIMERMAN, D.; OSORIO, L.C.(orgs.). **Como Trabalhamos com Grupos.** Porto Alegre: Artmed, 1995.
- LIMBERGER, L. S.; PELLANDA, N. M. C. O iPad e os aplicativos de jogos como instrumentos complexos de cognição/subjetivação em autistas. **Revista Jovens Pesquisadores**, v. 4, n. 1, 2014.
- MALHOTRA, N. K. **Marketing research: an applied orientation.** New Jersey: Prentice-Hall, 1993
- MANTOAN, M. T. E. et al. Uma escola de todos, para todos e com todos: o mote da inclusão. **Educação**, v. 49, p. 127-135, 2003.
- MARQUES, C. **Perturbações do Espectro do Autismo. Ensaio de uma Intervenção Construtivista e Desenvolvimentista com Mães,** Coimbra: Quarteto Editora, 2000.

- MOUSINHO, R. Linguagem-corpo na Síndrome de Asperger. **Psicomotricidade Clínica**. São Paulo: Ed. Lovise, 2002.
- ORRÚ, S. E. Síndrome de Asperger. **Revista Ibero-americana de Educação**, Minas Gerais, v. 53, n.7, 1-14, 2010.
- OZONOFF, S., ROGERS, S., HENDREN, R. Perturbações do Espectro do Autismo: Perspectivas da Investigação Actual. **Lisboa: Climepsi Editores.**, 2003.
- PIMENTEL, J. S. Avaliação de programas de intervenção precoce. **Análise Psicológica**, v. 22, n. 1, p. 43-54, 2004.
- RIBEIRO, S. H. B. et al. Prevalência dos transtornos invasivos do desenvolvimento no município de Atibaia: um estudo piloto. 2007.
- RICHARDSON, R. (coord.) et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989
- RIVIÈRI, A. O autismo e os transtornos globais do desenvolvimento. **MARCHESI, A. et al. Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades especiais**, v. 2, p. 234-253, 2004.
- RODRIGUES, M. **O desenvolvimento do pré-escolar e o jogo**. Ed Vozes, Rio de Janeiro, 2001.
- ROGERS, S. J.; VISMARA, L. A. Evidence based comprehensive treatments for early autism. **Journal of Child Clinical Psychology**, v.37, p. 8-38, 2008.
- PRAÇA, E. T. P. O. et al. Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular. **XIII CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 2011.
- SANCHES, I.; TEODORO, A. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspectivas e conceitos. **Revista Lusófona de Educação**, V. 8, P. 63-83, 2005.
- SANTOS, D. T. et al. Estudo de aplicativos de TVDi para educação a distância. 2007.
- SCHOPLER, Eric et al. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). **Journal of autism and developmental disorders**, v. 10, n. 1, p. 91-103, 1980.
- SECUNHO, C. F. Características psicológicas dos portadores da Síndrome de Asperger. **Transtornos Invasivos do Desenvolvimento: 3o Milênio.**, Brasília: Ministério da Justiça, Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, AMES, ABRA, 2002.
- TOLEZANI, M. Son-Rise: uma abordagem inovadora **Revista Autismo**. n. 0, ano 1, p. 7-9, 2010.
- VOLLMAR, F., LORD, C.; BAILEY, A.; SCHULTZ, R.; KLIN, A. Autism and pervasive developmental disorders. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, v. 45, p. 135-170, 2004.
- WING, L.; GOULD, J.; GILLBERG, C. Autism spectrum disorders in the DSM-V: better or worse than the DSM-IV. **Research in developmental disabilities**. v. 32, n. 2, p. 768-773, 2011.
- YIN, R. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. Porto Alegre, Editora Bookman,

2005.

Apêndices

**APÊNDICE A – ENTREVISTA COM A MÃE DE
DC**

ENTREVISTA COM A MÃE

DIAGNÓSTICO

Ele foi diagnosticado realmente com 2 anos e meio, mas sabíamos que tinha algo diferente nele antes. Ele começou a ir para Escola com 1 ano e 7 meses e era o único que não falava nada, e todas as professoras comentavam isso. Então com 2 anos levamos em um neuropediatra que nos encaminhou para os outros médicos e com 2 anos e meio veio o diagnóstico de autismo. O diagnóstico de Asperger veio somente anos mais tarde, quando ele já estava no Ensino Fundamental. Ele só começou a falar com 4 anos e quando entrou na 1ª série, com 6 anos não sabia nada, então o médico passou Ritalina e ele desenvolveu muito rápido, mas em alguns anos esse foco todo acabou e hoje em dia só o mantém calmo, porque se ele fica sem ela, desorganiza todo e se torna agressivo. Hoje ele toma Daforin 20mg e continua com o Ritalina 10mg. Tem laudo de TEA – Síndrome de Asperger hoje em dia.

INFORMAÇÕES GERAIS

Ele tem dificuldade de se relacionar com crianças da mesma faixa etária, mas desde pequeno sabe conversar muito bem com adultos, o problema mesmo é com a idade dele. Ele prefere jogos e atividades em computadores, só usa brinquedos em terapia ou em algum outro lugar como meio de aprendizagem. Adora ROBLOX e coisas relacionadas com espaço. A atividade física que mais gosta é andar de skate, apesar de não ter muita coordenação motora para isso. Ele faz outras terapias voltadas para o autismo, fonoaudióloga, psicóloga, psicopedagoga, participa de projetos da APADEM.

DADOS ESCOLARES

Estuda na escola regular desde sempre, nunca foi necessário colocar em uma escola regular. Agora estamos deixando ele voltar sozinho da escola para casa, o que é importante para a independência dele, moramos bem perto então é seguro também. Estuda na Escola Municipal Dr. João Pio de Abreu, desde o 6º ano e nunca teve problemas, é uma escola muito boa, tem bastante autista lá, a escola tenta ao máximo incluí-los. Está no 8º ano agora e tem dificuldade em todas as atividades, porém consegue entender o básico. Tudo que o professor explica na sala eu tenho que explicar de novo em casa. Explico tudo de novo com materiais concretos, porque ele não consegue entender a forma abstrata que os professores explicam, e não é só em matemática não, em todas as matérias.

Entrevista realizada no dia 25/02/2019

APÊNDICE B – ATIVIDADE 1 - JOGO DO POLINÔMIO

ATIVIDADE 1 – JOGO DOS POLINÔMIOS



OBJETIVO: Obter o valor da função polinomial em um ponto (no caso, de 1 a 6, por ser um dado).

MATERIAL: Tabuleiro, 2 dados de cores diferentes e marcadores coloridos.

REGRAS DO JOGO: O aluno que ganhasse no “ímpar ou par” começava o jogo. O primeiro jogador jogava o dado branco para ver quantas casas iria andar, ao descobrir, colocava o dado branco no quadrado branco do tabuleiro, ao lado da casinha com a função polinomial. Em seguida, jogava o dado vermelho para descobrir qual seria o valor que iria substituir no “n” para resolver a função. Se o jogador acertasse a função, ele poderia pegar seu marcador e colocar na casinha laranja, entregando o dado branco e vermelho para o adversário, se errasse a função, permanecia na casa que estava. Vencia o jogo o primeiro a chegar na casa CHEGADA.

SUGESTÃO DE ADAPTAÇÃO DO JOGO: Teriam 3 níveis de jogo, todos com o dado branco normal, porém o que mudaria seria o dado vermelho:

- Nível 1 – O próprio jogo, o dado vermelho seria um dado normal, de 6 faces.
- Nível 2 – O dado vermelho seria um dado de 12 faces;
- Nível 3 – O dado vermelho seria um dado de 20 faces;

O objetivo seria o aluno realizar operações maiores nas funções polinomiais do jogo.

METODOLOGIA: Distribuir a folha de registro para a dupla. Antes de começar a atividade fiz uma breve revisão de polinômios para a dupla, para lembrá-los de como era o polinômio. Então começava o jogo com as regras estabelecidas acima. O aluno que chegasse primeiro na casa CHEGADA vencia o jogo, porém não ganhava seu prêmio, que era uma medalha de ouro. Ele recebia uma folhinha, com 5 questões de funções polinomiais que deveria fazer da mesma forma, jogar o dado vermelho e resolver. Se errasse alguma questão, ele teria a chance de fazê-la de novo, assim como seu adversário de jogar mais uma rodada do jogo, a cada erro, para também tentar ganhar sua medalha.

MODELO DE FOLHA DE REGISTRO

Aluno: _____ Turma: _____

Número retirado no dado	Equação a ser resolvida	Resultado

MODELO DA FOLHA DE PRÊMIO (se houver)

Aluno: _____ Turma: _____

RESOLVA AS QUESTÕES ABAIXO PARA GANHAR SEU PRÊMIO

- 1) $5n^2 =$
- 2) $2n^2 + 10n + 5 =$
- 3) $10n + 52 =$
- 4) $35n^2 + 1 =$
- 5) $n^3 + 2n^2 + 13n + 81 =$

OBS: As questões devem ser diferentes de aluno para aluno e a quantidade pode ser modificada de acordo com a necessidade de cada aluno.

**APÊNDICE C – ATIVIDADE 2 - JOGO
OPERAÇÕES COM POLINÔMIOS**

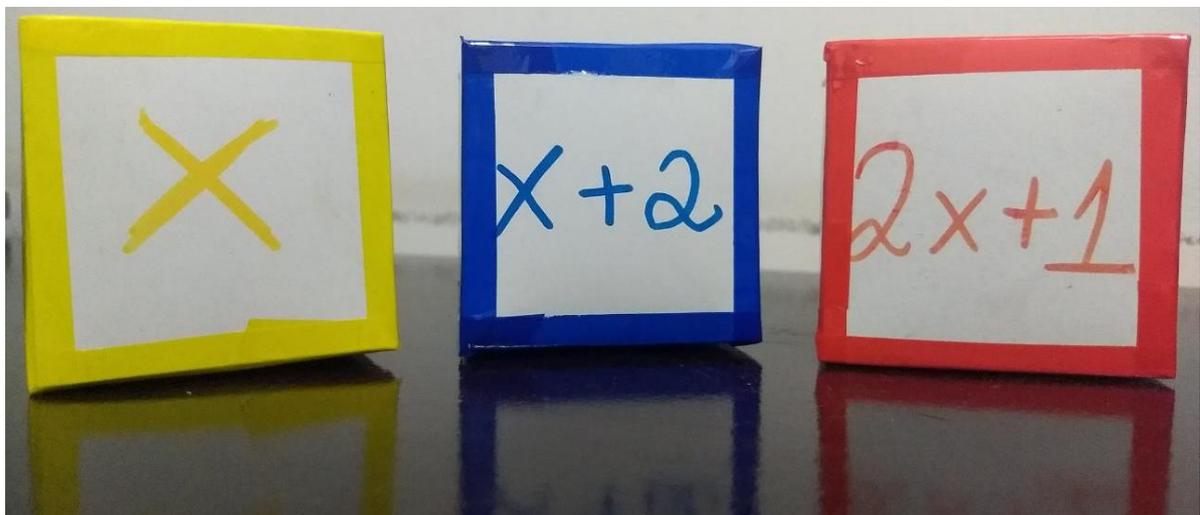
ATIVIDADE 2 – OPERAÇÕES COM POLINÔMIOS

Elaborado por Kimberly Cristine Campos Dias
 Sob orientação dos professores José Ricardo Ferreira de Almeida
 e Giovana da Silva Cardoso IFRJ

JOGO OPERANDO COM POLINÔMIOS

$-x-3$	$x-1$	$-2x$	x^2+2
$2x-6$	$2x-2$	$-2x^2-2$	$-x$
$-3x-1$	$2x$	$-2x-1$	$-x+2$
$3x^2+9x$	$2x^2+5x+2$	$x-3$	$-3x$
$5x+1$	$-2x-2$	-2	$2x-1$
$-3x+3$	$-x+1$	x^2-3x+2	$x+1$
$4x+1$	$2x^2+2$	$2x$	x
$-2x$	$x-2$	$3-3x$	$-2x^2+x+1$

x^2+3	$2x+2$	$2x+1$	2
$x+1$	x^2-4	$-3x+2$	$3x$
$-x-2$	$3x-3$	$x-1$	$4x^2-1$
$-2x+1$	0	$2x^2$	4
$x+3$	-1	$3x+3$	$x+2$
$2x+5$	$3-x$	$-x^2+4$	$-2x+3$
$-2x+4$	$4x$	$-2x^2+5x-2$	x^2+x+2
$-2x-2$	$-3x+1$	$2x^2$	$2x^2+1$



OBJETIVO: Realizar operações de soma, subtração e multiplicação de polinômios.

MATERIAL: Tabuleiro, 3 dados feitos de papel cartão branco, durex vermelho, azul e amarelo, canetas piloto azul, vermelha e amarela, papéis cartão branco cortados em círculos para serem os marcadores das casas.

REGRAS DO JOGO: O jogo possui 3 dados, dois deles (durex azul e vermelho) contém polinômios distintos de tal forma que as faces opostas possuam os mesmos polinômios, porém, nenhum polinômio usado no primeiro dado, é repetido no segundo. O terceiro dado, de durex

**APÊNDICE D – ENTREVISTA COM O
PROFESSOR DE DC**

ENTREVISTA COM O PROFESSOR

Professor, como o senhor sabe, estou fazendo esta pesquisa para meu TCC e gostaria de saber se o senhor achou válido o tempo que passei com o DC tanto em sala de aula quanto nas atividades realizadas com o mesmo.

Primeiro queria dizer que acho muito interessante você gostar desse tema, é difícil hoje em dia alguém nova como você, começando na profissão ter interesse pelas crianças com autismo, ainda mais na sala regular. É muito difícil ensinar todos os alunos e ainda ter foco para ensinar o aluno especial, então é importante valorizar quem gosta dessa área.

Agora sobre a pergunta principal, achei muito válido sim o tempo que passou aqui, por mim você poderia continuar até o final do ano, e no próximo, e assim que o DC saísse, você acompanhasse o próximo, porque me ajudou bastante. Sempre que eu terminava de explicar para a turma toda eu tinha que voltar no DC e no I e explicar novamente para os dois, passo a passo o que tinha acabado de fazer, porque você sabe, eles são mais devagar, e com você aqui explicando de forma diferente eles entendiam mais rápido. O que é bom para os dois e a mim também. Até mesmo em questão de nota, nas provas os dois melhoraram bastante, que foi o conteúdo que você explicou na atividade que te pedi, antes da prova, os dois foram bem na prova e até interação melhor, do jeito deles.

O DC falou que você continua a ajuda-lo mesmo com o fim das atividades, acho muito legal da sua parte, isso mostra que você realmente quer que ele entenda o conteúdo, isso é bom para o menino, ele gosta da matemática e quer entender, só é devagar mesmo. Ele continua melhorando nas notas, até participa mais das aulas, responde o que eu pergunto com segurança. Então respondendo de forma resumida, foi sim muito válido, e por mim você fica me acompanhando até eu me aposentar, ou até você ter sua própria turma, que se dependesse de mim, poderia ficar com as minhas assim que eu saísse, pois se mostrou muito competente.

Entrevista realizada no dia 10/06/2019

Anexos

**ANEXO A – TERMO DE COMPROMISSO DO
ESTÁGIO EXTRA CURRICULAR**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – IFRJ

**TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO
DOS CURSOS DE LICENCIATURA**

(PREENCHER EM 3 VIAS)

ESCOLA: ESCOLA MUNICIPAL DR. JOÃO PAULO PIO DE ABREU
ENDEREÇO: RUA REV. ISRAEL VIEIRA FERREIRA, 140
BAIRRO: RETIRO CIDADE: Volta Redonda
CEP: 27276-000 TELEFONE: (24) 3342-2919
E-MAIL: emjppioabreu.sme@epdvr.com.br
NOME DO DIRETOR: VALÉRIA AUGUSTA F. CARVALHO COELHO

ALUNO-ESTAGIÁRIO: **KIMBERLY CRISTINE CAMPOS DIAS**

MATRÍCULA: 12162233 CURSO: Licenciatura em Matemática
DATA DE NASCIMENTO: 16/04/1994 CPF: 14895894738
ENDEREÇO: Rua A, n. 11, Parque do Contorno
BAIRRO: Nova Primavera CIDADE: Volta Redonda
CEP: 27240571 TELEFONE: - CELULAR: 24 999984387
E-MAIL: kimberly-ccampos@hotmail.com
INÍCIO DO ESTÁGIO: 20/02/2019 TÉRMINO: __/__/2019

Termo de Compromisso que, entre si, firmam, de um lado, como CONCEDENTE, *ESCOLA MUNICIPAL DR. JOÃO PAULO PIO DE ABREU*, CNPJ 01930918/0001-00, representada por *VALÉRIA AUGUSTA F. CARVALHO COELHO* e, de outro, como ESTAGIÁRIO(A), o(a) estudante **KIMBERLY CRISTINE CAMPOS DIAS**, regularmente matriculado(a) no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Rio de Janeiro, para a realização de um período de estágio, em conformidade com a Lei nº 11.788/2008. É denominado CONVENIENTE, com o qual a Instituição de Ensino declara ser conveniada pelo Acordo de Cooperação nº **356/2018**, o INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (IFRJ), com sede na Reitoria, estabelecido na Rua Pereira de Almeida, 88, Praça da Bandeira, Rio de Janeiro, RJ, CEP 20.260-100, CNPJ nº 10.952.708/0001-04, neste ato representado pelo Diretor Geral do *campus* Volta Redonda **ANDRÉ AUGUSTO ISNARD**, brasileiro, casado, identidade 08401359-8 IFP RJ, CPF 011.969.627-40, domiciliado na Rua Professor Afonso Leite, nº 405, apartamento 401, Jardim Amália, Volta Redonda/RJ, CEP 27251360 nomeado pela Portaria nº 774 de 18/05/2018 publicada no D.O.U. 21 de maio de 2018, que acordam e estabelecem entre si as seguintes cláusulas e condições:

Cláusula I – À Concedente cabe a fixação dos locais, datas e horários em que serão realizadas as atividades referentes à programação de estágio, devendo compatibilizar o horário do curso de formação do aluno-estagiário com o horário em que ocorrer o estágio.

Cláusula II – Considera-se Estágio Curricular Supervisionado para os Cursos de Licenciatura a participação do aluno-estagiário em atividades de ensino em escola de educação básica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – IFRJ

Cláusula III – Respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, o estágio curricular supervisionado deve ser desenvolvido a partir da segunda metade do curso e avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

Cláusula IV – O aluno estagiário se obriga a cumprir as normas internas da concedente de estágio, principalmente as relativas ao estágio, que declara expressamente conhecer.

Cláusula V – O estágio terá a duração de 50 horas, iniciando-se em ___/___/2019 e encerrando-se em ___/___/2019, podendo ter sua duração prorrogada desde que haja acordo entre as partes e seja assinado Termo Aditivo.

Cláusula VI – O aluno-estagiário responde pelas perdas e danos decorrentes de sua inobservância às normas constantes do presente contrato.

Cláusula VII – Este Termo de Compromisso vigorará durante a realização do estágio, no período descrito na Cláusula V, podendo ser denunciado a qualquer tempo, unilateralmente, mediante comunicado por escrito, com a antecedência de 5 (cinco) dias.

Cláusula VIII – Com fundamento nos textos legais, o aluno-estagiário não mantém, para qualquer efeito, vínculo empregatício com a concedente de estágio.

Cláusula IX – Na vigência do presente Termo, o(a) ESTAGIÁRIO(A) estará coberto contra acidentes pessoais, pela apólice de seguro nº 540.82.9.00000240 da CIA DE SEGUROS PREVIDÊNCIA DO SUL, por conta do Instituto Federal do Rio de Janeiro - IFRJ, conforme prevê o Art. 9º, parágrafo único, da Lei nº 11.788 de 25/09/2008.

Cláusula X – A concedente de estágio se compromete a assinar os relatórios e anexos utilizados pelo aluno-estagiário durante o estágio.

Cláusula XI – O foro competente para a solução dos litígios, caso as dúvidas não sejam solucionadas na esfera administrativa será o da Justiça Federal, Seção Judiciária do Rio de Janeiro.

E, assim, por estarem justas e acordadas, firmam o presente instrumento em 3 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas identificadas abaixo.

Volta Redonda, 05 de Fevereiro de 2019.

Instituição de Ensino Concedente de Estágio (Carimbo)

Kimberly C. Campos Dias

Estagiário(a)

[Assinatura]

Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ (Carimbo)

ANDRE AUGUSTO ISNARD
DIRETOR GERAL
IFRJ - CAMPUS VOLTA REDONDA - Matr. 1650287
(Portaria nº 13.05/2018 - Portaria de 19/05/2018)
publicada no D.O.U. em 21/05/2018

TESTEMUNHAS:

[Assinatura]

Nome / RG

Nome / RG