



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO PRÓ-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E
INSTITUIÇÕES

JOSÉ AIRTON DA SILVA ALVES

**A IMPORTÂNCIA DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE
INCLUSÃO DA PESSOA DIAGNOSTICADA COM AUTISMO**

AREIA BRANCA/RN
2024

JOSÉ AIRTON DA SILVA ALVES

**A IMPORTÂNCIA DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE
INCLUSÃO DA PESSOA DIAGNOSTICADA COM AUTISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof. Dr. Nize Maria Campos Pellanda

AREIA BRANCA/RN
2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

A474i Alves, José Airton da Silva Alves .
A importância de Tecnologias assistivas no
processo de inclusão da pessoa diagnosticada com
autismo / José Airton da Silva Alves Alves. -
2024.
77 f. : il.

Orientadora: Nize Maria Campos Pellanda
Pellanda.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em
, 2024.

1. Autopoiesis . 2. Cognição. 3. Mediação. 4.
Tecnologia e educação. 5. Ontoepistemogênese. I.
Pellanda, Nize Maria Campos Pellanda, orient. II.
Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

JOSÉ AIRTON DA SILVA ALVES

**A IMPORTÂNCIA DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE
INCLUSÃO DA PESSOA DIAGNOSTICADA COM AUTISMO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições – PPGCTI da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, como requisito para obtenção do título de mestre em Cognição, Tecnologias e Instituições.

Linha de pesquisa: Experiências Humana, Social e Técnica.

Professora-orientadora: Dra. Nize Maria Campos Pellanda – UFERSA

Defendida: 30/08/2024

BANCA EXAMINADORA

Dra. Nize Maria Campos Pellanda
Professora Orientadora – UFERSA

Dra. Maria Fátima de Lima das Chagas
Professora– UFERSA

Dra. Fabiana Quattrin Piccinin
Professora– UFSC

AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de toda sabedoria e inspiração, agradeço por ter iluminado meu caminho ao longo desta jornada. Sua presença constante me deu forças nos momentos mais difíceis e me concedeu serenidade e fé para perseverar.

À minha família, ofereço meu mais profundo agradecimento. Sem o apoio incondicional de cada um de vocês, este sonho não teria se concretizado. Agradeço especialmente aos meus pais, pelo amor, dedicação e por me ensinarem, desde cedo, o valor da educação e da perseverança. Aos meus irmãos, pela companhia e por sempre acreditarem em mim, estendendo seu carinho em cada passo desta trajetória.

Aos meus amigos, que foram um verdadeiro alicerce em tempos de desafios e incertezas. Agradeço por todas as palavras de incentivo, pelas conversas revigorantes e pelos momentos de descontração que aliviaram a carga emocional ao longo do caminho. Vocês fizeram essa jornada mais leve e significativa.

À minha orientadora, Dra. Nize Maria Campos Pellanda, expresso minha profunda gratidão. Sua orientação firme, sua paciência incansável e seus ensinamentos inestimáveis foram cruciais para o desenvolvimento deste trabalho. Suas palavras de incentivo e sua dedicação em cada detalhe deste projeto contribuíram diretamente para a qualidade desta dissertação.

Às professoras Dra. Maria de Fátima de Lima das Chagas e Dra. Fabiana Quatrin Piccinin, agradeço pelas valiosas contribuições como membros da banca avaliadora. Suas críticas construtivas e sugestões enriquecedoras foram fundamentais para aprimorar e lapidar este trabalho, permitindo que ele alcançasse um nível superior de profundidade e rigor acadêmico.

Ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) deixo meu sincero agradecimento. Este espaço de formação acadêmica foi vital para o desenvolvimento desta pesquisa, proporcionando o ambiente interdisciplinar necessário para que este trabalho fosse realizado com excelência. O apoio institucional, as discussões em sala e a troca de saberes com colegas e professores foram essenciais para o sucesso desta trajetória.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta dissertação, meu mais sincero e profundo agradecimento.

AGRADECIMENTOS A CAPES

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo fundamental apoio financeiro concedido ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), o que tornou possível a realização desta pesquisa.

Sou grato, por acreditar na importância da pesquisa e por contribuir para o avanço do conhecimento em nossa área.

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo investigar a relevância da mediação cognitiva das tecnologias assistivas no processo de inclusão de pessoas com autismo em uma escola do município de Areia Branca/RN, a partir do trabalho com o recurso tecnológico *tablet (touch)*. É importante esclarecer que o interesse por este tema surge quando um sujeito diagnosticado com TEA, que estuda na escola onde trabalha, se sente atraído por um recurso tecnológico e procura, de forma autônoma, manuseá-lo, o que ocorre quando ele consegue ligar um aparelho que não está sendo usado. A metodologia utilizada nesta pesquisa é a exploratória, onde se insere a cartografia com abordagem qualitativa desenvolvida junto aos sujeitos diagnosticados com TEA. Este cenário ocorre a partir da observação das crianças diagnosticadas com autismo e desenvolvendo-as com atividades que se concretizam através da manipulação de tecnologias, especificamente a *GaiaAR*, que faz uso de ludicidade por meio de jogos e outras funcionalidades. Entre os autores que auxiliam a fundamentação teórica, estão Maturana e Varela (1980) e Pellanda (2022). A pesquisa revelou que o acoplamento tecnológico, através do uso do *tablet*, foi crucial para o processo de complexificação dos sujeitos diagnosticados com TEA que participaram do estudo. Além disso, observou-se que o processo autopoietico ocorreu com os sujeitos no momento em que eles se sentiram seguros para o seu processo de desenvolvimento, utilizando jogos apresentados pelo profissional que acompanhou cada criança durante encontros com o objetivo de acompanhar os processos. A utilização de jogos permitiu que os sujeitos rompessem o isolamento social, uma vez que passaram a ter interação intensa com o profissional que os acompanhava, bem como com outros colegas, sendo que nem sempre este cenário foi uma realidade. Em um dos encontros, um dos indivíduos chamou outra criança para compartilhar suas novas descobertas, por exemplo. Assim, é possível concluir que o acoplamento tecnológico é fundamental para o desenvolvimento de crianças com TEA, uma vez que este contexto favorece seu processo autopoietico.

Palavras-chave: *Autopoiesis*. Cognição. Linguagem e Educação. Mediação. Tecnologia. Ontoepistemogênese.

ABSTRACT

The study aims to investigate the importance of cognitive mediation of assistive technologies in the process of inclusion of people with autism in a school in the city of Areia Branca/RN, based on work with the technological resource tablet (touch). It is relevant to clarify the interest in this topic emerge when a subject diagnosed with ASD, who studies at the school where they work, feels attracted to a technological resource and tries to handle it autonomously, which occurs when he manages to turn on a device that is not being used. The methodology used in this research is exploratory, which includes cartography with a qualitative approach developed with subjects diagnosed with ASD. It occurs from the observation of children diagnosed with autism and developing them with activities that are realized through the manipulation of technologies, specifically GaiaAR, which makes use of playfulness through games and other functionalities. Among the authors who help the theoretical foundation are Maturana and Varela (1980) and Pellanda (2022). The investigation revealed that technological coupling, through the use of a tablet, was crucial for the process of complexification of the subjects diagnosed with ASD who participated in the search. It was observed that the autopoietic process occurred with the subjects at the moment when they felt safe for their development process, using games presented by the professional who accompanied each child during meetings with the objective of monitoring the processes. The use of games allowed the subjects to interrupt social isolation, since they began to have intense interaction with the professional who accompanied them, as well as with other colleagues, although this scenario was not always a reality. In one of the meetings, one of the individuals called another child to share his new discoveries, for example. Thus, it was concluded that technological coupling is fundamental for the development of children with ASD, since the context encourages their autopoietic process.

Keywords: *Autopoiesis*. Cognition. Language and Education. Mediation. Technology. Ontoepistemogenesis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenvolvimento inicial do jogo Jenga.....	31
Figura 2 - Desenvolvendo o sistema solar.....	32
Figura 3 - Tela inicial da plataforma <i>GaiaAR</i>	32
Figura 4 - Desenvolvendo atividades com recursos tecnológicos.....	34
Figura 5 - Interação durante a atividade proposta.....	34
Figura 6 - Novas atividades propostas ao sujeito.....	35
Figura 7 - Sujeito concentrado nas atividades propostas.....	38
Figura 8 - Manuseio do <i>tablet</i>	40
Figura 9 - Acoplamento tecnológico.....	42
Figura 10 - Construção de autoconhecimento a partir do acoplamento tecnológico.....	43
Figura 11 - Ludicidade e acoplamento tecnológico.....	44
Figura 12 - Desenvolvimento e acoplamento tecnológico.....	45
Figura 13 - Avanço no acoplamento tecnológico.....	46
Figura 14 - Uso de aplicativos de jogos.....	47
Figura 15 - Interação ao manusear o recurso tecnológico.....	48
Figura 16 - Usando a plataforma <i>GaiaAR</i>	50
Figura 17 - Concentração ao manusear o <i>tablet</i>	51
Figura 18 - Alegria ao manusear o <i>tablet</i>	52

LISTA DE ABREVIATURAS

AEE	Atendimento educacional especializado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
TA	Tecnologia Assistiva
TEA	Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 Paradigma da complexidade	17
2.2 A teoria dos sistemas autopoieticos	18
2.3 Pessoas diagnosticadas com transtorno do espectro do autismo (TEA)....	21
2.4 Tecnologias assistivas e pessoas com deficiência	22
2.5 Acoplamento tecnológico, construção de conhecimento e mobilização cognitiva.....	24
3 PERCURSO METODOLÓGICO	27
3.3 Procedimentos	30
3.4 Plataforma <i>GaiaAR</i>	31
3.5 Características das atividades dos sujeitos da pesquisa.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	49
4.1 Diário de bordo e os resultados alcançadas	49
4.2 Outras emergências	52
CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS.....	56
ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE.....	61
ANEXO 2: CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA	64
ANEXO 3: TERMO ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDOTALE	66
APÊNDICE 1: DIÁRIOS DE BORDO	73
APÊNDICE 2: AUTONARRATIVAS	76

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa procura demonstrar como as pessoas diagnosticadas com autismo ao serem provocadas a desenvolverem-se de forma autônoma, uma vez que as práticas cotidianas direcionadas a elas impedem o desenvolvimento. Dessa forma, verificamos a relevância da mediação cognitiva, usando recursos tecnológicos assistivos para que o processo de inclusão seja possível.

O estudo sobre este tema se destaca porque, por muito tempo, os indivíduos com deficiência foram excluídos do cenário social, ao iniciar-se pelo contexto de ensino, o que dificultava o desenvolvimento de diversas possibilidades que surgem a partir do contato destes com os demais sujeitos e recursos disponibilizados pelo contexto de ensino, assim como os outros estudantes, conforme permite o entendimento ao ter contato com o estudo desenvolvido por Assis e Martinez (2011). No entanto, no século XXI, a inclusão de indivíduos com deficiência na escola regular tem sido vista como uma perspectiva relevante no Brasil. Diante deste cenário, é possível notar uma mudança gradativa no contexto educacional destes sujeitos.

É perceptível que uma pessoa com deficiência, em qualquer fase da vida, possui uma condição que pode impactar significativamente seu dia a dia, em termos de estrutura e funções do corpo, realização de atividades e participação social. Mas, evidencia-se também que o progresso tecnológico, com o objetivo de minimizar este impacto, tem interferido no campo da reabilitação, investindo na produção de recursos que passaram a integrar o rol de ações terapêuticas destinadas a atender às necessidades das pessoas com deficiência, sendo amplamente necessário ao atendimento educacional, conforme apontam Varela e Oliver (2013).

De acordo com Pelosi (2005), a Tecnologia Assistiva (TA), em específico, envolve diversas áreas, dentre elas estão: a comunicação alternativa e ampliada; equipamentos de auxílio para visão e audição; controle do meio ambiente; adaptação de jogos e as brincadeiras; mobilidade alternativa; próteses e integração dessa tecnologia nos diferentes ambientes.

As pessoas com deficiência ao utilizarem a TA, especialmente no âmbito escolar, têm acesso à sua própria autonomia e independência para realizar atividades que lhes são propostas. Dessa forma, conforme Santana, Grazielle e Soares (2012), é indispensável o acompanhamento do sujeito durante a utilização de qualquer

recurso tecnológico, com o objetivo de auxiliá-lo no acoplamento estrutural do mesmo, uma vez que o recurso não o auxiliará apenas no âmbito escolar, mas também fora dele. Isto porque “toda interação implica num encontro estrutura entre os que interagem” (Maturana, 2002, p. 59).

No âmbito escolar, embora seja crescente uma tomada de consciência social que aponta para a necessidade da inclusão de sujeitos com deficiências no ensino regular, ainda são constantes as reclamações e críticas, encontradas em literatura especializada e até na mídia, com aponta o estudo desenvolvido por Prado Filho (2011). Esclarece-se que, sobretudo, professores e dirigentes escolares argumentam não estarem preparados para trabalhar com este público.

Dessa forma, surge a necessidade de disponibilizar para os educadores e membros da equipe, recursos que possam conhecer e, conseqüentemente, incorporar a sua prática a aplicação da TA no processo de inclusão educacional de sujeitos com deficiências, facilitando e garantindo a qualidade da formação destes sujeitos. Mas é importante entender que antes da atuação com os recursos, se apresenta necessário direcionar estes profissionais a uma formação continuada, visando que o uso das tecnologias aconteça com qualidade.

Compreende-se que a formação continuada permitirá que os professores e outros profissionais da educação se sintam seguros ao desenvolver atividades usando a TA de forma semelhante à dos outros colegas da turma, como protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem, o que não foi possível por muito tempo, devido ao isolamento social causado pelo preconceito destinado às pessoas com deficiência, e conseqüentemente, seus familiares.

As tecnologias, direcionadas às pessoas com deficiência garantem a interação destas pessoas com os outros, tendo em vista que, por muito tempo, ficaram dependentes dos profissionais para que pudessem executar as suas tarefas, o que, em muitos casos, não se concretizou de forma efetiva, o que tornava o indivíduo cada vez mais isolado do convívio com as crianças ao seu redor.

Sobre as tecnologias assistivas, são recursos tecnológicos que se apropriam para atender às necessidades de indivíduos com deficiências distintas, sejam elas físicas ou cognitivas. Na escola em que trabalho, no município de Areia Branca – Rio Grande do Norte (RN), pude notar que, ao promover o encontro de um sujeito diagnosticado com TEA com os recursos tecnológicos, este demonstrou interesse em

manuseá-los, descobrindo, de forma autônoma, como ligar um aparelho que estava em desuso.

Dessa forma, percebi que a atuação com recursos assistivos devem estar presentes em todos os ambientes escolares, uma vez que possibilitam o desenvolvimento dos sujeitos, sobretudo, aqueles com deficiências, que precisam se sentir atraídos pelo processo de construção de conhecimento, de forma que se sintam protagonistas em seu acoplamento estrutural, o que os ajuda a se adequar ao meio em que se inserem.

Considerando as informações apresentadas, surge o seguinte questionamento: A plataforma oferece mediação? Ou a mediação é construída entre pessoas tendo a plataforma como suporte metodológico?

Assim, o objetivo geral deste estudo buscou investigar a relevância da mediação cognitiva das tecnologias assistivas no processo de inclusão de pessoas com transtorno do espectro autista em uma escola do município de Areia Branca/RN, a partir do trabalho com o recurso tecnológico *tablet (touch)*.

Em relação aos objetivos específicos, estes visaram: a) identificar a relevância das tecnologias assistivas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da pessoa diagnosticado com autismo; b) discutir as emergências acerca dos dispositivos de TA que estão disponíveis ou em falta para aplicação no processo educacional de sujeitos diagnosticados com autismo da Rede Pública de Ensino do município de Areia Branca/RN; c) avaliar a TA no processo educacional de sujeitos diagnosticados com autismo da rede pública de ensino do município de Areia Branca/RN; d) pontuar a importância da aprendizagem por meio da utilização do ser-corpo; e e) entender como as emoções/cognição são disparadas por meio do uso das TA para as crianças diagnosticadas com autismo.

JUSTIFICATIVAS

A justificativa pela escolha da temática se dá pelo fato do assunto ser recorrente no dia a dia de quem frequenta uma sala de aula, sobretudo, em escolas da rede pública, dada a intensidade das limitações desses ambientes, especialmente para aqueles que necessitam de auxílio complexo para o seu desenvolvimento, como é o caso das pessoas com deficiência.

É indiscutível a dificuldade que as escolas públicas têm para conduzir o processo de desenvolvimento dos sujeitos, de forma que estes se tornem indivíduos protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem, considerando, principalmente os poucos recursos que detêm os docentes inseridos nestes espaços para o devido trabalho junto a seus sujeitos.

Para além dos problemas e *déficits* físicos, ainda se têm que ponderar as dificuldades com relação à formação dos profissionais, visto que a formação continuada não se faz presente na vida de diversos professores. Compreende-se que isto ocorre porque a maioria dos docentes atuam com salas de aula cheias, minimizando seu tempo para desenvolvimento de outra atividade que não a assistência aos sujeitos. Também cabe destacar sobre a desvalorização do trabalho do professor, o que o obriga a procurar outros postos de atuação trabalhista para complementação de renda, distanciando ainda mais os profissionais da formação continuada.

Cabe destacar ainda a questão da falta de incentivo para que os professores e demais profissionais educativos estejam em constante aprendizado. Sabe-se que o Ministério da Educação (MEC) coloca à disposição dos professores e demais profissionais da educação, cursos *online* em seu site. Porém, estes cursos ainda se apresentam de maneira limitada, visto a relevância do docente em sala de aula para discutir as informações com outros profissionais, o que não ocorre por meio destes cursos. É importante ponderar que o conhecimento se faz por meio de trocas de vivências alinhadas à importância das informações teóricas, sem que um se desvincule do outro.

Estas dificuldades sentidas pelos profissionais dentro do cenário de uma escola pública, que precisa atender a um número alto de sujeitos com diversas complexidades ficam ainda mais realçadas perante mim quando fui estagiário por dois

anos em uma escola do município de Areia Branca/RN. Na ocasião, acompanhei um trabalho desenvolvido com um sujeito diagnosticado com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especificamente em uma sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), onde se fazia necessário o uso de tecnologias assistivas e havia algumas disponíveis, mas o profissional atuante não as manuseava porque não tinha conhecimento de como fazer. Entretanto, nas poucas ocasiões em que este manuseio se fez presente, o sujeito conseguia se desenvolver significativamente, acionando mecanismos que o ajudavam na memorização, deixando o sujeito cada vez mais autônomo de si e protagonista de seu processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, a curiosidade sobre a importância da tecnologia, acerca da contribuição para o desenvolvimento de sujeitos com deficiência, se fez cada vez mais presente, fazendo-me buscar informações sobre como estes podem ser desenvolvidos com baixo custo, sobretudo, visto que nas escolas públicas, o acesso às TA mais caras se torna inviável. Isto porque, compreende-se que a cognição dos alunos com deficiências pode ser desenvolvida a partir do uso de tecnologias, sobretudo, em relação as atividades efetivadas por meio de práticas pedagógicas.

Além disso, ao lecionar em uma escola pública situada no município de Areia Branca/RN, pude notar que, na atuação dos professores de sala de aula regular, eles enfrentavam grandes dificuldades para chegar a didáticas que proporcionassem o desenvolvimento de sujeitos diagnosticados com TEA, sujeitos desta pesquisa. Isso acontece porque as salas regulares apresentam uma grande variedade de demandas e é necessário um apoio maior aos professores para assegurar a qualidade das aulas e o processo de construção de conhecimento dos sujeitos.

Em um determinado dia, ao atuar em uma sala de aula regular com o professor regente, observei a necessidade de retirar um sujeito com TEA de sala de aula para acalmá-lo. O estudante foi levado para uma sala de recursos tecnológicos que não era usada há um longo período por professores e demais profissionais da escola. Durante este período, a criança em questão demonstrou interesse em manusear estes equipamentos, conseguindo de forma autônoma manusear o equipamento, ligando-o. Dessa forma, foi possível perceber a relevância de apresentar tecnologias assistivas aos sujeitos com deficiência intelectual, uma vez que esta ação demonstra o interesse dos sujeitos com TEA.

E é de suma importância compreender como os profissionais percebem a

relevância das TA no desenvolvimento dos sujeitos com deficiência, quais são as opções disponíveis nas escolas da Rede Pública de Ensino de Areia Branca/RN e como elas têm sido aplicadas, quando utilizadas. A curiosidade não se limita ao desenvolvimento físico e intelectual dos sujeitos, mas também ao seu lado emocional, compreendendo que, além do desejo de aprender com o conhecimento, eles expressam o desejo de autonomia, ou seja, realizar suas atividades junto aos outros sujeitos que estão em sala de aula sem a necessidade de intervenção completa de seus professores, mas apenas em momentos de dúvidas, assim como aos seus colegas de turma.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico é de suma importância para a pesquisa, pois auxilia na fundamentação de um estudo que tem como objetivo responder a um determinado problema de pesquisa. É relevante enfatizar a percepção de diversos autores sobre a temática tratada, uma vez que vários autores se dedicam ao estudo de uma determinada questão.

Minha opção teórica de fundo foi o Paradigma da Complexidade por se tratar do TEA, um tema extremamente complexo que não pode sofrer simplificações do tipo dualista que separa os diversos aspectos da realidade.

Os autores selecionados para construir o quadro teórico da pesquisa têm em comum essa característica de complexidade, ao abordar a realidade de forma sistêmica, como uma teia de relação entre as diversas partes que constitui o todo. Entre esses estão Humberto Maturana e Francisco Varela, com suas obras seminais tais como “A árvore do conhecimento” (1971) e “De máquinas e seres vivos” (1995). O texto fundante da teoria da Biologia da Cognição dos referidos autores foi “*Autopoiese and cognition: the realization of the living*”, de 1980 e que mostra os seres humanos como capazes de autodesenvolvimento, por meio da criação de domínios de interação entre os sistemas que constituem a linguagem, a descrição e o pensamento.

O presente estudo incluiu as pesquisas realizadas também por Lev Vygotsky (2007) especificamente por meio de sua publicação intitulada “A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente” de 2007 que, apesar de ser distinta da descrição de Maturana e Varela, enfatiza a importância das relações estabelecidas entre as pessoas e os ambientes que as cercam (Vygotsky, 2007).

2.1 Paradigma da complexidade

Morin (2006) aponta que a complexidade surge para aprimorar os caminhos do conhecimento, através da introdução de novas perspectivas de mundo, desenvolvendo uma nova leitura para o paradigma cartesiano que, segundo o autor, não apresenta uma estrutura adequada para descrever os fenômenos da realidade. É importante saber que o paradigma da complexidade é baseado por princípios, onde

se destaca o da auto-organização, que ressalta o entendimento sobre o conhecimento como uma operação interna dos sujeitos. Assim, Pellanda, Boettcher e Pinto (2017, p. 65) destacam que “a complexidade está relacionada com conexões que vão ligando diferentes aspectos da realidade”.

De acordo com Massuchetti e Silva (2020) o paradigma da complexidade ainda é pouco conhecido por todos os profissionais da educação, uma vez que o tema não é abordado nos cursos de formação inicial e continuada, o que reflete na produção de sua prática pedagógica.

Como aponta Oliveira *et al.* (2019), o paradigma da Complexidade apresenta-se como uma experiência transformadora estrutural, uma vez que cada sujeito se desenvolve por meio de situações distintas, com variáveis diversas, permitindo que seu aprendizado seja realizado através de um percurso de conhecimento individual.

Importante enfatizar que “o termo complexidade, enquanto definição, surgiu só a partir do final dos anos 60, advindo da cibernética, da teoria dos sistemas e do conceito de auto-organização” (Petraglia, 1995, p. 470). Dessa forma, evidencia-se que a complexidade está associada a um conjunto de situações, interdependentes, com ligações entre estas.

2.2 A teoria dos sistemas autopoieticos

De acordo com Maturana e Varela (2001), os seres vivos produzem seus próprios conhecimentos e materiais orgânicos, de forma que este cenário é considerado uma organização autopoietica. Rosas e Sebastián (2001) apresentam quatro domínios específicos que influenciam o individual de cada sujeito:

Domínio de mudanças de estado, i. e., mudanças estruturais sem mudar a organização, mantendo, então, a identidade de classe.

Domínio de mudanças destrutivas, i. e., mudanças desintegradoras, perdendo a organização desaparecendo como unidade de uma certa classe.

Domínio de interações perturbadoras, ou seja, interações que geram mudanças de estado.

Domínio de interações destrutivas, i. e., aquelas que resultam em mudanças destrutivas (ROSAS; SEBASTIÁN, 2001, p. 65).

Diante dessas informações, é relevante salientar que o ser humano é flexível

e, para o seu desenvolvimento, necessita de provocações que possibilitem a sua busca pela saída da falta de autonomia e consequentemente conhecimento, além de identificar que pode apresentar-se de forma mais livre nos ambientes em que está inserido, como é o caso de uma sala de aula regular. Compreende-se que este é um processo autopoietico e, que, portanto, precisa continuar sendo utilizado a partir do uso dos mais diversos recursos, dentre os quais se insere o acoplamento tecnológico.

É relevante entender que o ser humano se desenvolve a partir de sistemas diversos e complexos, dentre os quais se insere o cenário social, uma vez que existem diversos elementos para sua construção, de identidade e de conhecimento, e não apenas alguns já pré-definidos e que minimizam o desenvolvimento de sujeitos considerados diferentes dos demais. Assim, evidencia-se que é fundamental apresentar recursos que garantam a sua busca pelo seu desenvolvimento, que deve ocorrer de forma autônoma, a partir de suas inquietações ou interações consideradas perturbadoras, uma vez que estas levam a busca por soluções dos problemas que emergem frente ao seu crescimento.

Pellanda (2022) aponta que o sujeito, ao ser apresentado a uma tecnologia, é possível usar elementos que interferem nos indivíduos, liberando mecanismos neurofisiológicos que os fazem buscar por conhecimento, ou mesmo, assegurar o seu processo cognitivo, o que tem como objetivo o desenvolvimento de capacidades emocionais e intelectuais, compreendendo a compreensão, a percepção e a linguagem.

Importante aprofundar sobre a autopoiese ter iniciado no campo da biologia, entretanto, com o passar dos anos e das novas descobertas, esta é acrescentada a contextos como sociologia, psicoterapia, antropologia, entre outros cenários. Neste sentido, identifica-se que a autopoiese e as circunstâncias que fomenta, passaram a se tornar um instrumento que permite a investigação da realidade da sociedade o que, nesta pesquisa, relaciona-se ao desenvolvimento de pessoas com TEA por meio das atividades educacionais que a elas são direcionadas.

Ludwing Von Bertalanffy (1975) foi o primeiro a discorrer sobre a teoria dos sistemas, destacando a importância das interações e relações entre as partes envolvidas em um processo de autodesenvolvimento.

Já os chilenos, Francisco Varela e Humberto Maturana (1980), ainda na década de 1970, enfatizam sobre a Autopoiese ou autopoiesis, afirmando que os

seres vivos têm a capacidade de produzirem por si mesmos, de forma constante, sem a necessidade de agentes externos para tanto.

Maturana e Varela (1980) ainda destacam que:

A partir de 1960 houve orientações de reflexões para encontrar uma maneira de falar dos seres vivos que captasse a constituição de sua autonomia como sistemas, nos quais, tudo que ocorre com eles em seu operar como unidades discretas, tanto em sua dinâmica relacional como em sua dinâmica interna, se refere só a eles mesmos (Maturana; Varela, 1980, p. 12).

Desta forma, pode-se acrescentar que, se um sujeito é autônomo por meio de seus sistemas, este tem limitações próprias e estas barreiras não podem ser rompidas. Luhmann (1998) explica que uma unidade de sistema está intimamente ligada à autorreferência.

Ao se referir à autorreferência, é possível compreender que é dessa forma que os sistemas autopoieticos apresentam reprodução interna, que são inerentes ao próprio sistema (Camargo, 2009).

Neste sentido, é relevante apontar que “os sistemas autopoieticos, por produzirem suas próprias operações auto referenciais fechadas, constroem e criam uma complexidade estrutural própria” (Calgaro, 2006, p. 56), eximindo-se de uma construção social.

Em outras palavras, identifica-se que os sistemas autopoieticos surgem para permitir que pessoas com TEA, por exemplo, deixem de ser vistos como limitados ou incapazes em seu processo de aprendizagem, uma vez que conseguem desenvolver-se ao serem apresentados a recursos que possibilitam este rompimento de barreiras quanto ao cenário da aquisição do conhecimento. O intuito destes sistemas é complexificar os sujeitos e os recursos que são direcionados a eles, a fim de que busquem meios próprios de evoluir em conhecimento, e construção do próprio ser.

Para tanto, cabe direcionar aos indivíduos recursos que possibilitem a eles criar a si mesmos, de tal maneira que superem os limites que o sistema social tende a direcionar aos mesmos. Dessa forma, é possível entender que o sistema autopoietico se apresenta como um modo dos sujeitos se adaptarem ao ambiente social em que se inserem, dando seu próprio ritmo a organização de suas necessidades.

E, uma vez dado o exemplo das pessoas diagnosticadas com TEA, sendo estes fonte deste estudo, cabe entender como se dá o seu diagnóstico, já que estes permitem entender porque o sistema autopoietico é importante de ser usado com

estes indivíduos. Pellanda (2021) enfatiza que o sistema autopoietico permite um processo de complexificação junto aos sujeitos com TEA, considerando que cria condições de autodesenvolvimento nos indivíduos que, por muito tempo, apresentaram pouca transformação quando se pensa em aprendizado, porque precisavam acompanhar um modelo de estudo que não os confrontava, mas permitia a inércia já presentes, dando suporte a este cenário.

2.3 Pessoas diagnosticadas com transtorno do espectro do autismo (TEA)

As pessoas diagnosticadas com TEA apresentam diversas condições que se destacam por comprometimento em sua comunicação e linguagem, assim como também no comportamento social. A literatura também aponta que as pessoas diagnosticadas com TEA têm tendência à repetição de comportamentos, especialmente se forem interessadas extensivamente em atividades específicas. Infere-se ainda, por meio da literatura, que surgem orientações aos profissionais os quais lidam com os alunos com TEA para identificarem quais atividades são mais relevantes para eles, com o objetivo de obter a sua atenção incisiva para que o seu desenvolvimento seja o mais eficiente possível (Organização Mundial da Saúde - OMS, 2023).

Dessa forma, para auxiliar na abordagem das pessoas com TEA, é necessário realizar intervenções específicas junto a eles. As intervenções devem ter como foco os espaços físicos onde o indivíduo se encontra inserido, bem como os ambientes sociais em que vive, com o objetivo de proporcionar locais e atividades mais desafiadoras e inclusivas para aqueles diagnosticados com autismo. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2023), este público sofre com discriminação e violações aos seus direitos, o que torna o acesso aos serviços e apoio necessários inacessíveis.

Conforme o Ministério da Saúde (2023), os sinais de deficiência em neurodesenvolvimento são particularmente graves nos primeiros meses de vida, mas apenas entre 2 e 3 anos de idade é que o diagnóstico pode ser alcançado e, cabe ressaltar, que o gênero masculino apresenta mais diagnósticos que o gênero oposto. Salienta-se que a confirmação do diagnóstico não é condição para que as intervenções que visam a melhoria do comportamento e apoio educacional sejam

implementadas, porém são relevantes para que os profissionais saibam como atuar de forma direcionada a cada sujeito.

A compreensão sobre a condição de cada indivíduo portador de TEA permite que os profissionais da educação apresentem provocações, uma vez que elas permitem que as crianças progridam de acordo com a sua capacidade de mobilização. No entanto, é importante compreender que apenas com os equipamentos adequados, a criança aprende por conta própria e, portanto, o diagnóstico é de suma importância.

O TEA está inserido entre os transtornos globais do desenvolvimento, e três áreas específicas apresentam os maiores prejuízos, sendo eles: o relacionamento com as pessoas por causa das dificuldades de comunicação, sejam estas verbais ou não; as dificuldades de comportamento, uma vez que apresentam interesses repetitivos e a falta de autonomia para tomar decisões (Fiore-Correia *et al.*, 2010).

De acordo com Hobson (2002) o principal problema do TEA está relacionado ao seu engajamento social, o que, por sua vez, resulta em dificuldades secundárias, que se concentram nos problemas de comunicação e comportamentos motores que envolvem o excesso de movimentos, como bater palmas, pular e balançar, os quais são destacados pelo DSM-IV-TR.

Dessa forma, recorreremos ao paradigma da Complexidade, para atuar em todas as questões que se apresentam de forma complexa, entre as quais se inserem às pessoas com transtornos do desenvolvimento, uma vez que permite, de acordo com Morin (2006), o acolhimento de suas dúvidas e desordens no cenário em busca de “possibilidades para as insuficiências do pensamento simplificador” (Massuchetti; SILVA, 2020, p. 3).

Diante deste contexto, é possível compreender que, ao colocar as pessoas diagnosticadas com TEA em contato com a máquina digital, elas sofrem alterações cognitivas, fisiológicas, anatômicas e subjetivas, já que o cérebro delas se modifica (Keller, 2013).

2.4 Tecnologias assistivas e pessoas com deficiência

A TA surge como um instrumento de auxílio à pessoa com deficiência, visto que são equipamentos fundamentais para permitir que os indivíduos, à margem da sociedade, consigam autonomia, inclusão social e ainda independência no seu dia a

dia, além do cenário escolar.

Dessa forma, é possível concluir que a TA é uma forma eficaz de assegurar a qualidade de vida dos indivíduos com deficiência, sobretudo, porque ao lidar com o seu próprio equipamento, eles conseguem ativar suas potencialidades em busca de um conhecimento que, sem o uso de recursos comuns, ficaria mais difícil alcançar. Vale frisar que a TA é um acessório que permite facilitar a aprendizagem de pessoas com deficiência, onde se incluem aqueles com TEA (Freitas Júnior *et al.*, 2022).

Importante considerar sobre a TA atrelar-se aos avanços tecnológicos que fomentam um campo de conhecimento que possui aspectos transdisciplinares. Estas tecnologias, podem ser exemplificadas por meio do recurso conhecido como *tablet*, permitindo que a capacidade funcional de um sujeito seja desenvolvida, fazendo uso de estratégias que minimizam as incapacidades ou mobilidade reduzida que se fazem presentes a um indivíduo.

Conforme Conte *et al.* (2017), o uso as tecnologias assistivas permite a transformação de situações que estão enraizadas na sociedade, por meio de contextos culturais e pedagógicos, que fomentam as novas formas com que os indivíduos consigam lidar com diferentes identificações de sobrevivência humana. Neste sentido, pode-se concluir que, para a convivência comunitária, o uso das TA no cenário escolar se faz fundamental, conduzindo os sujeitos à produção de uma nova possibilidade de desenvolvimento.

Evidencia-se que a TA se apresenta como uma forma das pessoas com deficiência não se fundamentarem na ideia social de que algumas atividades não podem ser desenvolvidas por causa de suas limitações, visto que as ferramentas tecnológicas assistivas conseguem instigar o sujeito a buscar meios de desenvolver as mais variadas atividades, independentemente de sua condição.

Silva, Barbosa e Melo (2020) apontam que a TA desenvolve-se por meio de práticas e estratégias que possibilitam a minimização das dificuldades encontradas pelas pessoas portadoras de alguma deficiência, apresentando-se com ampliação limitada com relação às suas habilidades funcionais.

No estudo de Pellanda (2014), é enfatizado que o acoplamento tecnológico proporciona à criança a possibilidade de se desenvolver em um ambiente que oferece a possibilidade de imaginação, escolhas de caminhos variados, encontro de desafios e desenvolvimento de emoções, o que permite a construção e reconstrução de suas

necessidades. A autora aponta, em seu estudo, que, aparentemente, os cérebros das crianças, acompanhadas na sua pesquisa, conseguiram encontrar novas formas de aprendizado.

2.5 Acoplamento tecnológico, construção de conhecimento e mobilização cognitiva

Na visão de Carneiro (2003), o acoplamento tecnológico permite que os sujeitos façam uso de telas para conseguirem desenvolver seu processo cognitivo. Esclarece-se na pesquisa, que os sujeitos quando inseridos em um contexto de acoplamento tecnológico conseguem acessar suas potencialidades para desenvolver-se em seu processo de aprendizado.

Isto porque os sujeitos se sentem autônomos em seu processo de aprendizado que, mesmo sendo acompanhados pelos professores, manuseiam de forma individual os aparelhos tecnológicos que são destinados aos mesmos.

É importante salientar que, ao lidar com um equipamento como um *tablet*, os estudantes podem encontrar uma forma de se comunicar, expressando formas de desenvolvimento. De acordo com Chagas e Pellanda (2020), o acoplamento tecnológico potencializa a interação do sujeito que faz uso deste recurso para o desenvolvimento de seu conhecimento. As autoras compreendem que o uso de recursos tecnológicos junto aos sujeitos com TEA permite a produção de efeitos em relações que envolvem aspectos cognitivos dos indivíduos. Maraschin e Axt (2005) salientam que o desenvolvimento dos indivíduos se dá através da interação dos indivíduos com os recursos tecnológicos que os cercam.

Salienta-se que o acoplamento tecnológico é fundamental para auxiliar os sujeitos com TEA, uma vez que se apresenta como importante para o desenvolvimento humano, auxiliando na potencialidade daqueles que necessitam se apresentar de forma autônoma nas atividades cotidianas e na socialização.

Sobretudo, porque ao manusear recursos tecnológicos, principalmente a partir do desenvolvimento de jogos, as crianças são chamadas a atenção em relação aos sons que se apresentam. Dessa forma, é fundamental enfatizar que a sonoridade é considerada parte fundamental da terapia voltada as crianças com TEA, e por isso a relevância de se entender sobre como se efetiva esta terapia, destacando as

potencialidades deste recurso.

2.6 Terapia sonora e o Transtorno do espectro do autismo (TEA)

Compreende-se que muitos sujeitos tendem a conseguir desenvolver-se apenas por meio do audiovisual, não sendo diferente quando se trata de indivíduos com diagnóstico de TEA, não podendo generalizar. É neste contexto que a terapia sonora se faz cada dia mais presente nesta parcela da sociedade.

De acordo com Koelsch (2014), isso se deve ao fato da música ser uma forma eficaz para acalmar as crianças, sobretudo, aquelas que apresentam um comportamento agitado. Além disso, são fundamentais para aumentar o envolvimento social e o desenvolvimento das emoções, sendo estes quesitos relevantes para a melhoria cognitiva dos sujeitos diagnosticadas com TEA.

Alvin (1978) esclarece que o TEA, sobretudo, quando diagnosticada em um indivíduo não-verbal, se apresenta de forma cabal para o seu desenvolvimento, visto que aumenta a possibilidade de engajamento dos sujeitos com os demais ao seu entorno a partir do uso da música. Isto porque a música surge como um interlocutor da narrativa que precisa ser apresentada pelos mesmos.

É fundamental entender que a audição musical se apresenta como indiscutível para garantir a atenção das pessoas com TEA, uma vez que os padrões rítmicos dos sons permitem que intervenções sejam desenvolvidas com maior qualidade junto aos sujeitos. Destaca-se que a musicoterapia pode ocorrer a partir de intervenções específicas, estando entre elas o mapeamento motor auditivo, a musicoterapia improvisacional e a terapia de entonação melódica (Freire, 2019).

Na visão de Nogueira *et al.* (2021), a música auxilia na construção de uma relação interpessoal entre um sujeito com TEA e os demais ao seu entorno. É possível considerar, portanto, que “a música ganha destaque no âmbito da geração de prazer, uma vez que ao ocorrerem esses estímulos, as sensações de tensão emocional serão aliviadas” (Nogueira *et al.*, 2021, p. 3), permitindo o contato entre as pessoas com TEA e aquelas que estão à sua volta. Compreende-se ser relevante também apontar que:

Apesar das bases fisiológicas da musicoterapia não serem bem conhecidas ainda, que a música atua na melhoria da qualidade de vida, influenciando em algumas variáveis da saúde, como as cerebrais e psicossociais. Sendo assim, a música possui caráter transformador tanto físico quanto psíquico,

sendo uma forma de expressão de emoções e sentimentos abrangendo os campos sociais, ambientais, econômicos (Nogueira *et al.*, 2021, p.04).

Isto porque identifica-se que a música permite a evolução dos sujeitos, a partir da socialização, sobretudo, no que tange ao manuseio de instrumentos, uma vez que a musicoterapia permite que as crianças com TEA escolham como a música deva se fazer presente em sua vida.

A partir deste entendimento, identifica-se como é fundamental buscar métodos que fazem uso de recursos diversos para conseguir desenvolver os sujeitos diagnosticados com TEA. Um desses métodos, inclusive um que se associa ao cenário tecnológico presente na sociedade, se trata do *Método Tomatis*, qual será apresentado posteriormente e sua importância ao lidar com o desenvolvimento das pessoas com TEA.

Pelos motivos acima elencados, sempre que minha escuta atenta da criança me dizia que algo mais precisava ser feito, eu recorria à música o que sempre funcionava.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa ocorreu por meio de uma abordagem qualitativa que, de acordo com Minayo (1992), é fundamentada em questões particulares, apresentando níveis de realidade que não se limitam à quantificação, mas à busca de esclarecimentos sobre um contexto, levando em consideração crenças, valores e aspirações sobre um tema específico.

Em relação ao método utilizado, desenvolveu-se a partir da cartografia um acompanhamento no percurso do processo de aprendizagem dos sujeitos participantes do estudo. O método em questão é caracterizado pela imersão em campo, através de uma conexão entre o pesquisador e os seus pesquisados, com o intuito de alcançar o objetivo do estudo (Escóssia; Tedesco, 2015).

Suas aspirações foram consideradas etnográficas, uma vez que o estudo busca o conhecimento da realidade de um grupo social. De acordo com Mattos (2011), três situações precisam ser consideradas em um trabalho com metodologia etnográfica, dentre as quais se inserem a análise holística, a introdução de atores sociais, e a preocupação com as interações que surgem com o desenvolver do estudo.

Visando entender melhor do que se trata a cartografia, salientam Passos e Kastrup (2013) que é entendido como “o conhecimento da realidade e a pesquisa como um mergulho no plano da experiência no qual emergem o si e o mundo, aquele que conhece e aquele ou aquilo que é conhecido” (Passos; Kastrup, 2013, p. 396).

Salienta-se que o método da cartografia tem seus desafios, estando entre eles a capacidade do pesquisador em não fazer uso de seus pré-conceitos sobre o assunto investigado, a fim de que seja possível a condução de um conhecimento inovador e consistente. De acordo com Escóssia e Tedesco (2012), para que o método da cartografia se apresente eficaz, é necessário que o pesquisador esteja envolvido com o cenário avaliado, de forma que possa ajuizar as realidades, sob as mais diversas formas que se manifestam junto aos sujeitos e espaços investigados.

Dado que a cartografia ajuda a compreender uma realidade sempre cambiante, foi relevante elaborar um diário de bordo composto por duas etapas. Apresentamos, inicialmente, a plataforma digital (*tablet*) utilizada com os sujeitos com TEA, com o objetivo de compreender as possibilidades de desenvolvimento cognitivo. Em seguida, enfatizando a constante mudança no que diz respeito às relações cognitivo-afetivas

entre os sujeitos através deste processo, o que pode ser compreendido através do seu uso na plataforma *GaiaAR*.

Foram apresentadas ainda as autonarrativas, visto que as informações enfatizadas organizam as ideias de maneira sistemática, considerando tanto as experiências alcançadas fisicamente, quanto no sentido do pensamento, subjetivamente. De acordo com Viçosa *et al.* (2019) este momento é relevante por abordar uma questão existencial, uma vez que os indivíduos sentem a necessidade de se expressarem.

As autonarrativas surgiram a partir de propostas de atividades apresentadas através do uso da plataforma tecnológica disponibilizada aos sujeitos, surgindo, conseqüentemente, por meio dos problemas destacados junto aos sujeitos que participaram da pesquisa. A autonarrativa é o dinamismo que o método cartográfico proporciona, uma vez que dinamiza o contato cognitivo e subjetivo deste com aqueles que são pesquisados (Pellanda; Pinto, 2015).

Cabe destacar que o Diário de bordo não buscou apresentar uma narrativa oral, mas sim emoções identificadas, considerando que este é o caminho mais adequado para lidar com as crianças diagnosticadas com TEA. Compreende-se que as emoções permitem que os sujeitos consigam desenvolver transformações tanto em aspectos físicos quanto cognitivos. É importante saber que, “o diário de bordo é uma grande ferramenta para os apontamentos das atividades escolares e, posteriormente, conhecimento específico de âncora para a nova aprendizagem, induzindo ao processo de alargamento de conceitos formais” (Oliveira; Strohschoen, 2015, p. 2).

Para o tratamento geral dos fenômenos que emergiram no processo de pesquisa, não fizemos análise de dados, até porque não captamos estes, mas acompanhamos o processo vivo da pesquisa através das observações daquilo que ia surgindo. Portanto, o que fiz foi um tratamento das emergências da pesquisa usando para isso a instrumentação dos marcadores teóricos que sustentam essa investigação. São eles:

- Processo autopoietico
- Processo de complexificação
- Acoplamento tecnológico

Por processo autopoietico entendo a capacidade crescente de autonomia do sujeito o que demonstrado em atitudes mais autônomas, tais como tomar iniciativa em

relação às opções de jogos e, em casa, fazer tarefas simples e elementares sem depender dos outros. No entanto, o mais importante é a autoprodução, a autoria que é aquela atitude subjetiva de assumir-se como autor da tarefa realizada. Por processo de complexificação, identifico como sendo a capacidade dos sujeitos de fazer mais relações, de sentir-se mais integrado e perceber a realidade com as suas conexões. E, por fim, o acoplamento tecnológico diz respeito a uma relação fluida com a realidade tecnológica, o *tablet*, que não é adaptação, mas um dever de interações construtivas que vão reconfigurando o organismo dos sujeitos com implicações neuronais importantes.

3.1 Sujeitos da pesquisa e critérios de seleção

O público-alvo investigado foi composto por sujeitos diagnosticados com autismo da Rede Pública de Ensino de Areia Branca/RN. Em relação aos critérios de seleção destes sujeitos, foram selecionadas aquelas crianças que estudam na Escola Municipal Vingt Rosado Maia e que apresentam grandes dificuldades para o seu desenvolvimento, por meio de atividades tradicionais que não dispõem dos recursos tecnológicos.

Ainda foi necessário que os pais assinassem termos de consentimento para que as crianças participassem da pesquisa. O perfil dos sujeitos se apresenta em anonimato para atender a dimensão ética da pesquisa, sendo descritos como: Sujeito I, II, III e IV.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética, da Instituição Proponente Universidade Federal rural do semiárido – UFERSA, a partir do número do parecer: 7.038.958 e CAAE 80370824.5.0000.5294.

3.2 Cenário da pesquisa

A pesquisa desenvolveu-se na Escola Municipal Vingt Rosado Maia, ficando a mesma situada na Rua Desembargador Filgueira, São João, Areia Branca/RN. Sua infraestrutura apresenta 06 salas de aulas, sala de leitura, sala de recursos multifuncionais que visam o Atendimento Educacional Especializado, além de secretaria, almoxarifado, cozinha, refeitório e pátio coberto.

O município de Areia Branca/RN é emancipado de Mossoró/RN desde 1892, por meio da Lei nº 10, de 16 de fevereiro de 1892. Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2019, a localidade possui 27.774 habitantes, sendo o município conhecido por "Terra do Sal", devido a sua extensa produção de sal.

3.3 Procedimentos

Os sujeitos selecionados para o estudo receberam um *tablet*, com algumas atividades lúdicas que já estão disponíveis em uma plataforma específica para seu manuseio. A plataforma em desenvolvimento permite ser utilizada por dispositivo com sistema operativo *IOS*, sendo apresentada com inovação técnica, cognitiva e ontogênica.

Estes indivíduos foram acompanhados e fotografados durante o manuseio da plataforma em questão, com o objetivo de identificar o emergências na construção do conhecimento dos indivíduos diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista através de perturbações experimentadas quando interagem com os jogos digitais.

O estudo de Varela e Maturana (2001) indicado no livro “A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana”, nos ajudou a construir a metodologia, pois entendemos que um indivíduo pode desenvolver-se através de uma interação com o seu próprio meio-ambiente, que no caso do estudo presente se dá por meio da atenção do próprio sujeito e a utilização de um *tablet* que carrega ludicidade, através de jogos para estes sujeitos (Varela; Maturana, 2001).

O estudo desenvolvido por Varela e Oliver (2013), reconhecido como “A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência”, fez parte da experiência metodológica, pois conforme abordam os autores, percebemos que o uso da tecnologia é relevante para que as crianças consigam se desenvolver a partir de suas ações cotidianas, de maneira espontânea, sendo acompanhadas, tanto em casa quanto em espaços como instituições de ensino.

Utilizou-se um diário de bordo, processo em trânsito vivo, uma vez que os sujeitos acompanhados tiveram acesso ao uso de um acoplamento tecnológico, através de um *tablet*, a fim de identificar o seu progresso na construção do autoconhecimento, de forma autônoma e independente. A utilização desta ferramenta é relevante porque permite a sinalização de pontos fundamentais para a

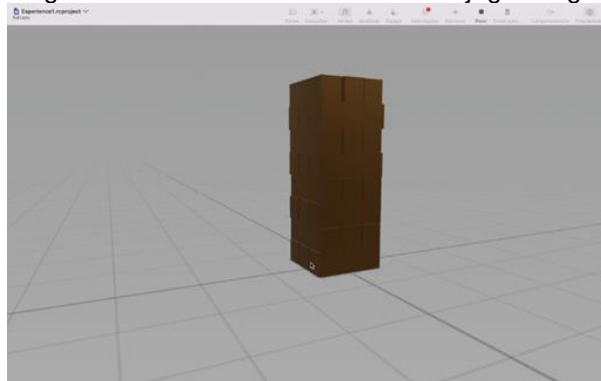
transformação que ocorreu ou não com o indivíduo ao longo do acompanhamento e uso da ferramenta tecnológica escolhida. É importante salientar que os marcadores da pesquisa permitem identificar como ocorre a transformação do sujeito, fonte da pesquisa, não somente dos sujeitos pesquisados, mas também do pesquisador do estudo.

Posteriormente, o pesquisador apresenta suas próprias narrativas sobre as observações obtidas ao lidar com os sujeitos com os tablets disponíveis, uma vez que ocorrem diversos encontros e, em cada um deles, foi possível perceber um contexto diferente sobre a construção de seu autoconhecimento e a transformação que também ocorreu com o próprio pesquisador. Cabe enfatizar que o processo de mudança acontece a partir do acoplamento estrutural entre os personagens inseridos no estudo, considerando a existência de emoções no processo, uma vez que a interação ocorre entre eles.

3.4 Plataforma *GaiaAR*

A plataforma *GaiaAR* foi criada por Pellanda *et al.* (2022), com o objetivo de desenvolver aplicativos e jogos em realidade aumentada que visam o desenvolvimento da cognição dos indivíduos com TEA. Um dos primeiros jogos desenvolvidos foi o Jenga que favorece interação com Realidade Aumentada através de possibilidades de construção com blocos de madeira, sendo que o topo da torre não pode ser removido. Os desenvolvedores do jogo afirmam que este potencializa um pensamento complexo, com a capacidade de identificar soluções através do próprio pensamento. Por meio da Figura 1, é possível observar o jogo enfatizado.

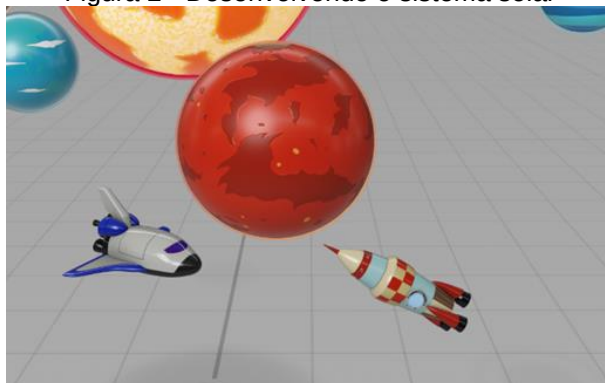
Figura 1 - Desenvolvimento inicial do jogo Jenga



Fonte: Pellanda *et al.* (2022).

Ainda por meio da plataforma, foi possível manusear um jogo que se relaciona a uma realidade aumentada do sistema solar e constelações, os quais permitem o manuseio de foguetes que viajam pelo espaço por meio de uma versão tridimensional, conforme identificado a partir da Figura 2.

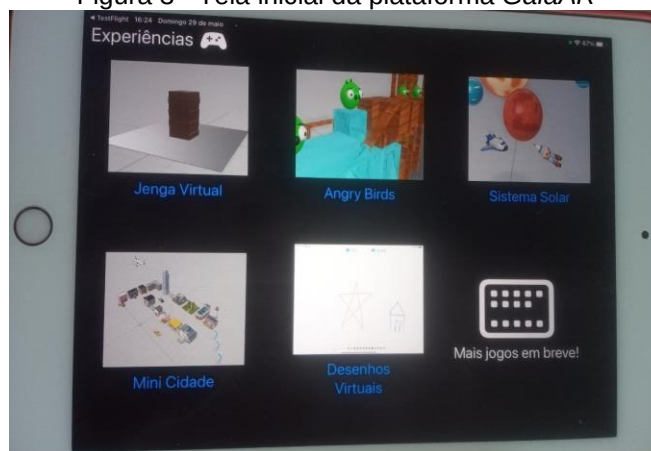
Figura 2 - Desenvolvendo o sistema solar



Fonte: Pellanda *et al.* (2022).

É importante salientar que a plataforma *GaiaAR* ainda está em fase de desenvolvimento, logo, ainda se apresenta em processo de validação, que será realizada através de oficinas tecnológicas e pedagógicas que serão desenvolvidas com os sujeitos da pesquisa (Pellanda *et al.*, 2022). A atualização da plataforma, validação e utilização com pessoas diagnosticadas com TEA faz parte das atividades de um grande projeto financiado pelo CNPq¹ que discute o impacto das novas tecnologias nas atividades humanas.

Figura 3 - Tela inicial da plataforma *GaiaAR*



Fonte: Pellanda *et al.* (2022).

¹ Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas. Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo, coordenado pela professora Nize Maria Campos Pellanda.

3.5 Características das atividades dos sujeitos da pesquisa

O público-alvo foi composto por crianças diagnosticadas com autismo inseridas na Rede Pública de Ensino de Areia Branca/RN. Posteriormente, observou-se por meio da cartografia das emergências, transformações nos modos de interagir de cada sujeito consigo, com a tecnologia e com a sua cognição. Apresentamos os sujeitos da pesquisa como: Sujeito I, II, III e IV, para resguardar a identidade de cada participante.

3.5.1 Sujeito I

O sujeito I apresenta-se com diagnóstico de autismo (TEA) e participa das aulas na sala de atendimento educacional da própria instituição. O aluno frequenta três dias na semana, no entanto, sempre que precisa o mesmo fica na sala de AEE.

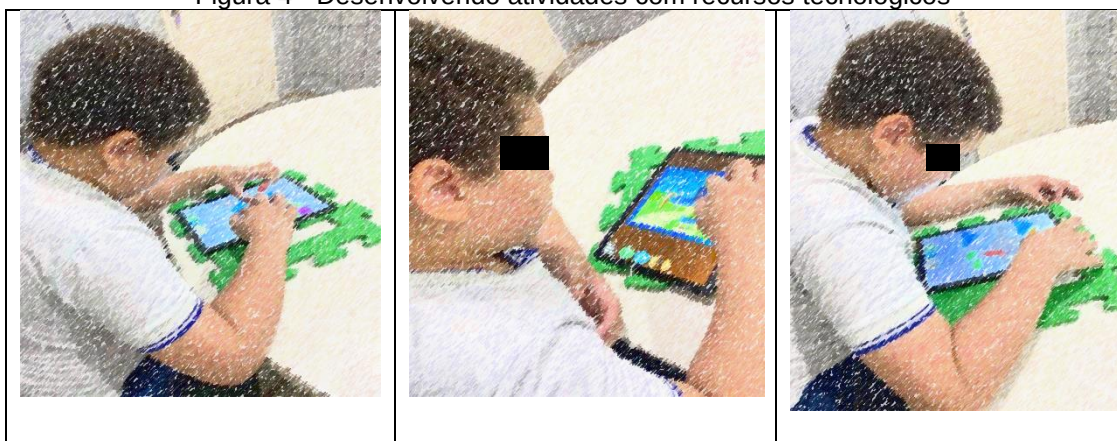
O primeiro encontro foi realizado na sala de atendimento especializado da escola. Buscou-se o sujeito na sala de aula, e foi possível dar uma volta pelo pátio, sempre em busca da socialização, mas ele não respondeu às perguntas e não demonstrou interesse em conversar.

Fomos à sala de atendimento e ele foi em direção ao *tablet* que estava sobre a mesa. Eu percebi que ele estava muito nervoso ao lidar com ele. Pedi para que realizasse uma atividade social para ver se funcionava. Começamos a conversar e, posteriormente, pedi para que jogasse com ele. A fim de compreender melhor como o indivíduo se concentra nas tarefas propostas, a Figura 4 destaca esse contexto.

No início do atendimento com o sujeito, foi notório sua inquietude, nervosismo. Não se concentrava muito nas atividades propostas. Ao perceber isso, comecei a cantar uma música em voz baixa e fingir estar escrevendo. Percebi que ele me fitava fixamente, e perguntou o motivo pelo qual eu estava cantando, uma vez que é extremamente atencioso e observador.

Respondi que estava muito contente e que o cantar sempre deixava o ambiente mais alegre. A partir daí, percebi que ele começou a me acompanhar na melodia da música. Nas tarefas, passou a se concentrar mais e, constantemente, mostrava-me que podia realizar sozinho as atividades que lhe eram propostas.

Figura 4 - Desenvolvendo atividades com recursos tecnológicos



Fonte: dados da pesquisa (2023)

Em outro acompanhamento, o sujeito mostrou-se mais entusiasmado, uma vez que, ao contrário dos outros dias, estava bastante falante e, contou-me como foi o seu final de semana, durante o nosso passeio no pátio. Retornamos à sala de atendimento e demonstrou interesse em realizar as atividades que a ele seriam destinadas.

Durante o atendimento, uma criança entrou na sala e, solicitou que mostrasse o *tablet*, explicasse como se movimentava, como jogava e convidou-o para jogar. Foi surpreendente observar a atitude do sujeito em relação à criança, percebendo que a mesma atitude que tive com ele nos primeiros encontros estava sendo adotada com ele. A Figura 5 permite a identificação desse processo de socialização do indivíduo acompanhado.

Figura 5 - Interação durante a atividade proposta



Fonte: dados da pesquisa (2023)

O atendimento foi um sucesso e, o sujeito apresentou-se atencioso durante a realização das atividades, vibrando de alegria sempre que conseguia concluir uma atividade e, quando não conseguia, pedia minha ajuda e concluimos juntos. O aluno

também observou algumas fotos que estavam expostas na parede da sala e, começou a me explicar do que se tratava cada uma, segundo o seu conhecimento. Após realizar as atividades propostas por mim, deixei-o à vontade no manuseio do *tablet*, em um sentido de experimentação.

Finalizei o acompanhamento confiante e alegre, apresentando uma sensação de alívio e alegria em ver o sujeito se complexificando a cada encontro. Sua felicidade me deixava mais motivado a continuar nessas trajetórias autopoiéticas que estamos vivenciando a cada encontro.

No terceiro momento, como de costume, fui buscar o sujeito na sala de aula e, antes de entrar em sua sala, percebi que ele estava concentrado realizando suas tarefas. Dessa forma, esperei ele finalizar para poder chamá-lo. Fomos dar uma volta no pátio, onde se sentou no banco e me interrogou: “tio, estou me saindo bem nas atividades?” “Vou ganhar um *tablet* depois?” Porque o senhor fica tirando foto quando estou no *tablet*?”, e eu respondi: Para acompanhar o seu manuseio.

Diante dessas perguntas percebi o quanto ele está atento aos atendimentos e tem me observado durante o acompanhamento no desenvolver das atividades. Percebi que o seu dedo estava ferido, e ele falou que foi em casa. Fomos para a sala e realizamos o atendimento. Antes de trabalhar com o *tablet*, coloquei alguns jogos e objetos na mesa para iniciarmos, sempre me reinventando para tornar os atendimentos mais prazerosos e curiosos. Conforme a imagem que se apresenta posteriormente, é possível identificar a atenção do sujeito durante o manuseio do equipamento tecnológico.

Figura 6 - Novas atividades propostas ao sujeito



Fonte: dados da pesquisa (2023)

Como percebi que estava com seu dedo ferido, solicitei algumas atividades de coordenação motora, a fim de identificar se ele seria capaz de realizar somente com

uma mão. Na mesma forma com o *tablet*, propus algumas atividades, como “jogo da velha”, que trabalha a concentração e a produção de texto, onde o mesmo me surpreendeu, pois criou uma história fictícia. Foi notória sua agilidade e a forma como dominava o equipamento tecnológico, usando somente uma mão.

Ao fim do acompanhamento do sujeito, pude identificar sua evolução, uma vez que se apresentava, cada vez mais, atencioso, animado e observador, sempre falando comigo na mesma proporção que realizava as atividades no *tablet*. A prática do manuseio com o recurso tecnológico tem melhorado a cada encontro. Sempre atencioso e socializador, até me convidou para ficar ao seu lado jogando também. Vale ressaltar que algumas atividades são de sua escolha, uma vez que tento o deixar à vontade após o atendimento.

A partir do acoplamento tecnológico (ou seja, na identificação de que a tecnologias é uma facilitadora no processo de aprendizagem, mas também das relações dos indivíduos), foi possível identificar que o sujeito apresenta dificuldades na fala e na aprendizagem dos conteúdos, entretanto, mesmo com suas limitações, ele demonstra interesse pelas atividades na sala de aula, assim como na sala de AEE. O sujeito gosta de jogos educativos como: quebra-cabeça, jogo da memória, jogo de encaixe, alfabeto móvel, dominó e também todas as atividades trabalhadas diariamente na sala de aula, ou seja, é um sujeito que gosta de interagir por meio da ludicidade.

Foi constatado através da observação que o sujeito I aprecia socializar, e possui independência, já que deixou de fazer as necessidades fisiológicas na roupa, o que, antes, ocorria com frequência. Cabe esclarecer que para esta evolução ter se tornado realidade o sujeito é acompanhado por profissionais da área da Saúde, tais como: o psicólogo fonoaudiólogo, o assistente social, entre outros.

Com isso, posso identificar o processo de complexificação do sujeito com a emergência de maior autonomia (*autopoiesis*) o que também tem implicações na melhoria da socialização. Um outro marcador identificado foi o acoplamento sujeito-objeto técnico do qual, podemos inferir, serviu de mediador para chegar ao outro e assumir a si mesmo.

3.5.2 Sujeito II

O sujeito II se apresenta com um quadro de transtorno de espectro autista, e participa das aulas com o acompanhamento da professora de educação especial, bem como é atendido na sala de AEE por um psicopedagogo.

No nosso primeiro encontro foi possível caminhar com ele pela escola, conversando um pouco sobre o que ele gosta de fazer, tentando de alguma forma ganhar sua confiança, pois o mesmo estava um pouco agitado. Já na sala de atendimento, coloquei alguns livros sobre a mesa, ele escolheu um e pediu para ler. Durante a leitura, percebi sua concentração ao ouvir e seu olhar voltado para mim. Apresentei o *tablet*, onde o mesmo se interessou bastante pelo equipamento. Depois do atendimento, caminhei com ele até sua sala.

É fundamental esclarecer que sua agitação ao chegar à sala de atendimento era visível. O indivíduo encontrava-se um pouco agitado, com fala intensa, uma vez que se apresentava com suspeitas. Mas, ao ganhar sua confiança, aos poucos, ele iniciou questionamentos acerca do equipamento *tablet* apresentado a ele.

Observou por um tempo o *tablet*, questionou como usava, e diante das atividades propostas, foi se familiarizando com o equipamento. Nas atividades, por não ser letrado/alfabetizado, teve um pouco de dificuldade em relacionar a letra com o som, e isso o deixou um pouco impaciente. Percebi que estava cantando baixinho, e comecei a cantar com ele, visto que identificando meu movimento, olhou para mim e sorriu.

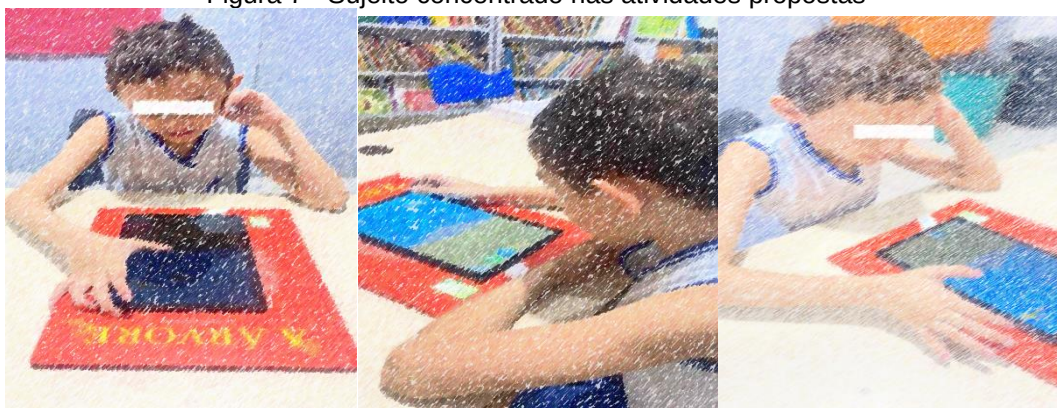
Acerca das percepções, ao longo do atendimento, é possível identificar a frequente mão no rosto, assim como seu olhar fixado para mim. Em relação ao manuseio do *tablet*, se mostrou habilidoso. Os ruídos percebidos identificam que foi crucial conhecê-lo melhor, e assim formular estratégias e conhecimentos para nossos próximos encontros. Sobre minha atuação durante o atendimento, confesso que o nervosismo tomou conta de mim ao iniciar o atendimento, mas a alegria e a sua aceitação para comigo, me deixou mais tranquilo.

Diante deste cenário, as transformações foram ocorrendo, considerando a curiosidade e vontade de manuseio do equipamento *tablet*, como é possível observar por meio da Figura 7. Identifiquei que, com os receios sendo desmistificados, o sujeito passou a manusear o recurso de forma autônoma, realizando sua própria organização

em relação às atividades que seriam desenvolvidas durante os encontros.

Diante os dias que se seguiram, pude perceber que o sujeito é assíduo na instituição de ensino que frequenta, tem interesse pelas atividades de desenho, porém apresenta dificuldades na escrita, gosta de ouvir músicas, de cantar, e tem uma visão fotográfica. Além disso, gosta de jogos de memória e de atividades que envolvem psicomotricidade relacionado aos números. Ainda apresenta dificuldades com letras, mas reconhece aquelas que compõem seu nome. O sujeito também tem interesse em relação aos jogos educativos, como: quebra-cabeça, tecnologia assertiva, alfabeto móvel e dominó, entre outros.

Figura 7 - Sujeito concentrado nas atividades propostas



Fonte: Autoria própria (2023)

O sujeito tem boa comunicação, expressa suas emoções, sobretudo, quando em contato com os demais indivíduos que se inserem na sala de aula, o qual busca fazer amizades. De acordo com o que foi acompanhado, o sujeito apresenta avanço em seu processo de aprendizagem, visto que constrói conhecimento por meio da socialização com pessoas que sentem afinidade, tanto seus colegas quanto os profissionais que atuam no seu entorno.

Em outras palavras, o seu desenvolvimento ocorre a partir do instante em que ele se sente à vontade para circular junto às pessoas que estão ao seu entorno durante seu processo de ensino-aprendizagem, assim como, ao ter autonomia, desenvolve as atividades com clareza e de regras que precisa seguir.

Dessa forma, consegui identificar o processo de complexificação no indivíduo, uma vez que, aos poucos, e a partir de sua curiosidade, conseguia manusear o equipamento tecnológico destinado ao mesmo com maior facilidade. Isto porque, ao iniciar o seu acompanhamento, a criança apresentava receios ao manusear os jogos,

o que mudou consideravelmente, fazendo com que o sujeito passasse a se interessar e buscar os avanços dos jogos.

3.5.3 Sujeito III

Ao iniciar os encontros com o sujeito III, foi possível identificar que é assíduo na instituição de ensino e faz atendimento na sala de recursos multifuncional durante três dias por semana. O mesmo demonstra intensa dificuldade na fala, atraso no desenvolvimento cognitivo, porém é uma criança alegre, prestativa e carinhosa com os colegas e com as professoras, além de gostar de fazer as atividades que são direcionadas a ele.

Logo em nosso primeiro encontro, fomos até a sala de aula e fiquei observando seu comportamento. Passados alguns minutos, chamei ele na porta. Muito desconfiado, recusou meu chamado, tentei outra forma de atrair o mesmo, uma vez que entrei na sala e me apresentei, conseguindo com a ajuda da professora convencer ele a ir comigo.

Como se apresentava com desconfiança, pedi para darmos uma volta pela escola, buscando que ele ficasse mais tranquilo. Fiz algumas perguntas sobre sua rotina, mas não obtive resposta em todas as indagações. Peguei um galho de uma árvore, e falei que era mágico, e que iria nos levar a um tesouro.

Ele, mesmo com sua desconfiança, entrou na brincadeira, e me seguiu. Percebi então a importância da simbolização, principalmente para pessoas com dificuldade de simbolizar com as crianças diagnosticadas com autismo. Adicionei: o tablet é um dispositivo digital pleno de símbolos e recursos que levam à simbolização.

O tesouro estaria dentro da sala de aula, onde seria o atendimento, e este seria um equipamento tecnológico chamado “*tablet*”, que estaria entre os livros na mesa. Foi retirando os livros, e ao perceber o *tablet*, logo o segurou e ligou. Após todo esse trajeto, começamos a interagir e fazer as atividades. A partir da Figura 8, observa-se o manuseio do recurso.

Figura 8 - Manuseio do *tablet*

Fonte: dados da pesquisa (2023)

Confesso que foi um pouco difícil ganhar a confiança do sujeito, mas entendo o seu lado. Ele perdeu seu pai há poucos meses e, segundo relatos da sua mãe e professora, está sendo difícil sua aceitação acerca do caso. Diante disso, pensei em diversas maneiras para esse encontro e tive que criar e recriar todo o cenário para que o atendimento fosse realizado.

O sujeito não socializa muito, e sempre mantinha seu olhar desviado a mim, realizando as atividades propostas de forma aligeirada, apresentando devida agilidade ao utilizar o *tablet*. Percebi sua concentração em uma atividade para encontrar os erros, o que, durante a atividade, saía uma música de tom suave, o que fez ele se concentrar bastante tempo nela. A música o deixou mais tranquilo, pois percebi que seus lábios acompanhavam a melodia.

Acerca de sua personalidade, foi possível observar que apresenta medo, pouca socialização, desconfiança, olhar fixo e agitação. Esses ruídos nos cercaram durante o atendimento. O medo da não aceitação por parte do sujeito investigado, deixou-me inseguro e achei que não iria conseguir. Contudo, esses desafios fazem parte da autopoiese, essas vivências de se reinventar, recriar, uma vez que ao se deparar com atitudes positivas e negativas nos faz viver nossa realidade e a da criança, levando este contexto a grandes resultados.

No geral, é possível destacar que este sujeito demonstra interesse nas atividades realizadas na sala de atendimento multifuncional e, na sala de aula, sempre pede ajuda à professora para realizar as tarefas que traz da sala de AEE. Assim como as tarefas propostas pela professora da turma, ou seja, o sujeito não é independente para realização das tarefas escolares. Na sala do AEE realiza atividades com auxílio de jogos educativos, quebra-cabeça, tecnologias assertivas, completa o nome com

alfabeto móvel, dominó, entre outros.

O sujeito tem acompanhamento do professor de sala de aula comum, psicopedagogo e por profissionais da Saúde, tais como o fonoaudiólogo, o psicólogo e o assistente social. Compreende-se que estes atendimentos são fundamentais na compreensão da aprendizagem de forma positiva, visto que tem avançado em seu processo de aprendizado, desenvolvimento e socialização.

Neste sentido, identifiquei que o processo autopoietico se faz presente junto ao sujeito investigado, pois ao ser apresentado aos recursos tecnológicos consegue desenvolver as atividades que a ele são direcionadas, pedindo ajuda sempre que considera relevante, o que expressa sua autonomia (autopoiese). Evidencia-se, portanto, que a complexificação é presente na vida do indivíduo, considerando que consegue se desenvolver com qualidade, a partir das atividades propostas a partir de seu acoplamento tecnológico.

3.5.7 Sujeito IV

Apresentando diagnóstico de transtorno do espectro autista, o sujeito é uma criança assídua na escola e está sempre participando das atividades sugeridas pelo professor. As atividades são propostas com o auxílio do livro didático, sendo estas adaptadas ou apresentadas por meio de xerox.

O aluno, acompanhado pela mãe, chegou ao portão, e eu já estava esperando, então seguimos até a sala de AEE, onde realizamos os atendimentos. Iniciei questionando sobre o seu dia a dia, do que ele mais gostava de fazer. Considerei que fosse a melhor maneira de fazer que ele se sentisse mais à vontade, e no mesmo tempo que ele brincava em cima do tatame com os brinquedos, ia me respondendo. Apresentei o equipamento tecnológico e começamos a utilizá-lo, com os aplicativos apresentados. O sujeito ficava um pouco nervoso e inquieto, quando estava jogando, se irritava fácil ao perder uma rodada e soltava o *tablet*, mas em seguida ele o pegava novamente e tentava mais uma vez ou mudava de jogo.

Importante mencionar que o uso dos tatames no chão, entre alguns brinquedos e livros em cima, foram cruciais para que ele se sentisse à vontade. Também brinquei com ele, até ganhar a sua confiança, e levei o *tablet* até ele, explicando do que se tratava, o que permitiu sua familiarização, desbloqueando e acessando os aplicativos,

ocorrendo, portanto, seu acoplamento tecnológico. Considero que um ambiente enriquecido com objetos desafiadores é muito importante para a mobilização das crianças de modo geral.

Durante os acessos, o sujeito gostou mais do jogo da memória com as letras do alfabeto, e sempre se questionava cada vez que não acertava, mas continuava observando a forma, cor e som da letra. Já nas outras tentativas, acabava acertando, ou seja, ocorria ali, naquele momento, o processo de autopoiese. Ficou evidente sua mudança, a partir do uso do recurso, uma vez que chegou ao nosso encontro com desconfiança, mas na hora de ir embora me deu um abraço e um “até logo, tio”.

Em um outro atendimento, combinei com sua mãe um horário para vir deixá-lo na escola, e fiquei no portão a sua espera. Ao chegar, fomos dar uma volta no bosque do EU, “pátio”, e conversamos um pouco sobre a volta dos atendimentos. Ele me fez alguns questionamentos acerca do porquê da demora de ainda não ter voltado a utilizar o *tablet*, expliquei que as escolas estavam de recesso e estavam fechadas. Daí fomos para a sala de AEE, onde se realizou os atendimentos.

Figura 9 - Acoplamento tecnológico



Fonte: Autoria própria (2023)

Ao chegar na sala, foi diretamente ao encontro com o *tablet*, que estava exposto na mesa com algumas formas geométricas, livros e alguns acessórios que utilizamos para chamar sua atenção e deixar o ambiente mais chamativo e aconchegante. Utilizando as duas mãos, começou a jogar um jogo que usava os números nas nuvens, onde ia clicando na sequência dos números.

Neste dia, em específico, ficou evidente que o sujeito estava atento, animado, inquieto e observador, falando comigo na mesma proporção que realizava as atividades no *tablet*. Vibrava de alegria todas as vezes que conseguia acertar e vencer

nos jogos.

Percebi sua inquietação com o *tablet*, e percebi que ele estava procurando um jogo de carro no *Google* e, ao encontrar, foi notório a forma que ele interagiu com o *tablet* e ao jogo ao mesmo tempo. O *tablet* funcionava como direção, e ficava manuseando de um lado para o outro direcionando o carro. Fiquei feliz em ver sua felicidade e a praticidade com o *tablet*, evidenciando seu autoconhecimento.

No aspecto cognitivo motor tem desenvolvido a compreensão, a interação, a percepção e a socialização nas atividades realizadas de sala multifuncional. A criança tem autonomia e é um sujeito participativo, criativo, com ótima oralidade, escrita compreensiva e atenta ao professor e seu processo de ensino.

Figura 10 - Construção de autoconhecimento a partir do acoplamento tecnológico



Fonte: Autoria própria (2023)

Em seus atendimentos na sala do AEE, a criança demonstrou gostar de jogos educativos de quebra-cabeça e realizava atividades com tecnologias assertivas. Durante o atendimento teve uma certa resistência, já que, em algumas situações, não aceita um não, não querendo ser contrariado.

Em outro atendimento, fui buscá-lo em sua sala de aula, ao me ver na porta, veio e me deu um abraço forte, perguntando o que iremos fazer. Dessa forma, fomos dar uma volta no pátio para em seguida nos direcionarmos ao atendimento. Coloquei alguns fantoches ao redor do *tablet*, pois ele gosta, e realizamos uma encenação.

Estava um pouco impaciente e foi logo pegar um quebra-cabeça para montar, tinha sempre um olhar voltado para o jogo e para mim, atencioso e observador. Após, pegou o *tablet* que estava sobre a mesa, e começou a manuseá-lo nas atividades propostas pelos aplicativos.

O sujeito IV se mostrou confiante e curioso, mostrando que já tinha uma boa

prática. Importante frisar que no momento das atividades com o *tablet*, ele mostrou um comportamento mais tranquilo. Ao tentar ajudar ele nas atividades, o mesmo tirava minha mão falando que não precisaria, pois estava conseguindo sozinho, demonstrando acoplamento e sinais de autopoiese pela autonomia apresentada. Os sinais em questão relacionam-se, sobretudo, ao interesse em manusear os jogos, sozinho, sem auxílio.

Reconhecendo a sua construção de conhecimento, em outro momento o sujeito me buscou para saber se naquele dia haveria atendimento, onde afirmei que sim. Entrou muito animado na sala de atendimento, e pegou alguns objetos que estavam sobre a mesa. Logo em seguida, foi ao encontro com o *tablet*. Indagou que gostava muito de utilizar o tablet e que estava gostando dos encontros.

Figura 11 - Ludicidade e acoplamento tecnológico



Fonte: Autoria própria (2023)

Muito atento, saiu da mesa que estava e foi observar alguns objetos que tinham na sala, onde pegou uma bola, alguns lápis de cor, retornando para a mesa. Neste momento, identifiquei que o sujeito estava mais autônomo no manuseio, sempre atento às realizações, porém inquieto.

Achei interessante que sempre que perdia um jogo, ele virava o olhar para mim, dava um sorriso, e falava que iria tentar mais uma vez, pois era capaz de ganhar. Sempre me observando, perguntou o porquê de eu estar sempre escrevendo, falei que era sobre os seus avanços nos encontros, e ele perguntou se estava se saindo bem e pediu para ir à sala.

Figura 12 - Desenvolvimento e acoplamento tecnológico



Fonte: Autoria própria (2023)

No último atendimento, o sujeito foi direcionado à sala do AEE, onde o mesmo me procurou para realizar o atendimento, como rotineiramente. Considero esse contexto um avanço, pois, no início, ainda inseguro, eu ia até a sala dele, porém, por último, ocorria o contrário. No momento passou a apresentar a devida habilidade nas realizações das atividades.

O sujeito passou a se mostrar paciente, só saía de uma atividade quando realizava a que estava desenvolvendo. Passou quase todo o atendimento calado, pouco se comunicava, e sempre respondendo quando eu o questionava de algo, muito concentrado.

O sujeito demonstrou intenso interesse durante os atendimentos, questionando-me sempre quando seria o próximo encontro. Prendeu-se muito a um jogo dos erros, onde se concentrava e se estressava, às vezes quando errava, mas nunca desistia. A imagem apresentada posteriormente, permite a identificação da concentração do sujeito durante seu acoplamento tecnológico.

Figura 13 - Avanço no acoplamento tecnológico



Fonte: Autoria própria (2023)

Iniciamos nossos atendimentos/acompanhamentos, por volta de 2024, de forma prazerosa, como rotineiramente. O sujeito chegou à escola, acompanhado da sua mãe e eu já estava à sua espera no portão. Deu-me o abraço e fomos dar uma volta no pátio para conversar um pouco e, logo em seguida, irmos à sala onde realizamos atendimento.

O sujeito iniciou brincando com algumas peças que estavam sobre a mesa, em seguida alcançou o *tablet* que estava disponível. Estava um pouco impaciente, pois notei que ficava sempre mudando de jogo. Percebi que ele saiu do jogo e foi observar os aplicativos que tinha no *tablet*, abria e me perguntava qual era a função de cada um.

Muito curioso, o que, conseqüentemente, despertava sua autonomia. Isso me deixou feliz, pelo seu processo na busca de construção de seu conhecimento. Neste dia, a *internet* estava um pouco lenta, deixando-o sem paciência. Ficou inquieto, andava muito pela sala, observando os objetos presentes, contudo, após usar o *tablet* por um bom tempo, pediu para ir pra casa.

Figura 14 – Uso de aplicativos de jogos



Fonte: Autoria própria (2023)

Já no encontro seguinte, o sujeito chegou na escola animado para o atendimento, dando-me um forte abraço ao passar no portão e, logo, foi me chamando para irmos à sala, onde realizamos os encontros. Logo de início, ao pegar no *tablet*, ficou um pouco impaciente devido o Android do *tablet* estar atualizando. Aproveitei esse tempo para socializarmos um pouco, e me convidou para brincar do “jogo da velha”. Fiquei muito feliz ao ver sua auto-organização no processo de complexificação nesse intervalo de tempo, em que o equipamento tecnológico estava em atualização.

Logo em seguida, pegou novamente o *tablet* e escolheu um jogo de sobrevivência em um dos aplicativos apresentados por sua docente. Durante sua atuação no jogo, percebi como suas habilidades desenvolveram no manuseio com o *tablet*, relacionado às vibrações/emoções quando conseguia vencer a etapa, o que o fazia chamar minha atenção sempre que vencida fases dos jogos. Foi deitar no tatame que estava no chão, brincou um pouco e, posteriormente, retornou para o equipamento. Foi notório sua praticidade com o equipamento e familiaridade a cada encontro. A imagem apresentada, logo após, permite a identificação de sua interação com o pesquisador.

Figura 15 - Interação ao manusear o recurso tecnológico



Fonte: Autoria própria (2023)

Devido sua evolução, sobretudo, no que tange a interação com o pesquisador e manuseio com o recurso tecnológico a qual usamos em todos os encontros, o sujeito chegou ao próximo encontro novamente alegre, facilitando o processo de observação a sua construção de conhecimento.

Acoplamento tecnológico do sujeito é evidente, uma vez que desenvolve as atividades propostas, a partir do manuseio do *tablet* de forma autônoma e segura. Seu processo autopoietico ocorreu a partir do momento em que o sujeito se movimentava em busca de métodos que o fizessem solucionar as atividades que são direcionadas a ele, sem busca por auxílio do professor que o acompanha, mesmo diante das dificuldades que se fizeram presentes, fazendo uso apenas de seus próprios recursos.

Diante as informações apresentadas, pude entender que a autonomia (*autopoiesis*) do sujeito ocorreu de forma significativa, uma vez que a criança, aos poucos, passou a buscar pelos recursos que eram expostos a ele. Assim, evidencia-se que o processo de complexificação do sujeito permitiu que ele se tornasse alguém mais acessível, sobretudo, porque a criança sentia prazer nas atividades que eram desenvolvidas. Em outras palavras, ela entendia as ideias apresentadas no acoplamento tecnológico, e realizava a devida interação com o equipamento *tablet*, disponibilizada a ela.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Diário de bordo e os resultados alcançadas

O Diário de bordo permitiu identificar que o acoplamento tecnológico para que crianças diagnosticadas com autismo mudem o cenário em que se encontram, uma vez que se tratam de crianças com dificuldades para desenvolver suas atividades e interação com os professores e demais sujeitos de seu entorno.

Em relação aos sujeitos da pesquisa, houve uma alteração no seu processo de desenvolvimento do autoconhecimento, pois ao interagir com o observador, estes puderam enfrentar seus medos, insegurança e desconfianças. No que diz respeito ao pesquisador, sua mudança ocorreu quando precisou acompanhar o momento de cada indivíduo pesquisado, compreendendo os processos de autoconhecimento e autodesenvolvimento que estes enfrentavam para posteriormente, darem continuidade às intervenções necessárias ao estudo.

Evidenciou-se que, ao permitir o contato com o recurso tecnológico *tablet*, os sujeitos são capazes de, por meio dos jogos, alcançar soluções para as atividades que se apresentam aos mesmos, a partir de suas próprias análises e percepções. Observou-se que as crianças se tornam sujeitos mais comunicativos, além de alcançarem o processo de construção de conhecimento por busca própria, sem esperar que seus professores ou demais indivíduos responsáveis por eles tenham que apresentar estímulos para que este contexto ocorra.

É possível enfatizar que ao ser apresentado ao *tablet*, as crianças deixam de se interessar com os demais recursos a seu entorno, prendendo-se as atividades que precisam ser desenvolvidas junto à plataforma *GaiaAR*.

Ao acompanhar a complexificação dos encontros ocorridos junto às crianças, percebo que também houve mudanças em mim, uma vez que tive que me adequar às necessidades dos alunos, levando em conta seus receios, desejos e medos ao longo da construção de sua identidade.

Em outras palavras, necessitou-se, em conjunto com às crianças acompanhadas, superar desafios que fazem parte da autopoiese, para que exista o recriar do processo de construção de conhecimentos. Um dos desafios que pode ser evidenciado se trata do fato de, durante seu processo de aprendizado, uma criança com diagnóstico autista, que tem por uma de suas características o isolamento social, chamar outra criança a seu encontro para apresentar as atividades que desenvolve.

A respeito da felicidade e importância que as crianças observadas deram ao recurso tecnológico apresentado, é possível observar na Figura 16, uma criança manuseando o recurso de forma autônoma, enfatizando um perfil competitivo, uma vez que escolhe os jogos que deseja manusear, e se mostra feliz quando obtém êxito em suas escolhas, o que é benéfico para si.

Figura 16 - Usando a plataforma GaiaAR



Fonte: Autoria própria (2023)

Os encontros com os alunos e as possibilidades destes manusearem o *tablet*, permitiram identificar que as crianças podem desenvolver os possíveis déficits presentes em sua personalidade, uma vez que a cada encontro conseguiam confiar mais, interagir melhor, e aprender de maneira autônoma.

Diante das identificações apresentadas, confirma-se que o diário de bordo é fundamental, considerando que permite que rotineiramente seja construída uma documentação das atividades desenvolvidas junto às crianças, com riqueza de detalhes sobre datas, horários, descrição de tarefas e sujeitos envolvidos. Na vigente pesquisa, identificou-se que o diário se apresenta como fundamental por permitir que sejam apresentadas tomadas de decisões relevantes para o desenvolvimento intelectual, cognitivo e emocional de um sujeito que apresenta diagnóstico que limita a sua autopoiese.

Logo após, destaca-se um novo sujeito acompanhado, no qual inicialmente o mesmo voltava às atividades escolares após um período afastado por causa de um

acidente quando participava de uma aula de Educação Física. O sujeito já tinha um laço comigo e, por isso, cumprimentou-me emocionado. Durante o intervalo das aulas, veio ao meu encontro perguntando se iria ter o atendimento, pois estava com saudades do *tablet*. Isso me alegrou bastante, pois mesmo passado alguns dias afastado da escola, ele não esqueceu dos nossos encontros, principalmente do equipamento tecnológico. Fomos para a sala de atendimento, conversamos um pouco e liguei o tablet para o seu manuseio.

Percebi a mobilização cognitiva e a auto-organização do sujeito, pela forma que segurava e manuseava o equipamento, sempre atento aos sons/melodias que soava do *tablet*, durante as atividades que realizava e seguindo o ritmo da música. Estava um pouco nervoso, apresentando pouca possibilidade de socialização, o que acredito ter ocorrido pelo tempo que não manuseava o equipamento, mas sempre observador e atento, conforme demonstram as fotos posteriormente apresentadas.

Figura 17 - Concentração ao manusear o *tablet*



Fonte: Autoria própria (2024)

Em outro momento, demos início ao encontro com a plataforma *GaiaAR*, onde o indivíduo se mostrou interessado. Ficou observando as imagens que tinha e, logo, foi tentando resolver, mostrando sua autonomia na realização das atividades e na busca de como resolvê-las. Sempre que explicava os passos, ele me respondia que não precisava, pois era inteligente e já sabia como fazer.

Percebi que, às vezes, ficava com uma mão sobre a cabeça e a outra no *tablet*. Foi notório sua agilidade com a ponta dos dedos no manuseio com o equipamento, sempre mudando de posição no sentido que o jogo se apresentava. Feliz em ver os avanços de autonomia relacionados ao manuseio do equipamento tecnológico proposto ao aluno. As imagens apresentadas, logo em seguida, confirmam as informações destacadas.

Figura 18 - Alegria ao manusear o *tablet*



Fonte: dados da pesquisa (2024)

O que se evidencia é que o desenvolvimento, de forma autônoma se fez presente de forma efetiva, considerando que os sujeitos apresentados são autônomos no manuseio do *tablet* e jogos que são propostos durante a observação efetivadas junto a eles.

4.2 Outras emergências

Considerando as observações narradas anteriormente, é possível entender que o aprendizado das crianças e do pesquisador ocorreu de forma significativa, visto que,

a partir dos encontros realizados com os demais participantes do projeto, é possível perceber que o processo de autopoiese se apresenta de forma para as coordenadas de como trabalhá-los nos encontros com os sujeitos.

As discussões desenvolvidas a partir das observações realizadas por cada participante do estudo, permitem a identificação de que o projeto pode contar com experiências diversas, a partir da atuação com as crianças relacionando este cenário à utilização do equipamento tecnológico – *tablet*, diretamente nos atendimentos.

Percebo que essa troca de conhecimentos entre as coordenadoras, pesquisadores no campo e suporte tecnológico têm influenciado no andamento do projeto. Ao longo da pesquisa, nos encontros com as crianças, deparamo-nos sempre com novos desafios, assim percebemos que os processos autopoieticos vão surgindo em cada criança e no ambiente que nos cercam.

Salienta-se que as perturbações oriundas das crianças servem para o surgimento das possibilidades de enxergar o sujeito acompanhado, com outros olhares e, assim, compreender melhor o processo de complexificação de cada um. A partir dos estudos sobre teoria da complexidade e as explicações das professoras, bem como todo o corpo do projeto, como pesquisador, observador e observado, afirmo que com essa prática de autocriação, reinvenção, vivências corporais, emoções e uso do equipamento tecnológico como mediador dessas transformações, desses ruídos, é possível se sentir um novo ser, com novos olhares, com nossas perspectivas, percebendo que a autopoiese inicia nas pontas dos dedos.

O que também fica perceptível junto às crianças que foram acompanhadas nesta pesquisa, uma vez que elas constroem o conhecimento necessário ao seu desenvolvimento enquanto indivíduo, que precisa apresentar suas capacidades além das concepções alcançadas a partir do mundo externo, considerando apenas seus sistemas fechados e internos.

CONCLUSÃO

Considerando as informações alcançadas ao longo da pesquisa, é possível afirmar que seu problema foi respondido, pois buscava entender quais as possibilidades de mediação cognitiva são oferecidas por uma plataforma digital, por meio do uso da tecnologia assistiva *tablet (touch)*, para mediar o processo de ensino e aprendizagem de sujeitos diagnosticados com transtorno do espectro autista.

Evidencia-se que o manuseio de um recurso tecnológico como o *tablet* permitiu que crianças com diagnóstico que descrevem que o indivíduo prefere o isolamento sentissem contentes ao compartilhar comigo, que os acompanhava, os jogos que escolhiam para jogar por meio do uso do recurso *tablet*, comemorando todas as vezes que tinham êxito em uma atividade proposta.

Além disso, o diário de bordo permitiu-me identificar que houve uma complexificação nos encontros com as crianças acompanhadas, tendo em vista que, a cada encontro, não somente o desenvolvimento delas ocorreu, mas também o meu, sendo necessário repensar os sentimentos e experiências de cada uma delas, considerando cada momento vivido.

A complexificação também se tornou perceptível quando, nos primeiros encontros, as crianças não se organizavam para lidar com o *tablet*, o que mudou quando elas se sentiram à vontade comigo, que as acompanhava. É fundamental compreender que a auto-organização está ligada ao processo de complexificação, o que explica a alegria do profissional que o acompanha em seu processo de autopoiese, usando recursos tecnológicos.

Evidenciou-se ainda que as tecnologias assistivas, em especial o *tablet*, é relevante no contexto de chamar a atenção dos indivíduos, permitindo que estes sofram o processo autopoietico na construção de seu autoconhecimento, uma vez que rompem as barreiras que lhe são impostas por causa de uma condição, e consigam desenvolver suas possibilidades, sendo estas fundamentais para sua construção de identidade e, conseqüentemente, desenvolvimento de habilidades cognitivas, físicas e intelectuais.

A partir do projeto, percebeu-se que a autopoiese surge quando a criança demonstra desconfiança em relação ao profissional que a acompanha e, ao longo dos encontros, procura por este para que o encontro seja realizado de forma descontraída,

usando músicas, conversas, questionamentos e pedidos de ajuda para desenvolver as atividades propostas. Em outras palavras, há uma mudança de comportamento, na qual, inicialmente, existe uma barreira para que isso ocorra, pois as crianças não se sentem capazes de se desenvolver, tendo em vista a falta de contato com os recursos que permitem o autodesenvolvimento e o excesso de informações que partem do mundo externo, o que muda a partir do contato com o *tablet* e da apresentação de possibilidades para a sua autoconstrução, sem interferências diversas que tendem a perturbar o processo de autoconhecimento.

Os marcadores utilizados neste estudo permitiram compreender melhor o comportamento das crianças e seu desenvolvimento, uma vez que, a cada encontro, foi possível notar que os sujeitos conseguiam se organizar e realizar as atividades que eram direcionadas aos mesmos, a partir do manuseio do *tablet*. Isso se dava pelo fato de que, a cada encontro, ele se apropriava do seu acoplamento tecnológico.

O acoplamento era evidente, uma vez que os sujeitos deixavam de solicitar auxílio e iniciavam a execução de suas tarefas de forma independente, gerando, dessa forma, a autopoiese. A experiência que os indivíduos adquirem ao longo dos encontros garante que a complexificação seja observada e identificada, uma vez que se percebe que, cada vez mais o indivíduo compreende as atividades que desenvolve.

É perceptível que este tema não se limita a esta pesquisa, sendo ideal que outros estudos exploratórios sejam desenvolvidos, tendo em vista a atuação dos professores de salas de aula regulares em conjunto com outros profissionais, com o objetivo de permitir, ao fazer uso de recursos tecnológicos, a autopoiese daqueles que apresentam diagnóstico de transtorno do espectro autista.

Para finalizar, gostaria de destacar dois aspectos que considero fundamentais no processo autopoietico de qualquer ser humano: a alegria e os afetos. Esses dois elementos surgiram com muita força num contexto de patologia cognitiva na qual os sujeitos diagnosticados com TEA tem grandes dificuldades com essas emoções.

Minha intenção aqui foi deixar clara a importância da mobilização cognitivo-afetiva dos sujeitos diagnosticados com TEA, o que tentei fazer usando o *Tablet* como instrumento desafiador. A perspectiva da complexidade me permitiu abordar os fenômenos emergentes na pesquisa de forma integrada. E, desejo que essa pesquisa possa ser desdobrada em novos estudos ajudando assim aos colegas que trabalham nessa área para que possam se beneficiar com esses conhecimentos.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. C. J.; MATSUKURA, T. S. **Percepção de sujeitos com paralisia cerebral sobre o uso de recursos de tecnologia assistiva na escola regular**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 17, p. 287-304, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/TvBwrwxrqb6jgsGQFMgjF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 12 dez. 2022.

ALVIN, J. **Music Therapy for the Autistic Child**. London: Oxford University Press, 1978.

ASSIS, C. P.; MARTINEZ, C. M. S. **A inclusão escolar e utilização de tecnologia assistiva para sujeitos com sequelas de mielomeningocele: opinião dos X professores**. Revista Educação Especial, p. 93-111, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/1508>. Acesso em: 05 dez. 2022.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Petrópolis/Brasília: Vozes/INL, 1975.

BRASIL. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 30 jan. 2023.

CALGARO, C. **Desenvolvimento sustentável e a Teoria dos Sistemas Autopoiéticos**. Programa de Pós-Graduação em Direito, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/bitstream/handle/11338/188/Dissertacao%20Cleide%20Calgaro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 mai. 2023.

CAMARGO, J. A. **Teoria dos sistemas: Autopoiese e Alopoiése**. Publicado em Acesso em, v. 1, 2009. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao_paulo/2456>.pdf. Acesso em: 02 jul. 2023.

CARNEIRO, Mára Lúcia Fernandes. **O acoplamento tecnológico e a comunicação em rede: inventando outros domínios de aprendizagem**. Porto Alegre, 2003, 162p. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/71264/000417895.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 jun. 2024.

CHAGAS, Maria de Fátima de Lima das; PELLANDA, Nize Maria Campos. **Alfabetização escolar e acoplamento tecnológico: práticas de autoria e subjetivação**. Revista Polis e Psique, v. 10, n. 3, p. 07-30, 2020. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpps/v10n3/v10n3a02.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2024.

CINTRA, A. M. S. *et al.* **Cartografia nas pesquisas científicas: uma revisão integrativa**. Fractal: Revista de Psicologia, v. 29, p. 45-53, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fractal/a/qCG7P8pMVLPWhR75szJNr7d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CONTE, E *et al.* **Tecnologia assistiva, direitos humanos e educação inclusiva: uma nova sensibilidade**. Educação em Revista, [SL], v. 33. 2017.

ESCÓSSIA, L.; TEDESCO, S. O coletivo de forças como plano de experiência cartográfica. **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

ESCÓSSIA, L.; TEDESCO, S. O coletivo de forças como plano de experiência cartográfica. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2015. p. 92-108.

IORE-CORREIA, O. B.; LAMPREIA, C.; SOLLERO-DE-CAMPOS, F. **As falhas na emergência da autoconsciência na criança autista**. Psicologia Clínica, v. 22, p. 99-121, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pc/a/ZHxVwLxrW5Gf7k3XtWKVkyG/?lang=pt>. Acesso em: 09 jul. 2023.

FREITAS JÚNIOR, Á. D. *et al.* **Tecnologia assistiva como acessório facilitador ao aprendizado do violoncelo de pessoas com autismo**. Nova Revista Amazônica, v. 10, n. 2, p. 107-113, 2022.

HOBSON, R. P. **The cradle of thought**. London/New York: Pan Macmillan. 2002.

KOELSCH, Stefan. **Correlatos cerebrais de emoções evocadas pela música**. A natureza revisa a neurociência, v. 15, n. 3, pág. 170-180, 2014.

KELLER, Daiane dos Santos. **Na ponta dos dedos: reflexões complexas entre cibernética e aprendizagem de crianças autista**. Dissertação (Mestre em Educação), 2013. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/562/1/DaianeKeller.pdf>. Acesso em: 02 out. 2023.

LUHMANN, N. **Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia**. Madrid: Trotta, 1998.

MARASCHIN, Cleci; AXT, Margarete. **Acoplamento tecnológico e cognição. Sala de aula e tecnologias**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, p. 39-51, 2005.

MASSUCHETTI, C.; SILVA, M. P. **As contribuições do paradigma da complexidade na docência no ensino superior**. Linguagens, Educação e Sociedade, n. 45, p. 217-236, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/lingedusoc/article/view/10884>. Acesso em: 12 jun. 2023.

MATTOS, C. L. G. **A abordagem etnográfica na investigação científica**. In MATTOS, CLG., and CASTRO, PA., orgs. Etnografia e educação: conceitos e usos [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. pp. 49-83. ISBN 978-85-7879-190-2.

MATURANA, H.; VARELA, F. **Autopoiesis and cognition: the realization of the living**. London: D. Reidel Publishing Company, 1980.

MATURANA, H e VARELA, F. **De máquinas y seres vivos - autopoiesis: la organización de lo viviente**. Santiago do Chile: Editorial Universitária, 1995.

VARELA, Francisco.; MATURANA, Humberto. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Ed. Palas Athena, 2001.

MATURANA R. H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001, 203p. - (Humanitas). Disponível em: <https://sites.ufpe.br/wp-content/uploads/sites/49/2021/10/Ciber-6b-26-nov.-MATURANA-Humberto-2001-Cognicao-ciencia-e-vida-cotidiana.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2023.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 3º edição, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. In: O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 1992. p. 269-269.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Definição - Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança**. 2023. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/transtorno-do-espectro-autista/definicao-tea/>. Acesso em: 15 mai. 2023.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2006.

OLIVEIRA, C. C. **A Educação como processo auto-organizativo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

NOGUEIRA, Rayssa Almeida *et al.* **A musicoterapia como tratamento não-farmacológico para o Transtorno do Espectro Autista (TEA) infantil: uma revisão da literatura**. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 39, p. e9565-e9565, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/9565>. Acesso em: 10 mai. 2024.

OLIVEIRA, A. M.; STROHSCHOEN, A. A. G. **Diário de bordo: uma ferramenta para o registro da alfabetização científica**. 2015. Disponível em: https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2015/aldeni_melo_de_oliveira.pdf. Acesso em: 15 jun. 2023.

OLIVEIRA, L. R *et al.* **TEAComplex: plataforma digital tátil para sujeitos com transtorno autístico, baseada na perspectiva da complexidade.** *Psic. Clin.*, Rio de Janeiro, vol.31, n.2, p. 303 – 322, mai-ago/2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pc/v31n2/06.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. **Transtorno do espectro autista.** 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista#:~:text=O%20transtorno%20do%20espectro%20autista,e%20realizadas%20de%20forma%20repetitiva>. Acesso em: 15 mai. 2023.

PASSOS, E.; KASTRUP, V. **Sobre a validação da pesquisa cartográfica: acesso à experiência, consistência e produção de efeitos.** *Fractal: Revista de Psicologia*, v. 25, p. 391-413, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fractal/a/9w77837Qthmp4bGsDgpgvSG/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 fev. 2023.

PRADO FILHO, K.; TETI, M. M. **A cartografia como método para as ciências humanas e sociais.** *Barbarói*, n. 38, p. 45-49, 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010465782013000100004. Acesso em: 12 mai. 2023.

PELLANDA, N. M. C. **Epistemologia complexa e autismo: novos horizontes.** *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, v. 74, n. 1, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/abp/article/view/55097/29962>. Acesso em: 10 mar. 2023.

PELLANDA, Nize Maria Campos.; PINTO, Maira Meira. **Autonarrativas no fluxo da pesquisa: operando com operações dos observadores.** *Educar em Revista*, n. 57, p. 261-274, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/zzD79mGcFyjn4mF8LjLGMRf/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PELLANDA, N. M. C. **Acoplamento tecnológico e autismo: o iPad como instrumento complexo de cognição/subjetivação.** *Revista Polis e Psique*, v. 4, n. 3, p. 136-149, 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/PolisePsique/article/view/46224>. Acesso em: 03 jul. 2023.

PELLANDA, N.; BOETTCHER, D. M.; PINTO, M. M. **Viver/conhecer na perspectiva da complexidade: experiências de pesquisa.** 1. ed. - Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1760/1/Viver%20conhecer%20na%20perspectiva%20da%20complexidade.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

PELOSI, M. B. **O papel do terapeuta ocupacional na tecnologia assistiva.** *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, v. 13, n. 1, 2005. Disponível em: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/176>. Acesso em: 15 dez. 2022.

PETRAGLIA, Izabel. **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do**

saber. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

ROSAS, R.; SEBASTIÁN, C. **Piaget, Vigotski y Maturana: Constructivismo a tres voces**. Buenos Aires: Aique, 2001.

SANTANA, C. L.; SANTOS, A. R.; PEREIRA, A. G. S. S. **Inclusão escolar: a utilização da tecnologia assistiva na educação regular**. 3º Simpósio de Educação e Comunicação. Sergipe, 2012. Disponível em: <https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wpcontent/uploads/2014/06/INCLUS%C3%83O-ESCOLAR-E-TECNOLOGIA.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2023.

SCHERER, L. A.; GRISCI, C. L. I. **Cartografia como Método de Pesquisa para Estudos de Trabalho e Subjetividade**. Revista de Administração Contemporânea, v. 26, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/QQT7x3GYszjB6GSxtD8nJvL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2023.

SILVA, L. S.; BARBOSA, J. S. L.; MELO, F. M. A importância da tecnologia assistiva para a educação inclusiva. **Anais Educon 2020**, São Cristóvão/SE, v. 14, n. 8, p. 2-13, set. 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/13730/22/21>. Acesso em: 05 mai. 2023.

SCHENK, Marie Dorión. **Uma voz para o autismo**. 2010. Disponível em: <https://umavozparaootismo.blogspot.com/2010/11/dr-alfred-tomatis.html>. Acesso em: 10 jun. 2024.

VARELA, R. C. B.; OLIVER, F. C. A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, p. 1773-1784, 2013. Disponível em: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v18n6/28.pdf. Acesso em: 01 jan. 2023.

VARELA, F.; MATURANA, H. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Ed. Palas Athena, 2001.

VIÇOSA, R. *et al.* Autonarrativas como método de pesquisa: sobre a complexidade de narrar-se. **XI Jornada Acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNISC**, 2019. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/jornacad/article/view/19455/1192612174>. Acesso em: 10 fev. 2022.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa **A MEDIAÇÃO COGNITIVA POR MEIO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DA PESSOA DIAGNOSTICADA COM AUTISMO EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RN**, coordenada pelo (a) **Prof. (a) Nize Maria Campos Pellanda** e que segue as recomendações das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Caso decida aceitar o convite, os filhos dos senhores (as) serão submetidos aos seguintes procedimentos: o uso da plataforma tecnológica touch em tablet e diário de bordo, da qual será guiado por **José Airton da Silva Alves**, curso pós graduação – PPGCTI – Mestrado em Cognição, tecnologia e instituição da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

Essa pesquisa tem como objetivo geral: **Investigar a relevância da mediação cognitiva das tecnologias assistivas no processo de inclusão de pessoas com transtorno do espectro autista em uma escola do município de Areia Branca/RN, a partir do trabalho com o recurso tecnológico tablet (touch).**

O benefício desta pesquisa tem como possibilidades de proporcionar o desenvolvimento integral dos alunos com Tea, a parte cognitiva, afetiva, da qual pode contribuir para o processo de ensino-aprendizado.

Os riscos mínimos que o participante da pesquisa estará exposto são; os alunos com Tea podem não se sentir confortáveis em utilizar o tablet, o aluno poderá se sentir com receio ou tímido em participar. Para inibir estes riscos, o aluno ficará livre para desistir a qualquer momento da sua participação nesse estudo, e para minimizar esses riscos, iremos realizar os encontros de forma individual, sendo realizado com um participante de cada vez, com atividades e dinâmicas para o aluno se sentir confortável, com horários e dias diferentes.

Outro risco que pode acontecer, é de a identidade dos alunos serem expostas caso o material não seja gerenciado de forma correta. Mas, para combater esse risco, não será identificado o nome da escola, e nem o local da pesquisa, já os nomes dos alunos colaboradores serão substituídos por nomes fictícios para que seus nomes verdadeiros não sejam expostos. Para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas o discente José Airton da Silva Alves aplicará o procedimento na plataforma tecnológica touch

em tablet e somente o discente José Airton da Silva Alves e o pesquisador responsável poderão manusear e guardar o material; Sigiladas informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; Garantia que o participante se sinta a vontade para responder aos questionários e Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Os dados dessa pesquisa serão armazenados em um pen drive com senha em caixa arquivo que será mantido em um armário pessoal do orientador do pesquisador responsável durante o período de 4 anos Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologia e instituição, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, sob a responsabilidade do orientador do pesquisador responsável. Com isto, os nomes dos alunos serão substituídos por nomes fictícios e o nome da escola não será revelada para proteger suas identidades.

Você ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o pesquisador **José Airton da Silva Alves** do Estado do Rio Grande do Norte/RN, Campus Central, no endereço R. Francisco Mota, 572 – pres. Costa e Silva, Mossoró, RN, 59625-900 fone: (84) 9 8132-7678.

Dúvidas a respeito da ética desta pesquisa poderão ser questionadas ao **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN)** Faculdade de Medicina da UERN - Rua Miguel Antônio da Silva Neto s/n - Aeroporto Home page: <http://www.uern.br> - e-mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró –RN Tel: (84) 3312-7032.

Se para o participante houver gasto de qualquer natureza, em virtude da sua participação nesse estudo, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar dano – e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21) – compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação – sob a responsabilidade do (a) pesquisador(a) **José Airton da Silva Alves**.

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. O pesquisador estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa **A MEDIAÇÃO COGNITIVA POR MEIO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DA PESSOA DIAGNOSTICADA COM AUTISMO EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RN.**

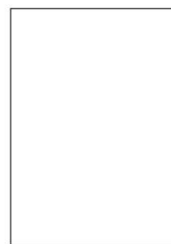
Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos

da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido (a) e dos possíveis riscos que posso advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Autorizo assim, a publicação das informações da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo das informações referentes à minha identificação.

Mossoró, _____ / _____ / _____.

Assinatura do Pesquisador

Assinatura do Participante



Aluno (José Airton da Silva Alves) - Aluno do Curso De Programa de Pós-Graduação pós graduação – PPGCTI – Mestrado em Cognição, tecnologia e instituição da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA. Campus central. endereço R. Francisco Mota, 572 – pres. Costa e Silva, , Mossoró, RN, 59625-900 fone: (84) 9 8132-7678.

Prof. (a) Nize Maria Campos Pellanda (Orientadora da Pesquisa – Pesquisadora Responsável)
Curso De Programa de Pós-Graduação pós graduação – PPGCTI – Mestrado em Cognição, tecnologia e instituição da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA. Campus central. endereço R. Francisco Mota, 572 – pres. Costa e Silva, , Mossoró, RN, 59625-900

ANEXO 2: CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA

**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AREIA BRANCA
ESCOLA VINGT ROSADO MAIA
AREIA BRANCA/RN**

CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, _____, (CPF): _____._____._____-__,
representante legal da Escola Municipal Vingt Rosado Maia – EMVRM localizada no
endereço: Rua Desembargador Filgueira, s/n, Bairro São Joao – Areia Branca/RN | 59655-
000. Venho através deste documento, conceder a anuência para a realização da pesquisa
intitulada: A MEDIAÇÃO COGNITIVA POR MEIO DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO
PROCESSO DE INCLUSÃO DA PESSOA DIAGNOSTICADA COM AUTISMO EM UMA
ESCOLA DO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA/RN, tal como foi submetida à Plataforma Brasil,
sob a orientação do(a) Prof. Dr. Nize Maria Campos Pellanda, vinculado a Universidade
Federal Rural Do Semi-Árido – UFERSA a ser realizada no(s) local(is) Escola Municipal Vingt
Rosado Maia, com crianças diagnosticadas com autismo, no município de Areia Branca/RN.

Declaro conhecer e cumprir as resoluções Éticas Brasileiras, em especial a resolução
466/12 e suas complementares.

Esta instituição está ciente de suas responsabilidades, como instituição co-participante
do presente projeto de pesquisa e de seu cumprimento no resguardo da segurança e bem
estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária
para a garantia de tal segurança e bem estar.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa,
concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja
assegurado o que segue abaixo:

- 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 CNS/MS;
- 2) A garantia do participante em solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois
do desenvolvimento da pesquisa;

3) Liberdade do participante de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalidade ou prejuízos.

Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Areia Branca-RN, 25 / 04 / 2024

Assinatura e Carimbo do responsável preferencialmente.

Na inexistência do carimbo, Portaria de nomeação da função ou CPF.

ANEXO 3: TERMO ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDOTALE



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN
Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

TERMO ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que estou ciente e concordo em participar do estudo **“A mediação cognitiva por meio das tecnologias assistivas no processo de inclusão da pessoa diagnosticada com autismo em uma escola do município de areia branca/rn”** coordenada pelo (a) Professora Doutora Nize Maria Campos Pellanda. Declaro que fui devidamente esclarecido quanto ao objetivo geral: “Investigar a relevância da mediação cognitiva das tecnologias assistivas no processo de inclusão de pessoas com transtorno do espectro autista em uma escola do município de Areia Branca/RN, a partir do trabalho com o recurso tecnológico tablet (touch).” e quanto aos objetivos específicos: Identificar a relevância das tecnologias assistivas para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da pessoa diagnosticado com autismo; Discutir as emergências acerca dos dispositivos de TA que estão disponíveis ou em falta para aplicação no processo educacional de alunos diagnosticados com autismo da rede pública de ensino do município de Areia Branca-RN; TA no processo educacional de alunos diagnosticados com autismo da rede pública de ensino do município de Areia Branca -RN; Pontuar a importância da aprendizagem por meio da utilização do ser-corpo; Entender como as emoções/cognição são disparadas por meio do uso das TA para as crianças diagnosticadas com autismo

Caso decida aceitar o convite, você será submetido ao seguinte procedimento: o uso da plataforma tecnológica touch em tablet e diário de bordo, da qual será guiado por **José Airton da Silva Alves**, curso pós graduação – PPGCTI – Mestrado em Cognição, tecnologia e instituição da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

Os dados serão armazenados em um pen drive com senha em caixa arquivo que será mantido em um armário pessoal do orientador responsável durante o período de 5 anos, guardado na secretaria do Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologia e instituição, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN
Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

AV. Francisco Mota, 572, bairro Costa e Silva, CEP. 59.625-900, cidade Mossoró-RN.: (84) 3317-820

Após o período descrito, todas as informações serão excluídas com o objetivo de assegurar segurança aos participantes.

Acerca dos benefícios, ao concordar em participar deste estudo, você estará contribuindo para uma pesquisa importante que busca investigar a relevância da mediação cognitiva das tecnologias assistivas no processo de inclusão de pessoas com transtorno do espectro autista em uma escola do município de Areia Branca/RN, a partir do trabalho com o recurso tecnológico tablet (*touch*). Sua participação ajudará a desenvolver esse estudo. Além disso, ao compartilhar suas opiniões e experiências durante a pesquisa, você estará ajudando a melhorar o projeto, garantindo que ele atenda às necessidades das famílias e dos profissionais que trabalham com esse público do projeto. Sua participação também contribuirá para o avanço da ciência e para a criação de recursos mais acessíveis e inclusivos para crianças com TEA.

Os riscos mínimos que o participante estará exposto são de desconforto, receio, timidez e outros sentimentos que poderão surgir no percurso da pesquisa. Atendendo ao que define a Resolução CNS nº 510/16 como risco a "possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural do ser humano, em qualquer etapa da pesquisa e dela decorrente", a equipe da pesquisa dispõe de pesquisadora com qualificação para atentar para que os participantes sintam-se confortáveis. Práticas de cuidado, se necessárias, poderão ser empregadas como modo de atentar para as dimensões que constituem a experiência dos participantes. Esses riscos serão minimizados mediante a garantia do anonimato/privacidade do participante na pesquisa, onde não será preciso colocar o nome do participante.



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN
Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

Av. Francisco Mota, 572 – Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900, Tel.: (84) 3317-820

: Para manter o sigilo e o respeito ao participante da pesquisa, apenas o discente José Airton da Silva Alves aplicará o procedimento na plataforma tecnológica touch em tablet e somente o discente José Airton da Silva Alves e o pesquisador responsável poderão manusear e guardar o material; Sigiladas informações por ocasião da publicação dos resultados, visto que não será divulgado dado que identifique o participante; Garantia que o participante se sinta a vontade para responder aos questionários e Anuência das Instituições de ensino para a realização da pesquisa.

Você ficará com uma via original deste TCLE e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o pesquisador José Airton Da Silva Alves, da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA), do Estado do Rio Grande do Norte/RN, Campus Mossoró, Rua Francisco Mota Bairro, 572 - Pres. Costa e Silva, Mossoró - RN, 59625- 900,Tel.(84) 99421-0967. Dúvidas a respeito da ética desta pesquisa poderão ser



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN

Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

Av. Francisco Mota, 572 – Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900, Tel.: (84) 3317-820
 questionadas ao **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN)** – Faculdade de Medicina da
 UERN - Rua Miguel Antonio da Silva Neto s/n - Aeroporto. Home page:
<http://www.uern.br> - e- mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró – RN Tel: (84)
 3315-2094.

Se para o participante houver gasto de qualquer natureza, em virtude da sua participação nesse estudo, é garantido o direito a indenização (Res. 466/12 II.7) – cobertura material para reparar dano – e/ou ressarcimento (Res. 466/12 II.21) – compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transporte e alimentação – sob a responsabilidade do(a) pesquisador(a) José Ailton Da Silva Alves

Não será efetuada nenhuma forma de gratificação por sua participação. Os dados coletados farão parte do nosso trabalho, podendo ser divulgados em eventos científicos e publicados em revistas nacionais ou internacionais. O pesquisador estará à disposição para qualquer esclarecimento durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo. Após todas essas informações, agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Consentimento Livre

Concordo em participar desta pesquisa “A mediação cognitiva por meio das tecnologias assistivas no processo de inclusão da pessoa diagnosticada com autismo em uma escola do município de areia branca/m”. Declarando, para os devidos fins, que fui devidamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido(a) e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram garantidos a mim esclarecimentos que venham a solicitar durante a pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN
Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

Av. Francisco Mota, 572 – Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900, Tel.: (84) 3317-820 implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou a minha família. Autorizo assim, a publicação dos dados da pesquisa, a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

_____, ____/____/____.
 Cidade/Estado Data

 Assinatura do Pesquisador

 Assinatura do Participante

José Airton Da Silva Alves (Pesquisador Responsável) – Aluno do Curso de Pós Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições (PPGCTI), da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Mossoró, no endereço: Av. Francisco Mota, 572 – Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900, Tel.: (84) 3317-8200.



Governo do Estado do Rio Grande do Norte
Secretaria de Estado da Educação e da Cultura - SEEC
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE –
UERN
Campus Central Curso de pós-graduação em Educação-POSEDUC

Av. Francisco Mota, 572 – Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900, Tel.: (84) 3317-820

Prof.^a Dra. Nize Maria Campos Pellanda (Orientadora da Pesquisa) – Curso de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições, da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Campus Mossoró, no endereço: Av. Francisco Mota, 572 – Bairro Costa e Silva, Mossoró RN, CEP: 59.625-900, Tel.: (84) 3317-8200.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UERN) - Faculdade de Medicina da UERN - Rua Miguel Antonio da Silva Neto s/n - Aeroporto. Home page: <http://www.uern.br>. e-mail: cep@uern.br – CEP: 59607-360 - Mossoró –RN Tel: (84) 3312-7032.

APÊNDICE 1: DIÁRIOS DE BORDO

CNPq: Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas - Processo: 409013/2022-6 - Vigência: início: 15/12/2022 fim: 31/12/2024

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo
Instituição de Execução: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.
CNPJ: 24529265000140

Diário de Bordo a partir dos marcadores de autopoiese de Maturana e Varela e nos conceitos de ruídos de Henri Atlan. Reflexão profunda e contínua sobre a autopoiese, a auto-organização dos sistemas vivos e a influência dos ruídos nesse processo.

Crianças: Aderaldo Gonçalves de Paiva
Bolsista: José Airton da Silva Alves
Local: Escola Municipal Vingt Rosado Maia – Areia Branca/RN
ATENDIMENTO QUINZENAL: 14 de Novembro de 2023

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo		
Atendimento como aconteceu? Não aconteceu? Por que não aconteceu? Intervenções (Estratégias)	Autopoiese/ (eu e ela) Pesquisador e pesquisada ou Observador e observada	Ruídos (eu e ela) Pesquisador e pesquisada
Aderaldo se mostrou muito animado, ao ir buscar ele na sala de aula, para realizar o atendimento. Diferente dos outros dias, estava muito falante, me contando como tinha sido sei final de semana, durante nosso passeio no pátio. Fomos para a sala do atendimento, e Aderaldo se mostrou muito interesse em realizar as atividades. Durante o atendimento, uma criança entrou na sala, e ele chamou para mostrar o tablete e explicar como se mexia, como jogava e o convidou para jogar. Isso foi incrível, observar essa atitude de Aderaldo com	O atendimento foi um sucesso, Aderaldo muito atencioso durante a realização das atividades. Vibrava de alegria sempre que conseguia concluir, e quando não conseguia pedia minha ajuda e concluíamos juntos. Observou algumas fotos que tinha exposta na preda da sala e começou a me explicar do que se trava cada uma, segundo o seu conhecimento. Após realizar as atividades propostas por mim, deixei a vontade no manuseio do tablete.	Confiante, alegre e muito observador. Uma sensação de alívio e alegria, em ver Aderaldo progredindo e se desmistificando a cada encontro. Sua felicidade me deixava mais motivado a continuar nessas trajetórias autopoéticas que estamos vivenciando a cada encontro.

CNPq: Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas - Processo: 409013/2022-6 - Vigência: início: 15/12/2022 fim: 31/12/2024

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo
Instituição de Execução: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.
CNPJ: 24529265000140

Diário de Bordo a partir dos marcadores de autopoiese de Maturana e Varela e nos conceitos de ruídos de Henri Atlan. Reflexão profunda e contínua sobre a autopoiese, a auto-organização dos sistemas vivos e a influência dos ruídos nesse processo.

Crianças: Aderaldo Gonçalves de Paiva
Bolsista: José Airton da Silva Alves
Local: Escola Municipal Vingt Rosado Maia – Areia Branca/RN
ATENDIMENTO QUINZENAL: 28 de novembro de 2023

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo		
Atendimento como aconteceu? Não aconteceu? Por que não aconteceu? Intervenções (Estratégias)	Autopoiese/ (eu e ela) Pesquisador e pesquisada ou Observador e observada	Ruídos (eu e ela) Pesquisador e pesquisada
Como de costume, fui buscar Aderaldo na sala de aula, antes de entrar na sala, percebi que ele estava muito concentrado fazendo as tarefas da aula, esperei ele finalizar para poder chama-lo. Fomos dar uma volta no pátio, onde sentou no banco e me interrogou com algumas perguntas, como: "tio estou me saindo bem nas atividades?" "Vou ganhar um tablete depois?" "Porque o senhor fica tirando foto quando estou no tablete?". Diante dessas perguntas percebi o quanto ele está atento nos atendimentos e tem me observado	Como percebi que estava com seu dedo ferido, usei esse ponto e solicitei algumas atividades de coordenação motora e se ele seria capaz de realizar somente com uma mão. Na mesma forma com o tablet, propus algumas atividades, como "jogo da velha", que trabalha muito a concentração e a produção de texto, onde o mesmo me surpreendeu, pois criou uma história fictícia. Foi notória sua agilidade e a forma que dominava o equipamento tecnológico usando	Muito atencioso, animado, observador, sempre falava comigo na mesma proporção que realizava as atividades no tablete. A prática do manuseio com o tablete tem melhorado a cada encontro. Sempre atencioso e socializador, até me convidou para ficar do seu lado jogando também. Vale ressaltar que algumas atividades são da sua escolha, tento deixa-lo a vontade após o atendimento. Foi incrível o atendimento, a forma que tem tratado com o equipamento tecnológico e sua socialização comigo, tem me deixado muito feliz e confiante.

CNPq: Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas - Processo: 409013/2022-6 - Vigência: início: 15/12/2022 fim: 31/12/2024

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo

Instituição de Execução: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

CNPJ: 24529265000140

Diário de Bordo a partir dos marcadores de autoipse de Maturana e Varela e nos conceitos de ruídos de Henri Atlan. Reflexão profunda e contínua sobre a autoipse, a auto-organização dos sistemas vivos e a influência dos ruídos nesse processo.

Crianças: Moisés Kellvin Nunes da Silva

Bolsista: José Airton da Silva Alves

Local: Escola Municipal Vingt Rosado Maia – Areia Branca/RN

ATENDIMENTO QUINZENAL: 29 de Novembro de 2023

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo		
Atendimento como aconteceu? Não aconteceu? Por que não aconteceu? Intervenções (Estratégias)	Autoipse/ (eu e ela) Pesquisador e pesquisada ou Observador e observada	Ruídos (eu e ela) Pesquisador e pesquisada
O atendimento foi realizado na biblioteca, pois a sala de Atendimento Educacional Especializado, estava ocupada. Fui até a sala de aula de Moisés, e chegando lá a professora me informou que ele estava muito na dele, sem conversar, muito calado. Com isso chamei ele e fomos dar uma volta no pátio da escola, enquanto caminhávamos, tentava conversar com ele, para ver se sentia mais a vontade. Sem obter sucesso, fomos para a sala do atendimento, comecei a	De início fiquei um pouco inseguro, pois achei que não iria conseguir realizar o atendimento com o Moisés pela sua pouca socialização. Mas nessa perspectiva, tive que se reinventar e criar possibilidades para transformar o local onde nós estávamos em um ambiente de interação, de conversação e acima de tudo um espaço amoroso, de afeto. E isso fez com que Moisés, se sentisse mais a vontade no atendimento. Todas as atividades que conseguia realizar, puxava	Insegurança, Alegria, Afeto e observador. Esses foram os ruídos que nos cercaram nesse atendimento.

CNPq: Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas - Processo: 409013/2022-6 - Vigência: início: 15/12/2022 fim: 31/12/2024

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo

Instituição de Execução: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.

CNPJ: 24529265000140

Diário de Bordo a partir dos marcadores de autoipse de Maturana e Varela e nos conceitos de ruídos de Henri Atlan. Reflexão profunda e contínua sobre a autoipse, a auto-organização dos sistemas vivos e a influência dos ruídos nesse processo.

Crianças: Aderaldo Gonçalves de Paiva

Bolsista: José Airton da Silva Alves

Local: Escola Municipal Vingt Rosado Maia – Areia Branca/RN

ATENDIMENTO QUINZENAL: 31 de Outubro de 2023

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo		
Atendimento como aconteceu? Não aconteceu? Por que não aconteceu? Intervenções (Estratégias)	Autoipse/ (eu e ela) Pesquisador e pesquisada ou Observador e observada	Ruídos (eu e ela) Pesquisador e pesquisada
Nosso encontro foi realizado na sala de atendimento especializado da escola. Fui até a sala de aula buscar Aderaldo, fomos dar uma volta no pátio, sempre tentando buscar a socialização, mas ele só respondia o que eu perguntava, não demonstrou interesse em conversar comigo. Fomos até a sala do atendimento, chegando foi direto para o tablete que estava sobre a mesa e já foi pegando, percebi sua inquietude no manuseio. Pedi para realizar uma atividade com ele, para ver se socializava, e funcionou, começamos a	No início do atendimento com Aderaldo, foi notório sua inquietude, nervosismo. Não se concentrava muito nas atividades propostas. Percebendo isso, comecei a cantar uma música baixinho e fingir estar escrevendo, percebi que começou a me olhar fixamente, e perguntou o porquê que eu estava cantando, pois ele é muito atencioso e observador. Respondi que estava muito feliz, e que cantar sempre deixava o ambiente mais alegre. Depois disso, percebi que	Se reinventar e reconstruir a cada encontro, tem disso um dos principais ruídos que flui nos encontros com Aderaldo. Entender cada detalhe seu e perceber que os meus detalhes também estão sendo observados ao mesmo tempo. Alegria e a força de seguir conhecendo e vivenciando o meu eu e ele nos atendimentos, tem crescido a cada dia.

CNPq: Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas - Processo: 409013/2022-6 - Vigência: início: 15/12/2022 fim: 31/12/2024

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo
Instituição de Execução: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.
CNPJ: 24529265000140

Diário de Bordo a partir dos marcadores de autoipse de Maturana e Varela e nos conceitos de ruídos de Henri Atlan. Reflexão profunda e contínua sobre a autoipse, a auto-organização dos sistemas vivos e a influência dos ruídos nesse processo.

Crianças: Moisés Kellvin Nunes da Silva
Bolsista: José Airton da Silva Alves
Local: Escola Municipal Vingt Rosado Maia – Areia Branca/RN
ATENDIMENTO QUINZENAL: 16 de Outubro de 2023

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo		
<i>Atendimento como aconteceu? Não aconteceu?</i>	<i>Autoipse! (eu e ela) Pesquisador e pesquisada ou Observador e observada</i>	<i>Ruídos (eu e ela) Pesquisador e pesquisada</i>
Por que não aconteceu?		
Intervenções (Estratégias)		
Hoje foi o primeiro atendimento com o Moisés. Caminhei com ele pela escola, conversando um pouco sobre o que gosta de fazer, tentando de alguma forma ganhar sua confiança, pois ele estava um pouco agitado. Já na sala de atendimento, coloquei alguns livros sobre a mesa, ele escolheu um, e pediu para ler. Durante a leitura, percebi sua concentração ao ouvir e	Moisés chegou um pouco agitado, não fala muito e desconfiado. Diante disso, fui conversando com ele, li um livro da sua escolha e fui ganhando sua confiança. Com o tablet, ele observou por um tempo, questionou como usava, e diante das atividades propostas, foi se familiarizando com o equipamento. Nas atividades, por não ser letrado/alfabetizado, teve um pouco de dificuldade em relacionar a letra com o	- Passou quase todo atendimento com as mãos no rosto; - Olhar fixado para mim; - Habilidoso no manuseio com o tablet; - Calado, atento e muito observador. Esses ruídos, foram essenciais para poder conhece-lo mais um pouco e assim formular

CNPq: Chamada nº 40/2022 - Linha 2B - Projetos em Rede - Impacto das novas tecnologias nas atividades humanas - Processo: 409013/2022-6 - Vigência: início: 15/12/2022 fim: 31/12/2024

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo
Instituição de Execução: Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA.
CNPJ: 24529265000140

Diário de Bordo a partir dos marcadores de autoipse de Maturana e Varela e nos conceitos de ruídos de Henri Atlan. Reflexão profunda e contínua sobre a autoipse, a auto-organização dos sistemas vivos e a influência dos ruídos nesse processo.

Crianças: Moisés Kellvin Nunes da Silva
Bolsista: José Airton da Silva Alves
Local: Escola Municipal Vingt Rosado Maia – Areia Branca/RN
ATENDIMENTO QUINZENAL: 11 de Dezembro de 2023

Projeto: Na Ponta dos Dedos: Uma Plataforma Digital para uma Abordagem Complexa do Autismo		
<i>Atendimento como aconteceu? Não aconteceu?</i>	<i>Autoipse! (eu e ela) Pesquisador e pesquisada ou Observador e observada</i>	<i>Ruídos (eu e ela) Pesquisador e pesquisada</i>
Por que não aconteceu?		
Intervenções (Estratégias)		
O atendimento com o Moisés foi realizado na biblioteca. Fui de encontro com ele na sala de aula, ao me ver ele já veio até a mim, e me abraçou. Fomos dar uma volta pelo pátio, como de costume, para conversarmos um pouco antes de iniciar o atendimento. Essa estratégia de socialização e dar uma volta no pátio, tem apresentado resultados. Já é a segunda vez que a sua professora informou que ele sempre está chegando de mau humor na sala, não se socializa muito. E durante esse trajeto do pátio até a sala do	Durante o atendimento, antes mesmo de iniciar com o tablete, sempre início com alguma brincadeira, ler uma história, me reinvento a cada atendimento, pois necessito chamar sua atenção e fazer com que a socialização, a interação, reine nos nossos encontros. Hoje, não se esforcei tanto, pois já tenho um pouco de conhecimento do que ele gosta, e que chama sua atenção.	Pouca socialização, atento nas informações que sai através do som do tablete, observador em tudo que faço enquanto ele está com o tablete. Sempre feliz quando acerta as atividades. E em todos os encontros, percebo suas mãos sempre no rosto ou na cabeça. Sempre me deparo com seu olhar fixo em mim, e isso me alegra, pois, além de observar, percebo que estou sendo observado, e tenho aprendido muito com o Moisés. Me deparo com situações novas e a força de continuar inovando para a cada encontro, ser um novo episódio de aprendizado.

APÊNDICE 2: AUTONARRATIVAS

2º semestre

Esse semestre foi marcado por grandes aprendizados. As reuniões realizadas pelas professoras Nize, Ieda e Fátima e demais participantes do projeto, tem nos mostrado os pressupostos que fomentam a teoria autopoiese, e nos dado as coordenadas de como trabalha-los nos encontros com os sujeitos. Temos o momento também em que cada participante do projeto pode contar suas experiências de como estar atuando com crianças, relacionado a utilização do equipamento tecnológico diretamente nos atendimentos. Percebo que essa troca de conhecimento entre as coordenadoras, pesquisadores que estão no campo e os do suporte tecnológico tem influenciado muito no andamento do projeto.

Ao longo da pesquisa nos encontros com as crianças, deparamo-nos sempre com novos desafios e percebemos que os processos autopoieticos vão surgindo em cada criança e no ambiente que nos cercam. É importante salientar que as perturbações oriundas das crianças, serviam para surgir nossas possibilidades de enxergar aquele sujeito com outros olhares e, assim, compreender melhor o processo de complexificação de cada um. A partir dos estudos sobre a teoria da complexidade e com as explicações das professoras e de todo o corpo do projeto, como pesquisador, observador e observado, essa prática de autocriação, reinvenção, vivências corporais, emoções e o uso do equipamento tecnológico como mediador dessas transformações, desses ruídos, é possível se sentir um novo ser, com novos olhares, com nossas perspectivas e, portanto, perceber que a autopoiese inicia nas pontas dos dedos.