



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO E DOUTORADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM EDUCAÇÃO

VANICE HENTGES

UMA ESCUTA SENSÍVEL DAS DEMANDAS DE CRIANÇAS
DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA
PERSPECTIVA DA ONTOEPISTEMOGÊNESE

SANTA CRUZ DO SUL

2018

VANICE HENTGES

**UMA ESCUTA SENSÍVEL DAS DEMANDAS DE CRIANÇAS
DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA
PERSPECTIVA DA ONTOEPISTEMOGÊNESE**

Essa dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado, Linha de Pesquisa Aprendizagem, Linguagens e Tecnologias na Educação, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Nize Maria Campos Pellanda

SANTA CRUZ DO SUL

2018

H527e

Hentges, Vanice

Uma escuta sensível das demandas de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista na perspectiva da ontoepistemogênese / Vanice Hentges. – 2018.

54 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2018.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Nize Maria Campos Pellanda.

1. Transtorno autístico. 2. Crianças autistas - Educação. 3. Autopoiese. 4. Cognição. I. Pellanda, Nize Maria Campos. II.

Título.

CDD: 371.94

Bibliotecária responsável: Jorcenita Alves Vieira - CRB 10/1319

VANICE HENTGES

**UMA ESCUTA SENSÍVEL DAS DEMANDAS DE CRIANÇAS
DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA
PERSPECTIVA DA ONTOEPISTEMOGÊNESE**

Essa dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado, Linha de Pesquisa Aprendizagem, Linguagens e Tecnologias na Educação, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Nize Maria Campos Pellanda

Dr.^a Nize Maria Campos Pellanda

Prof.^a Orientadora – UNISC

Dr. Felipe Gustsack

Prof.^o Examinador - UNISC

Dr.^a Alessandra Dahmer

Prof.^a Examinadora – UFCSPA

SANTA CRUZ DO SUL

2018

AGRADECIMENTOS

Agradecer...

Este momento é muito esperado, pois de algum modo me diz que estou concluindo mais uma etapa, e chegando ao final desta jornada, são tantas pessoas especiais, algumas que sempre estiveram no meu caminho e sempre foram incentivadores. Obrigada Mãe e Pai, vocês são meu porto seguro, vó Selvina você também foi parte essencial deste processo. Claro que sempre tem alguém que é sua inspiração e te incentiva muita obrigada “mana” Aléxia por mostrar que é possível e incentivar sempre.

Durante a jornada surgem novos amigos, alguns são só colegas, mesmo assim obrigada aos colegas e tem aqueles que se tornam muito especiais na sua vida, obrigada meninas, em especial a Denise Fialho também orientanda do Professora Nize, conversamos muito ao longo do processo.

Ao GAIA pois foi a fonte de toda minha pesquisa, onde pude me experimentar e vivenciar/sentir muitas emoções e perturbações.

Não poderia faltar de forma alguma um “super” obrigada a orientadora, paciente, compreensiva, centrada, cheia de projetos e com uma energia de dar inveja a qualquer um, Nize foi um prazer ter encontrado você nesta jornada, de forma afetuosa mostrastes caminhos e realmente orientaste esta caminhada, permitindo que durante o processo eu me organizasse, mudei a forma olhar o mundo e hoje sei que tudo parte de mim....Muito obrigada.

“Desistir... eu já pensei seriamente nisso, mas nunca me levei realmente a sério; é que tem mais chão nos meus olhos do que o cansaço nas minhas pernas, mais esperança nos meus passos, do que tristeza nos meus ombros, mais estrada no meu coração do que medo na minha cabeça.”

Cora Coralina

RESUMO

A pesquisa teve o intuito de investigar demandas epistêmica e ontogênicas nos arquivos do Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas – GAIA, dentro da perspectiva da Ontoepistemogênese, arquivos estes gerados dos atendimentos do projeto “Na ponta dos dedos: o iPad como instrumento complexo de cognição/subjetivação”. O projeto atende crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista – TEA. Nestes atendimentos, as crianças utilizam o iPad como um instrumento complexo de cognição/subjetivação. Assim como o GAIA, o arcabouço teórico foi organizado dentro das teorias da complexidade, da não separação, buscando diversos autores que nos auxiliaram neste percurso, como Henri Atlan, Heinz von Foerster, Edgar Morin, Francisco Varela, Humberto Maturana. Neles, temos a base teórica da complexidade com seus desdobramentos na Cibernética, na Teoria da Biologia da Cognição, na Teoria da Complexificação pelo ruído com os conceitos-chave *Autopoiesis*, ordem pelo ruído, neuroplasticidade e outros. A metodologia adotada foi de caráter qualitativo, pois não se pode quantificar emergências que ocorrem no fluxo da vida. Compreendemos que o pesquisador é parte da pesquisa, não há como apenas observar sem se envolver. Para interpretação das emergências, buscamos a Escuta Sensível de Roger Barbier, para ir além das aparências e entrar no terreno sutil da cognição nos sujeitos autistas.

Palavras-chave: Complexidade. Transtorno do Espectro Autista. *Autopoiesis*. Ontoepistemogênese. Cognição.

ABSTRACT

The research aimed to investigate epistemic and ontogenic demands in the archives of the Group of Actions and Autopoietic Investigations - GAIA from the perspective of Ontoepistemogenesis, these files generated from the calls of the project "At the tip of the fingers: the iPad as a complex instrument of cognition / subjectivation ". The project serves children diagnosed with Autism Spectrum Disorder - ASD. In these consultations, children use the iPad as a complex instrument of cognition / subjectivation. Like GAIA, the theoretical framework was organized within the theories of complexity, non-separation, searching for several authors who assisted us in this process, such as Henri Atlan, Heinz von Foerster, Edgar Morin, Francisco Varela, Humberto Maturana. In them, we have the theoretical basis of complexity with its unfolding in Cybernetics, in Theory of Biology of Cognition, in Complexity Theory by noise with the key concepts such as *Autopoiesis*, order by noise, neuroplasticity and others. The methodology adopted was of a qualitative nature, since it is not possible to quantify emergencies that occur in the flow of life. We understand that the researcher is part of the research, there is no way to just observe without getting involved. For interpretation of emergencies we look for Roger Barbier's Sensitive Listening to go beyond appearances and enter the subtle terrain of cognition in autistic subjects.

Keywords: Complexity. Autistic Spectrum Disorder. *Autopoiesis*. Ontoepistemogenesis. Cognition.

LISTA DE FIGURAS

Fotografia 1– Menino P. A primeira imagem é no início dos atendimentos e a segunda depois de alguns meses	29
Fotografia 2 – Montagem de atendimentos com menino F., utilizando a mão da pesquisadora para tocar no <i>iPad</i>	30
Fotografia 3 – Menino P. observando seus movimentos no espelho	32
Fotografia 4 – Menina L. concentrada no <i>iPad</i>	34
Fotografia 5 – Menino W. explorando a sala de atendimento	34
Fotografia 6 - Menino M. colorindo as mãos do pesquisador com tinta	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Marcadores	29
Tabela 2 – Requisitos	39

SUMÁRIO

1 PONTO DE PARTIDA.....	10
2 CONSTRUÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 Delineando a Complexidade.....	12
2.1.1 Cibernética.....	13
2.2 Desdobramentos do movimento cibernético.....	15
2.2.1 Ordem pelo Ruído.....	15
2.2.2 Princípio da <i>Autopoiesis</i>	16
2.2.3 Ontoepistemogênese.....	17
2.3 Percebendo o virtual.....	18
2.4 Técnica: o alcance humano	19
2.5 Descobrimdo o Transtorno do Espectro Autista.....	21
2.6 A magia da percepção do humano – neurociência, a busca pela compreensão.....	22
3 CAMINHOS PERCORRIDOS.....	24
4 PERSPECTIVAS.....	38
REFERÊNCIAS.....	41

1 PONTO DE PARTIDA

Minha trajetória me levou por caminhos diversos. Inicialmente a Pedagogia, o encantamento pela educação, tentar compreender o desenvolvimento do ser humano, os primeiros gestos, o balbuciar, os primeiros passos, enfim, tudo que pode o ser. Após alguns anos trabalhando diretamente com a educação em sala de aula, me despertou a vontade de ir além, de compreender o mundo, pois algumas vezes a Educação parecia andar em sentido oposto ao desenvolvimento, parecendo negar que a tecnologia poderia ser um instrumento importante para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Sempre gostei e utilizei a tecnologia de forma pessoal, acompanhando e buscando novos usos, e deste encantamento pela tecnologia veio a oportunidade de fazer o Bacharelado em Sistemas de Informação (SI).

A graduação em SI aumentou o meu encantamento, me permitindo ver as muitas possibilidades e a real importância da tecnologia. A maior felicidade foi quando descobri que poderia unir meus dois encantamentos – tecnologia e educação –, de forma a dar sentido para ambas, percebendo que essa união é repleta de possibilidades. Diante dessas inúmeras possibilidades, me encontrei com o desafio de olhar para as crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e tentar compreender como elas são afetadas pela tecnologia, quais as suas necessidades frente a telas *touch screen*, e de que forma esse contato pode influenciar no processo de cognição/subjetivação.

Nesta perspectiva, partindo de um levantamento das necessidades das crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista, inferidas no material empírico que emergem do projeto matriz Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas (GAIA), formulei meu problema de pesquisa: Considerando a perspectiva ontoepistemogênica, como identificar demandas epistêmicas e ontogênicas nas crianças diagnosticadas com TEA no ambiente construído pelo projeto de pesquisa?

Sendo assim, busquei a perspectiva da ontoepistemogênese, pois este conceito está sendo construído a partir das emergências do GAIA, onde se amplia nos devires de projetos vinculados ao grupo. Assim, a ontoepistemogênese propõe a ideia da complexificação dos sujeitos pelo acoplamento com os seus ambientes, destacando a inseparabilidade do conhecer/subjetivar-se (PELLANDA, 2014).

Nessa busca, encontrei com Henri Atlan, Heinz von Foerster e Edgar Morin, na busca de entendimento da Complexidade. E ainda nesta perspectiva, Francisco Varela e Humberto

Maturana, com a Teoria da Biologia da Cognição. Para compreender o virtual, Pierre Levy; a neuroplasticidade, com Norman Doidge, bem como outros teóricos que permitiram me encontrar diante de tantas dúvidas e questionamentos que provocaram ruídos, e assim busquei me auto-organizar.

Importante ressaltar o quão revelador foi realizar este trabalho, a pesquisa em temas não antes estudados, como o Transtorno de Espectro Autista, bem como a Neurociência, possibilitando compreender um pouco mais sobre o humano, sobre a capacidade de cada ser.

Metodologicamente a pesquisa apresenta cunho qualitativo, pois busquei examinar nos arquivos do GAIA aspectos subjetivos das crianças e seu envolvimento com a tecnologia, investigando de que forma são afetadas e quais suas necessidades epistêmicas e ontogênicas. Utilizei marcadores teóricos complexos, que são operatórios e auxiliam na organização da pesquisa, bem como vão ao encontro de meus estudos, e não categorias fixas.

A pesquisa busca um olhar sensível e cuidadoso nos arquivos do GAIA. Arquivos estes, gerados a partir dos atendimentos de crianças diagnosticadas com TEA no projeto “Na ponta dos dedos: o *Ipad* como instrumento complexo de cognição/subjetivação”. Neste processo de interpretação dos arquivos, pretendi compreender o processo de cognição/subjetivação das crianças atendidas.

Assim, tendo em vista os marcadores teóricos envolvidos neste processo, questiono: Considerando a perspectiva ontoepistemogênica, como identificar demandas epistêmicas e ontogênicas nas crianças diagnosticadas com TEA no ambiente construído pelo projeto de pesquisa?

Para amparar a procura pela resposta do meu problema de pesquisa, apresentei objetivos que serviram de guia para este processo: Investigar quais demandas epistêmicas e ontogênicas apresentam as crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista (TEA); observar o processo de complexificação destas crianças; compreender como a técnica influencia nas crianças diagnosticadas com TEA e pontuar subsídios que possam ser apropriados para a elaboração de uma plataforma destinada a estas crianças.

2 CONSTRUÇÃO TEÓRICA

2.1 Delineando a Complexidade

O momento histórico nos leva a rever e a repensar muitos conceitos, principalmente quando falamos em educação, pois precisamos pensar de forma a integrar educação e experiência. Por muito tempo a pesquisa científica esteve ligada somente ao Cartesianismo, ou seja, a um paradigma no qual prevaleceu a razão de forma hegemônica, não havendo espaço para o sujeito vivo e pensante. O que nos remete à simplificação, a separar e a pesquisar parte por parte isoladamente, mostrando a perspectiva da parte e não do todo. Logo, questiona-se como compreender o ser humano em partes? Como falar em educação em partes? Sendo que considerar apenas as partes não é real, pois não somos partes, somos o todo, a união.

Para uma nova abordagem do real, adoto uma postura de não-separação, buscando recuperar o sujeito perdido. Para embasar este modo de pensar/sentir e ver o mundo, vou ao encontro do pensamento complexo, aonde Edgar Morin, Henri Atlan, Heinz Von Foerster, Humberto Maturana, Francisco Varela, Pierre Lévy e outros autores, nos ajudam na busca pela compreensão deste modo de pensar, deste modo de ser.

Fomos ensinados a pensar de modo a separar, isolar, e a pesquisar uma coisa de cada vez, um autor para cada ideia especificamente. Aceitar essa ideia de separação quando falamos em crianças e em educação, parece incoerente e inconsistente. Sendo assim, buscar respaldo teórico para abraçar outro modo de pensar, ainda é quebrar paradigmas, mas é possível. O pensamento complexo não é recente e nem uma teoria da modernidade, ele está implícito em diversos teóricos e estudiosos, e como exemplo, podemos citar Heráclito, um filósofo pré-socrático, que dizia “no mesmo rio não há como banhar-se duas vezes”, Frag. B91 (SHÜLER, 2000 p.21).

O pensamento complexo nos leva a considerar o todo, para Morin (2010, p. 13), “a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo”. Não se pode pensar nas emergências do ser humano sem considerar sua cultura, o ambiente em que está inserido. A complexidade nos conduz a pensar o todo dentro da singularidade.

Existem marcos importantes para compreender o pensamento complexo. A Cibernética, que permitiu estudos nas diversas áreas do conhecimento, em suas fases possibilitou a constatação de princípios e marcos importantes para a teoria da complexidade, como o princípio da Ordem pelo Ruído, Auto-organização, a Teoria da Biologia da Cognição. Teorias e conceitos

que norteiam meus estudos e minha pesquisa, me auxiliando na compreensão do humano e de suas singularidades. Muito destes marcos tiveram origem no movimento cibernético, e a Cibernética.

2.1.1 Cibernética

A Cibernética, considerada a primeira ciência complexa, foi um poderoso movimento científico no qual vários pesquisadores das mais diversas áreas como neurociência, matemática, ciências sociais e engenharias, se reuniam nas chamadas Conferências Macy, em Nova York, na década de 1940, trabalhando de forma transdisciplinar para compreender padrões de comunicação em sistemas. Neste sentido, Pellanda (2012, p. 53), salienta:

A cibernética representou uma revolução paradigmática porque foi a primeira ciência complexa da História, pois, para abordar objetos complexos, como se propunha, adotava uma abordagem transdisciplinar. Assim, ao pretender estudar as questões de comunicação em máquinas e seres vivos, recorria à Matemática, à Lógica, à Linguística, às Neurociências, à Antropologia, à Epistemologia e outros campos do conhecimento. Estes cientistas estudavam padrões de comunicação focando em laços fechados e no modelo de rede para máquinas e seres vivos. Para os ciberneticistas, a questão do conhecimento estava profundamente ligada à comunicação. Estes estudos acabaram por levá-los às questões da recursividade, rompendo com uma lógica linear, com os mecanismos de feed-back e, finalmente, com o princípio de auto-organização, o que é fundamental no novo paradigma

No princípio do movimento cibernético, os cientistas, reunidos nas Conferências Macy, tinham como um dos seus objetivos, compreender o funcionamento do cérebro. A ideia inicial dos cientistas partia do entendimento do cérebro como um sistema autônomo, sendo que imaginaram um sistema linear, e depois perceberam que não era tão linear como pensavam, pois sofria interferências, ruídos, acarretando na descoberta do *Feedback*, da retroalimentação, surgindo então, o princípio da auto-organização. Logo, passaram a entender que não era mais possível estudar o cérebro como um sistema linear. Esta primeira fase da Cibernética ou Cibernética de Primeira Ordem, é marcada pela não linearidade dos sistemas, o *Feedback* e o princípio da Auto-Organização.

Após algumas conferências, os cientistas percebem que não havia entradas e saídas de informações, pois sendo o cérebro um sistema fechado, as informações são geradas dentro do sistema a partir de interferências externas. Neste período, o cientista Von Foerster se une ao grupo e chegam a Biocibernética. Sendo os sistemas vivos fechados à informação e abertos a troca de energia, Von Foerster (1996, p. 92), esclarece:

Propus antes que debía inventarse una terapia de segundo orden para ocuparse de las disfunciones de segundo orden. Yo digo que podemos considerar a la cibernética de los sistemas observados como una cibernética de primer orden; mientras que la cibernética de segundo orden es la cibernética de los sistemas observantes. [...]. A partir de todo lo dicho, parecería claro que la cibernética social debiera ser una cibernética de segundo orden – una cibernética de la cibernética – de modo tal que el observador que entra en el sistema pueda estipular su próprio propósito: él es autónomo.

A segunda fase ou “Segunda Cibernética”, pode-se dizer que foi realmente revolucionária, com descobertas de saberes de segunda ordem, além da concretização da ideia dos sistemas vivos como sistemas fechados. Com isso passamos de sistemas observados para sistemas observantes, nestes o observador faz parte do processo, sendo uma grande revolução no modo de pensar e de conceber o humano. Neste movimento da “Cibernética de Segunda Ordem”, surgem muitas pesquisas sobre sistemas de auto-organização.

No entanto, foi em 1970 que um pesquisador no âmbito da neurobiologia (no fundo, cibernética de segunda ordem) teve a audácia de aceitar que o fenômeno do conhecer poderia ser explicado como fenômeno biológico, apoiando-se precisamente na participação do observador na geração do conhecido. (MATURANA, 1990, p. 20).

2.1.2 Auto-organização

A Auto-organização vem a ser o princípio organizador dos sistemas vivos e se constitui no conceito central da complexidade, como processo de complexificação. Assim, Atlan (1992, p. 27), aponta que “a desordem aparente oculta uma ordem determinada pelo conhecimento individual de cada um dos documentos e de sua possível significação utilitária”. Sendo base os estudos de Von Foerster:

A base do estudo de Von Foerster no que respeita a auto-organização era a termodinâmica. Para ele uma maior organização corresponde a uma menor entropia. De notar ainda que, para este pensador, a compreensão dos sistemas auto-organizativos não podia ser frutuosa se não a associássemos à interligação destes sistemas com o meio em que se insere. De um modo sucinto, e necessariamente redutor, podemos então afirmar que Wiener, Rosenbleuth e Von Foerster, entre outros, contribuíram especialmente para a constituição do movimento da auto-organização com uma valorização interdisciplinar, com o conceito de retroação, e com as implicações que este conceito aportava para a compreensão dos fenômenos de aprendizagem e comunicação quer entre máquinas, quer entre animais humanos e não-humanos, quer entre estas três classes de sistemas entre si. (OLIVEIRA, 1999, p. 98-99).

Esse movimento permitiu uma nova perspectiva, no momento em que compreende que após uma desordem acontece a reorganização graças ao princípio da auto-organização, que é exatamente o que interessa como pressuposto básico de minha pesquisa. Esse movimento de

reorganização é extremamente importante, pois é a forma como tratamos a informação. Não sendo uma assimilação neste caso,

a informação respeita antes a nossa interação com o meio ambiente, neste processo nós ajustamos as informações decorrentes dessas interações com a informação que já tínhamos processado anteriormente, e por outro lado, interagimos informacionalmente com o meio em que vivemos com os novos patamares de atuação, decorrentes dessas interações. De notar que esta concepção de “informação” aproxima-se daquilo que nós hoje apelidamos – no movimento da auto-organização – de “perturbações”. (OLIVEIRA, 1999, p. 95).

Assim se dá a aprendizagem através das “perturbações”, levando em conta nossas vivências, o ambiente no qual estamos e o princípio de auto-organização. Portanto, considero a aprendizagem como singularidade, não existindo um modo coletivo, pois todos temos vivências e perturbações diferentes.

2.2 Desdobramentos do movimento cibernético

2.2.1 Ordem pelo Ruído

O princípio da Teoria da Aprendizagem pelo Ruído, desenvolvido por Atlan, vem do conceito apresentado por Von Foerster “ordem pelo ruído”. Do processo de desenvolver sua teoria de complexificação, Atlan (1992) sugere a Teoria da Aprendizagem pelo Ruído.

Para Von Foerster a ideia inicial era “[...] compreender o funcionamento dos sistemas vivos e tentar a construção de máquinas que simulassem o melhor possível o seu funcionamento” (OLIVEIRA, 1999, p. 139). Aprofundando o que foi pensado e desenvolvido por Von Foerster, Atlan busca uma teoria complexa:

[...] o princípio de complexidade através do ruído também pode funcionar no nível da organização de nosso sistema cognitivo. Também aí, o novo e o aleatório são integrados na organização evolutiva, servindo-lhe até mesmo de alimento. Também aí, é como se fabricássemos ininterruptamente a organização a partir do caos. Assim, a interpretação é apenas a exibição como memória de mecanismos de fabricação de sentido a partir do contra-senso, os quais, sem isso, se desenrolaria de maneira quase automática e, evidentemente, inconsciente. (ATLAN, 1992, p. 123-124).

Oliveira (1999, p. 140), nos mostra, sucintamente, as principais contribuições de Atlan para a Teoria da Aprendizagem pelo Ruído:

Henri Atlan vai enriquecer muito a perspectiva de von Foerster porque vai conceber um princípio explanatório da ‘ordem pelo ruído’ em que o observador assume a sua

existência e o seu poder descritivo. Mas Atlan vai mais longe porque formaliza matematicamente esse tipo de organização complexa, tanto no que se refere à sua dinâmica interna, bem como no que respeita à sua dinâmica global. Ele estabeleceu formalmente também a existência de sistemas hierarquizados com mais que um observador. Em todos eles se produz ordem, significação num nível do sistema que é desordem e ruído para outro nível do sistema, ou metassistema. Trata-se do princípio da complexificação pelo ruído e ele foi criado, lembramos, para se compreender como aprendiam os seres vivos, isto é, auto-organizados.

Para Atlan, dentro da sua teoria, a aprendizagem se dá através de ruídos, perturbações, que permitem a reorganização, pois somos sistemas auto-organizados que necessitam de um ruído para uma nova reorganização e com isso aprendemos. O ruído é parte importante do processo, a auto-organização acontece com influência das vivências históricas do ser, do seu tempo e espaço, pois não existe aprendizagem de fora parte de dentro, de como nos constituímos.

2.2.2 Princípio da *Autopoiesis*

Como muitos estudiosos da complexidade, Maturana e Varela criaram sua teoria da Biologia da Cognição, a partir de pressupostos oriundos da Cibernética de Segunda Ordem. Assim, muitos conceitos partem de estudos e teorias dos ciberneticistas, e nesse sentido, Pellanda (2009, p. 21), explica:

Ainda que Maturana e Varela tenham bebido na fonte cibernética ao usar algumas noções-chaves dessa tendência científica, tais como auto-organização, *feed-back*, sistemas e outras, a identificação desses cientistas não foi com a primeira cibernética, ainda um tanto próxima do behaviorismo, mas com a Segunda Cibernética, concebida por Heinz von Foerster.

A teoria da Biologia da Cognição tem como um dos conceitos principais a *autopoiesis*. Conceito criado por Maturana e Varela, o termo remete a vocábulos gregos, e tem seu significado como autoprodução.

O termo *autopoiesis* foi cunhado por Maturana. Para isso recebeu também a colaboração de Varela e de alguns amigos cientistas. A palavra procede de dois vocábulos gregos: *auto* – por si e *poiesis* – produção. Portanto, *autopoiesis* expressaria a ideia de autoprodução dos seres vivos, o que foi aplicado originalmente ao funcionamento das células como sistema que produz a si mesmo ao operar no processo de viver. (PELLANDA, 2009, p. 23).

Pensar na *autopoiesis* remete ao pensamento complexo, pois nos faz pensar de forma circular e não linear como estamos acostumados, nos tirando do conforto do pensamento

simplificador, passamos a ser produtores e produto ao mesmo tempo. Através de um exemplo, Pellanda (2009, p. 23), mostra a profundidade deste conceito:

Um exemplo concreto dessa lógica é a circularidade do viver/conhecer/viver. Além disso, trata-se de conceito complexo porque um sistema autopoietico implica, simultaneamente, autonomia (sistema fechado) e aberturas (sistema aberto) através das trocas energéticas com o exterior. Sendo assim, há um princípio de complementariedade onde situações muito diferentes podem conviver e não acarretam exclusão de um terceiro termo.

O movimento cibernético permitiu um entendimento de máquinas e humanos, trazendo a concepção de que seres vivos são máquinas auto-organizadas que se retroalimentam. Neste contexto, também construíram-se outros modos de compreender a técnica, que passou ser vista como uma extensão do humano e não como algo separado.

2.2.3 Ontoepistemogênese

Com base no arcabouço teórico que busquei para dar suporte a pesquisa, que já foi descrito acima, é essencial pensar na mudança de paradigma, na não separação do sujeito e do objeto, na ordem pelo ruído, na auto-organização no princípio da *Autopoieses*, bem como no acoplamento estrutural.

Viver é sempre ação efetiva que implica em invenção de saberes/acontecimentos/devires. Essa invenção é emergência dos acoplamentos humanos em seus devires consigo mesmos e com o meio de forma dinâmica e criadora. Para explicar esse fenômeno Maturana e Varela cunharam o termo acoplamento estrutural. Para eles, o acoplamento estrutural é o próprio mecanismo que subjaz à evolução e à aprendizagem (MATURANA; VARELA, 1980).

O acoplamento estrutural sempre nos transforma e essa transformação se dá anatômica, fisiológica e emocionalmente devido à plasticidade de nosso devir sistêmico em rede. A dimensão rede do funcionamento dos seres vivos nos mostra o papel das conexões em sua aprendizagem e desenvolvimento. A vida tem como modelo a rede que está presente não somente no nível relacional com o mundo, mas também internamente com as redes de conexões orgânicas. (PELLANDA; GUSTSACK; BOTCHER, 2017, p. 30-31).

Diante de todas essas teorias complexas, nota-se a necessidade de um conceito que de conta desse processo de complexificação do ser humano. Assim, o GAIA percebendo essa necessidade propõe o termo Ontoepistemogênese, com o intuito, segundo Pellanda e Boettcher (2017, p. 39-40), de “designar esse processo de complexificação de um ser humano que, ao se acoplar com seu ambiente, passaria por um processo de transformação integral de todas as

dimensões do ser”. Este termo, Ontoepistemogênese, está pautado nos anos de pesquisa e estudo dos projetos vinculados ao GAIA,

cunhamos o conceito de Ontoepistemogênese com a intenção de abordar o ser humano de forma integrada, articulando todas as dimensões do viver. Este conceito vai sendo construído a partir das emergências da pesquisa em cada projeto vinculado. (PELLANDA; BOETTCHER, 2017, p. 12).

Assim, o ser humano é pensado de forma integral, um ser humano que se cria e recria ao se acoplar com o ambiente no qual está inserido, e o GAIA para dar conta destes pressupostos, sempre buscou pensar o humano em todas as dimensões do viver (PELLANDA; GUSTSACK, 2015).

Construir um conceito operatório é o objetivo do GAIA. Sendo assim, não há uma definição fechada para Ontoepistemogênese, mas sim uma construção a partir do trabalho empírico do grupo e junto às ciências complexas, buscando um aporte teórico unido com a experiência da pesquisa, alimentado constantemente pelo fluxo das pesquisas vinculadas ao GAIA. Como colocam Pellanda e Boetcher (2017, p. 44), “para a construção de um conjunto operatório de elementos que nos levem à compreensão da Ontoepistemogênese como um processo que integra, na construção do ser, todas as dimensões do viver”.

Com tais características, este conceito me permitiu fazer uma escuta sutil do material empírico em estudo, na medida em que me possibilitou enxergar mais longe e profundamente as necessidades dos sujeitos autistas, fazendo relações entre as diversas dimensões do processo em questão.

2.3 Percebendo o virtual

O termo Virtual, com o advento da tecnologia passou a ser usado com frequência e muitas vezes de forma banal, sendo comum ouvirmos falar em realidade virtual, ambiente virtual. Mas o que realmente quer dizer e como compreender o virtual? Pierre Lévy em seu livro “O que é o virtual?”, traz essa significação:

A palavra virtual vem do latim medieval *virtualis*, derivado por sua vez de *virtus*, força, potência. Na filosofia escolástica, é virtual o que existe em potência e não em ato. O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado, no entanto à concretização efetiva ou formal. A árvore está virtualmente presente na semente. Em termos rigorosamente filosófico, o virtual não se opõe ao real, mas ao atual: virtualidade e atualidade são apenas duas maneiras de ser diferente. (LEVY, 1996, p. 15).

Partindo do princípio do virtual como potência em que podemos aplicar a virtualização em muitas ações do cotidiano, observando assim, que ela não surgiu com as tecnologias mais modernas, mas com o processo de evolução, penso na virtualidade como um devir, com o intuito de potencializar, de auxiliar e proporcionar modos diferentes de estar no mundo.

Assim quando falo em virtual, estou utilizando esta perspectiva, aonde o virtual não vem a ser o oposto do real, mas algo mais complexo, uma nova problemática, um potencializador do humano. Deleuze (2006, p. 89), complementa:

O virtual não se opõe ao real, mas apenas ao atual. O virtual possui uma plena realidade como virtual [...] O virtual deve ser entendido como uma parte própria do objeto real – como se o objeto tivesse uma de suas partes no virtual e aí mergulhasse como numa dimensão objetiva.

Desta forma, o virtual vem a ser “um modo fecundo e poderoso que põe em jogo processos de criação, abre futuros” (LEVY, 1996, p. 12), permitindo a ampliação das potencialidades do humano, ampliando e modificando sistemas. Kastrup (1999, p. 183), traz como através da técnica a virtualização da cognição é possível:

A técnica não é somente o terreno dos objetos artificiais, mas potência de artificialização da cognição e de virtualização da inteligência. Não artificializa uma natureza dada, mas reverbera sobre a natureza da cognição, natureza em si mesma artificiosa e inventiva, que a vida virtual prepara. Abre-se assim a possibilidade de pensar a cognição como híbrido de natureza e artifício.

Diante desta perspectiva foi possível compreender a importância da técnica dentro do projeto “Na ponta dos dedos: o *iPad* com instrumento complexo de cognição/subjetivação”, pois aproxima as crianças do objeto técnico com o intuito de ampliar as suas potencialidades.

2.4 Técnica: o alcance humano

Como viver sem a técnica, a tecnologia? Entendemos qual o valor e o sentido da técnica em nossas vidas? Utilizamos a tecnologia e muitas vezes não nos damos conta do que realmente isto nos proporciona, da maneira como influencia e modifica o nosso modo de estar no mundo. Simondon (1989) mostra o quão complexo é pensar no objeto técnico, trazendo nesta perspectiva uma inseparabilidade das dimensões ontológicas e epistêmicas, assim como Pellanda (2012, p. 60), coloca que,

[...] a técnica não se limita a questões puramente materiais, mecânicas e objetivas, mas tem um sentido qualitativo e subjetivo profundo, na medida em que implica em tecnologias pessoais. Um sujeito que se acopla com uma máquina digital transforma-se cognitiva, fisiológica, anatômica e subjetivamente. Ele já não é mais o mesmo, tendo alterado inclusive a anatomia de seu cérebro pela emergência de novas sinapses. A técnica, portanto, potencializa o sujeito nos seus devires. E, se entendemos cognição de forma ampliada, como o próprio processo de viver, o objeto técnico virtualiza este processo na medida em que cria novos caminhos.

Pensar a técnica como um modo de potencializar o humano, de permitir novas experiências e novas vivências, permitindo o estar sendo em um sentido amplo e de acordo com a nossa realidade, possibilidades e novas descobertas. Assim, Pellanda (2014, p. 02), esclarece que “o objeto técnico comparece aqui como um aspecto da complexidade sinalizando que a técnica é inseparável do devir humano. Os seres humanos criam a técnica para potencializar a si mesmo”.

A técnica, como já referenciado, passa a ser compreendida como uma extensão do humano, não sendo algo separado, serve como potencializador, indo além de artefatos artesanais criados pelo homem com o intuito de facilitar ações cotidianas ou alcançar certos objetivos. Assim,

a técnica não é o que o homem faz para satisfazer suas necessidades. Esta expressão é equívoca e valeria também para o repertório biológico dos atos animais. A técnica é a reforma da natureza, dessa natureza que nos faz necessitados e indigentes, reforma em sentido tal que as necessidades ficam, a ser possível, anuladas por deixar de ser problema sua satisfação. Se sempre que sentimos frio a natureza automaticamente pusesse à nossa disposição fogo, é evidente que não sentiríamos a necessidade de esquentar-nos, como normalmente não sentimos a necessidade de respirar, já que simplesmente respiramos sem ser-nos isso problema algum. Pois isso faz a técnica, precisamente isso: pôr-nos o calor junto à sensação de frio e anular praticamente esta enquanto necessidade, indigência, negação, problema e angústia. (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 14-15).

Deste modo, a técnica vai muito além, unindo estratégias operacionais, pensamento e imaginação.

O objeto técnico, pensado e construído pelo homem, não se limita apenas a criar uma mediação entre o homem e a natureza; ele é um misto estável do humano e do natural, contém o humano e o natural; ele confere o seu conteúdo uma estrutura semelhante à do objeto naturais, e permite a inserção no mundo das causas e efeitos naturais dessa realidade humana. (SIMONDON, 1989, p. 245).

Ao pensarmos na evolução humana ao longo dos anos, fica difícil não nos remetermos a evolução da técnica, e das muitas possibilidades que ela proporcionou.

Verificou-se, entretanto, uma tomada de consciência nos últimos decênios: o desenvolvimento da técnica não provoca somente processos de emancipação, mas também novos processos de manipulação do homem pelo homem ou dos indivíduos humanos pelas entidades sociais. (MORIN, 2005, p. 109).

Este conceito permitiu entender a técnica como uma potência diante da realidade pesquisada, fornecendo novas possibilidades para as crianças diagnosticadas com TEA, pois no momento em que se acoplam ao objeto técnico, potencializam suas ações e seu modo de estar no mundo.

2.5 Descobrimo o Transtorno do Espectro Autista

Pensando na individualidade, na particularidade de cada um, se procura perceber cada pessoa em sua singularidade, esta que parte da sua história e vivências, sendo impossível exigir do outro o nosso modo ser.

Quando falamos em Transtorno do Espectro Autista (TEA) muitas ideias surgem, mas o que mais “perturba” é a incompreensão. É o fato de buscar igualdade em um mundo de singularidades, desejar respostas iguais a estímulos e brincadeiras, esquecendo que a singularidade é dominante, e nas crianças com TEA ainda mais, pois temos dificuldade em imaginar o que passa nestas mentes brilhantes e muitas vezes inacessíveis.

Entender o TEA exige compreender as diferenças, as particularidades. Auxiliando nessa compreensão, Silva (2012, p. 25), aponta:

Cada pessoa tem seu tempo de amadurecimento, suas preferências e seu jeito de ser. Porém, no caso de autismo, é a conexão com o mundo que está prejudicada. Esperar o tempo dessa criança é perder tempo, é deixar uma ave rara presa em uma gaiola e esperar que ela saia voando sem abrímos a porta.

Existe ainda uma grande lacuna sobre o TEA, muitas hipóteses e áreas do conhecimento envolvidas, não havendo um padrão único que o defina, são nuances que determinam esse transtorno. Características se repetem em alguns casos, como movimentos repetitivos e dificuldade em aceitar mudanças de hábitos.

O autista, com seus padrões repetitivos e estereotipados de comportamento, tem resistência a mudanças, insistência em determinadas rotinas, apego excessivo a objetos e fascínio com o movimento de peças, principalmente com movimentos de rotação. Muitas vezes, crianças autistas que parecem estar brincando se preocupam mais em alinhar ou manusear os brinquedos do que em usá-los para sua finalidade simbólica. (GADIA, 2006, p. 424).

Procurar compreender este universo, que parece, na maioria das vezes, tão distante da nossa realidade de não autistas, é um desafio muito grande e também muito encantador, pois mostra um modo diferente de vivenciar o mundo, que com certeza nos permite pensar sobre a diversidade, possibilidades e sobre as dificuldades que temos em compreender o diferente. Devido a essa dificuldade, frequentemente tentamos transformar todos os comportamentos em padrões que julgamos serem os melhores, os mais corretos. Compreender o diferente e entender que o mundo é feito de diferenças, é um modo humano de estar no mundo.

2.6 A magia da percepção do humano – neurociência, a busca pela compreensão

Buscar a compreensão do humano, entender o funcionamento do seu organismo, principalmente o funcionamento do cérebro, é algo que encanta e remete a muitas reflexões. A Cibernética nasceu da busca pela compreensão do cérebro, com as Conferências Macy's, na qual os pesquisadores compararam o funcionamento do cérebro humano com máquinas. Neste processo surgiu a teoria da Auto-organização, com um ponto-chave para o pensamento complexo, ficando mais interessante unir os estudos da neurociência com os estudos da cibernética. Muito tempo se passou desde as primeiras Conferências Macy, mas muito ainda se tem para pesquisar e tentar compreender.

Compreender o cérebro humano em toda sua complexidade é um dos desejos da humanidade, e acredito que estamos no caminho, pois ao não nos prendermos às metodologias tradicionais e buscarmos entender não apenas o “cérebro”, mas o humano em sua gênese de forma completa, as abordagens sobre cognição falam e apostam na neuroplasticidade do cérebro. Existe um engajamento da neurociência para mostrar que o cérebro tem grande capacidade de se organizar e reorganizar.

Neuro vem de “neurônio”, as células nervosas do cérebro e do sistema nervoso. Plasticidade vem de “mutável, maleável, modificável”. De início muitos cientistas não se atreveram a usar a palavra “neuroplasticidade” em suas publicações, e seus colegas os depreciaram por promoverem uma concepção fantasiosa. Mas eles insistiram, derrubando aos poucos a teoria do cérebro imutável. Mostraram que as crianças nem sempre ficam limitadas às capacidades mentais com que nascem; que um cérebro danificado pode se reorganizar, de modo que quando uma parte deixa de funcionar, muitas vezes outra pode substituí-la; que, às vezes, células cerebrais mortas podem ser substituídas; que muitos “circuitos” e até reflexos básicos considerados conectados não o são. Um desses cientistas até mostrou que pensar, aprender ou agir podem ativar ou desativar nossos genes, moldando assim nossa anatomia cerebral e nosso comportamento — certamente uma das descobertas mais extraordinárias do século XX. (DOIDGE,2012, p. 13).

Cada vez mais nos deparamos com descobertas sobre a neuroplasticidade, essa capacidade de reorganização do cérebro, e ela está presente em diversas obras e com perspectivas que nos permitem pensar em como podemos auxiliar as crianças diagnosticadas com TEA a evoluir. Doidge (2015) traz relatos de diversas perdas neurológicas que com muito estímulo puderam ser praticamente revertidas, e ainda ressalta a importância de avaliar cada um no seu modo.

Nessa abordagem neuroplástica, o progresso de um indivíduo nunca depende apenas da técnica, da doença ou do problema. Não tratamos doenças, tratamos pessoas. Em virtude da genética e da própria neuroplasticidade, não há dois cérebros iguais, nem dois problemas – ou lesões – cerebrais idênticos. (DOIDGE, 2015, p. 160).

A partir desta perspectiva, procurei compreender quais são os meios para estimular as crianças diagnosticadas com TEA a desenvolver a plasticidade, avaliando criança a criança, sem impor padrões, respeitando a singularidade e o tempo de cada criança, buscando possibilitar o desenvolvimento.

3 CAMINHOS PERCORRIDOS

Estamos sempre em fluxo e nos constituímos de vivências e devires. Neste caminho da pesquisa, para dar conta do meu problema de pesquisa e para apoio nesta caminhada, busquei uma metodologia que contemplasse a opção pela complexidade. Assim me encontro em uma pesquisa com caráter qualitativo, trabalhando com as demandas das emergências do projeto: “Na ponta dos dedos: O *iPad* como instrumento complexo de cognição/subjetivação”, projeto este que faz parte do Grupo de Ações e Investigações Autopoieticas – GAIA. O projeto acontece nas dependências da UNISC, Pellanda (2017, p.142) descreve como acontecem os atendimentos no projeto.

O projeto desdobra-se em três etapas:

1. As crianças são atendidas na universidade em 12 sessões semanais;
2. As crianças ficam dois meses em casa e recebem um *iPad* para usarem durante este período sob a observação das famílias;
3. Os sujeitos voltam à universidade para um período de mais 12 sessões. Nessa volta, a primeira atividade é o relato dos pais;
4. Tratamento das emergências da pesquisa com vistas a responder o problema central e redação do relatório final. Este material de estudo inclui a produção subjetiva dos pesquisadores, dando conta de suas próprias afecções.

Os pesquisadores fazem um diário de bordo, onde se incluem como parte da realidade observada e relatando o processo de acoplamento tecnológico das crianças com o *iPAD*. No final de cada encontro, a equipe se reúne para discutir a sessão, cruzando dados das observações com as percepções de cada pesquisador.

As emergências de cada sessão são analisadas à luz dos pressupostos teóricos, tendo como apoio as gravações em áudio-vídeo. Para isso, não usamos categorias que engessam uma realidade em devir, mas sim marcadores oriundos dos pressupostos teóricos que têm a finalidade de dar conta de uma realidade complexa em constituição. Os marcadores usados são: processo autopoietico, acoplamento tecnológico e processo de complexificação. Estes marcadores servem para sinalizar transformações nos sujeitos no devir dos processos vividos e, com isso, vamos também identificando padrões de sentido. Para uma pessoa portadora de TEA, é muito difícil perceber o que faz sentido para ela. Mas, pelas expressões corporais de alegria, podemos inferir sobre a produção de sentido.

Ao final, o trabalho interpretativo com as três ordens de dados gerados, serão tramados com vistas a responder ao problema central de pesquisa. No relatório final, portanto, o que aparecerá é uma verdadeira cartografia de emergências que adquirem sentido à luz dos marcadores.

O GAIA – Grupo de Ações e Investigações Autopoieticas, surge do desdobramento do Projeto Autopoiesis, no ano de 2006. Formado por uma rede de projetos de pesquisa transdisciplinares, onde o eixo norteador é o Paradigma da Complexidade, os pesquisadores alunos da graduação e da pós graduação da UNISC, de diversas áreas, como educação, saúde, e tecnologia.

A pesquisa tem como pressuposto teórico a complexidade, e dentro da perspectiva da complexidade, a metodologia coloca o observador, pesquisador, inserido na pesquisa. Entendo que não é possível apenas observar e descrever simplesmente, sendo impossível não estar na pesquisa, logo, não posso me anular. Nesse sentido, Kastrup (2009, p. 20-21), aponta:

Não há neutralidade do conhecimento, pois toda pesquisa intervém sobre a realidade e mais do que apenas a representa ou constata em um discurso cioso das evidências. No processo de produção de conhecimento há que se colocar em análise os atravessamentos que compõem um "campo" de pesquisa. Estas forças que se atravessam foram inicialmente designadas. Pelo institucionalismo de transferência e contratransferência institucionais, sendo em seguida pensadas como implicações. Como diz Lourau em 1973 (Lourau, 2004c, p. 85), "o importante para o investigador não é, essencialmente, o objeto que 'ele mesmos e dá' (segundo a fórmula do idealismo matemático), mas sim tudo que lhe é dado por sua posição nas relações sociais, na rede institucional". O observador está sempre implicado no campo de observação e a intervenção modifica o objeto (Princípio de Heisenberg). No campo, a intervenção não se dá em um único sentido. É essa ampliação dos sentidos da intervenção que vai aumentando quando se considera agora uma dinâmica transductiva a partir da qual as existências se atualizam, as instituições se organizam e as formas de resistência se impõem contra os regimes de assujeitamento e as paralisias sintomáticas.

Ao considerar que não podemos separar o objeto pesquisado do pesquisador, levo em conta que o

[...] objeto, sujeito e conhecimento são efeitos coemergentes do processo de pesquisar, não se pode orientar a pesquisa pelo que se suporia saber de antemão acerca da realidade: o *know what* da pesquisa. Mergulhados na experiência do pesquisar, não havendo nenhuma garantia ou ponto de referência exterior a esse plano, apoiamos a investigação no seu modo de fazer: o *know how* da pesquisa. O ponto de apoio é a experiência entendida como um saber-fazer, isto é, um saber que vem, que emerge do fazer. Tal primado da experiência direciona o trabalho da pesquisa do saber-fazer ao fazer-saber, do saber na experiência à experiência do saber. Eis aí o "caminho" metodológico. (KASTRUP, 2009, p. 18).

Imerso é o modo como realizei a pesquisa, e como esta dissertação foi elaborada partindo das vivências e construções teóricas realizadas. Compreendendo que a busca é infinita, entendo que estar no mundo é fazer parte do fluxo e com ele perceber que sempre temos novos modos de nos mover, novos caminhos a percorrer.

O material no qual me pautei, são emergências empíricas da pesquisa que foram registradas ao longo de vários anos de atendimentos das crianças diagnosticadas com TEA, pelo GAIA. Sendo assim, os sujeitos são as crianças que encontrei neste material, formado por registros de vídeo, fotos, relatos, autonarrativas e diários de bordo. A pesquisa foi realizada a partir destes registros empíricos, com os quais construí um sistema de argumentação lógica para

responder a questão central da minha pesquisa, que girou em torno de identificação de demandas epistêmicas e ontogênicas dos sujeitos diagnosticados com TEA.

O ambiente da pesquisa se deu através dos arquivos do GAIA, observando fatores que pudessem ser relevantes para determinar parâmetros que possam ser importantes para desenvolver uma plataforma para auxiliar no desenvolvimento das crianças com TEA. Desenvolver uma plataforma específica para o atendimento das crianças diagnosticadas com TEA, está entre os projetos do GAIA.

O projeto acontece nas dependências da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), no qual crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista são atendidas por pesquisadores do grupo GAIA, na sala de espelhos do Sistema Integrado de Saúde (SIS). Os atendimentos são registrados por vídeos, fotos, diários de bordo e autonarrativas dos pesquisadores.

Sendo assim, recorri à “Escuta sensível” de Barbier (2007), pois as emergências da pesquisa não permitem quantificar, e entendo que esta interpretação das emergências é um processo de complexificação. Logo, encontramos em Barbier (2007) um caminho pertinente e compatível aos nossos pressupostos teóricos.

Busquei um modo para verificar as emergências do projeto “Na ponta dos dedos: O *iPad* como instrumento complexo de cognição/subjetivação”, e marcadores teóricos que dessem conta das emergências e não as transformassem em dados, tendo a força de pressupostos operatórios pois, sabemos que não é possível medir quantitativamente os processos de cognição/subjetivação. Encontrei esse modo na Escuta Sensível, de Barbier (2007, p. 94):

Trata-se de um “escutar/ver” que toma de empréstimo muito amplamente a abordagem rogeriana em Ciências Humanas, mas pende para o lado da atitude meditativa no sentido oriental do termo. A escuta sensível apoia-se na empatia. O pesquisador deve saber sentir o universo afetivo, imaginário e cognitivo para “compreender do interior” as atitudes e comportamentos, o sistema de ideias, de valores, de símbolos e de mitos (ou a “existencialidade interna”, na minha linguagem).

Este modo de me mover frente a pesquisa, permitiu preservar a complexidade das informações e do projeto, bem como entrar em harmonia com todos os marcadores teóricos escolhidos para dar suporte a este trabalho. É interessante ressaltar ainda, como Barbier traz a importância do pesquisador, como ser que também vai estar na pesquisa, e de poder se abster quando encontrar algo que vá contra sua natureza, assim o autor coloca que:

A escuta sensível reconhece a aceitação incondicional do outro. Ela não julga, não mede, não compara. Ela compreende sem, entretanto, aderir às opiniões ou se identificar com o outro, com o que é enunciado ou praticado.

A escuta sensível afirma a coerência do pesquisador. Este comunica suas emoções, seu imaginário, suas perguntas, seus sentimentos profundos. Ele está “presente”, quer dizer, consistente. Ele pode não mais aceitar trabalhar com um grupo, se algumas condições se chocarem com o seu núcleo central de valores, sua filosofia de vida. (BARBIER, 2007, p. 94).

Para poder interpretar o material do projeto, busquei essa ideia de aceitação, de não julgar e principalmente não comparar, considerando que somos únicos, sendo seres singulares, percebendo o pesquisador não como alguém que apenas procura respostas, mas alguém que vai além disso, está na pesquisa e se apropria. Rolnik (1989, p. 67), completa:

O cartógrafo é um verdadeiro antropófago: vive de expropriar, se apropriar, devorar e desovar, transvalorado. Está sempre buscando elementos/alimentos para compor suas escolhas: descobrir que matérias de expressão, misturadas a quais outras, que composições de linguagem favorecem a passagem das intensidades que percorrem o corpo no encontro com os corpos que pretende entender. Aliás, “entender”, para o cartógrafo, não tem nada a ver com explicar e muito menos com revelar. Para ele não há nada em cima – céus da transcendência –, nem embaixo – brumas da essência. O que há em cima, embaixo e por todos os lados são intensidades buscando expressão. É o que ele quer é mergulhar na geografia dos afetos e, ao mesmo tempo, inventar pontes para fazer sua travessia: pontes de linguagem.

Rolnik ainda coloca que, a linguagem seria a “criação dos mundos [...], veículo que promove a transição para novos mundos” (1989, p. 67). Nesse sentido pensar a linguagem como meio de criação e transição remete a complexidade, a ideia de fluxo de devir, extremamente pertinente às intenções desta pesquisa e ao seu arcabouço teórico.

Para dar conta das emergências, construí uma tabela com pontos a serem observados, entendendo que não existem pontos fixos, e nem os busquei encontrar, mas para nortear a pesquisa optei por utilizar estes marcadores, sabendo que podem mudar durante o processo de interpretação, bem como podem surgir novos marcadores e alguns serem abandonados durante a pesquisa.

Tabela 1 – Marcadores

Observar:	<ul style="list-style-type: none"> - Padrões e atitudes; - Ações que despertam interesse; - Peculiaridades da criança; de cada criança; - Reações; - Atitudes frente ao <i>iPad</i>; - Emergências autonarrativas; - Relação com a tecnologia; - Situações de autoconsciência; - Expressão de emoções; - Processo de complexificação de cada criança em termos de fazer mais relações.
-----------	--

As demandas das emergências foram tratadas de forma coerente com a postura epistemológica complexa, e para orientar a observação utilizei alguns marcadores que não eram rígidos e puderam mudar durante o processo, pois entendo que nada está pronto ou predefinido. Vivemos no fluxo, e assim aconteceu na minha pesquisa.

A ideia é de poder usar as demandas das emergências, para a elaboração de requisitos para a construção de uma plataforma digital direcionada as crianças diagnosticadas com o TEA, de acordo com os resultados, é possível elaborar requisitos que possam melhorar a usabilidade da plataforma. A plataforma a qual me refiro, faz parte dos projetos do GAIA, e a intenção é desenvolver um ambiente especialmente coerente com necessidades das crianças, um ambiente virtual que possa provocar o desenvolvimento da plasticidade cerebral.

Esta ideia da plataforma me move na busca pela compreensão de alguns devires das crianças, assim se faz extremamente importante o momento de perceber as demandas emergentes.

Ao me inserir nos arquivos do GAIA, me deparei com registros em vídeos, fotos, autonarrativas, diários de bordo e relatos, diante destes muitos registros, me vi envolta em um mundo que parece ser tão distante, que traz encantamentos e também aflições, em que percebi o quão complexo é o humano. Registros que cativam, mas também trazem aflições. Aflições, pois, como o projeto atende crianças diagnosticadas com TEA, nos mostram um mundo que não estamos habituados, vemos a singularidade, a meu ver, da forma mais pura, uma vez que,

mesmo convivendo no mesmo espaço estas crianças vivem no “mundo próprio”, onde não estão preocupados em agradar, em se comportar como ditam as regras da sociedade, vivendo no seu fluxo, no seu modo, no seu devir. Embora possa perceber a sutileza deste mundo, ele também assusta, preocupa, cria aflições, nos tira da zona de conforto, já que ao encontrar com essa realidade tão diversa, é preciso sair do nosso casulo e encontrar um mundo desafiador. A autonarrativa de um dos pesquisadores traduz um pouco desse olhar/sentir que busco.

A sociedade, através das instituições estabelece um leque de “regras” sociais e destacamos as normoses que são um conjunto de hábitos considerados normais e que na realidade, são patogênicos e levam à infelicidade. O Grupo GAIA e o Projeto *iPad* se posicionam contra tais classificações, respeitando a subjetividade e a singularidade de cada sujeito e através da participação dentro do projeto, percebo que a cada encontro salientamos essa forma de ver mundo e as pessoas. Sempre saímos mergulhados em pensamentos positivos e cada momento mais despido de taxações quanto aos outros. (Pesquisador 1, Anexo1, 2014).

A cada leitura, em cada vídeo assistido, cada imagem, um olhar sensível. Eu diria um olhar/sentir, e busquei encontrar como estas emergências me afetam e como elas podem transformar quem está fora, mas principalmente procurei olhar/sentir como essas experiências movimentam quem está vivenciando/sentindo, retomo assim o que construí como questionamento principal da minha pesquisa: Considerando a perspectiva ontoepistemogênica, como identificar demandas epistêmicas e ontogênicas nas crianças diagnosticadas com TEA?

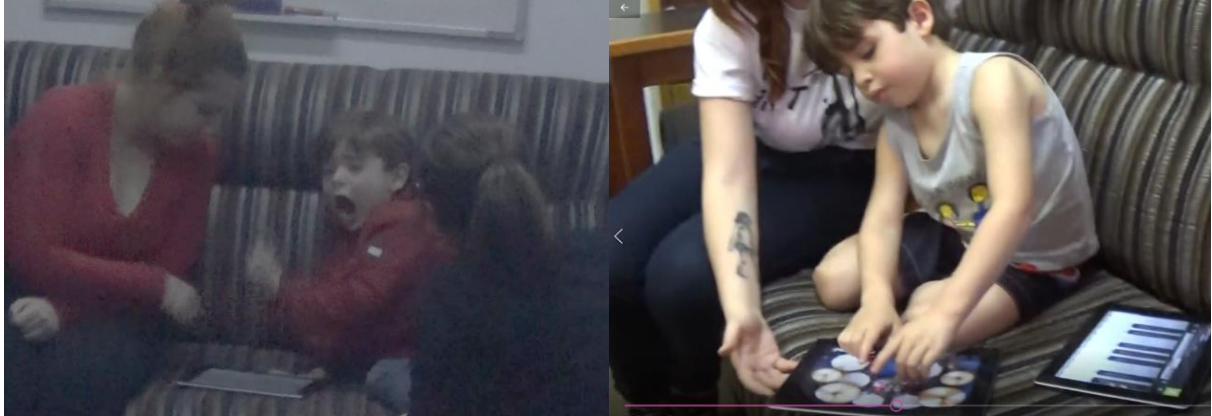
Cada vídeo, cada autonarrativa traz um mundo, em que se percebe várias nuances. Partindo do atendimento do menino P., percebe-se nos primeiros encontros com os pesquisadores, um menino pequeno extremamente agitado, que na maior parte do tempo não fala, mas grita, sendo difícil compreender o que ele está querendo. Conforme avançam os atendimentos, percebi o desenvolvimento e a complexificação do menino, e no decorrer de um ano e meio, pude ver muitas mudanças, desde o modo como se comporta ao avanço na fala, conseguindo sentar e ficar mais tempo concentrado no *iPad*, permitindo a interação do pesquisador, o que no início era quase impossível. Esses comportamentos podem ser observados no vídeo 1, do Anexo 6.

Dentre as proposições do GAIA está a complexificação das crianças diante do *iPad*. Para compreender o que vem a ser este processo de complexificação, Pellanda, Gustsack e Boettcher (2017, p. 27), explicam:

Nesse sentido, as flutuações são aquelas situações que levam o sistema a se auto-organizar e a se reconfigurar. Trata-se de um movimento da desordem para ordem em cujo bojo encontra-se o processo de complexificação. Nesse processo vital, diferentemente do mundo dos objetos inertes que tendem a perder energia de uma

maneira constante, há uma reversão da entropia. É no sentido do equilíbrio que Prigogine vai discordar de Piaget que estava preocupado com a “ordem pela ordem”. (PRIGOGINE, in INHELDER et al.).

Fotografia 1– Menino P. A primeira imagem é no início dos atendimentos e a segunda depois de alguns meses.



Fonte: Arquivos do GAIA.

Através das leituras dos diários de bordo e das autonarrativas dos pesquisadores, pude perceber a singularidade das crianças, pois depois de ler alguns arquivos já sabia de quem o pesquisador está falando mesmo se não estivesse registrado o nome da criança, devido às emergências de cada um frente as atividades propostas e frente ao *iPad*. O acoplamento das crianças com o *iPad* acontece de forma diferente para cada criança. Para alguns é algo tão intrínseco que parece que utilizaram o *iPad* a vida toda. Para outros é um processo que demora um pouco mais. Ao falar em acoplamento humano/máquina, remeto ao conceito de acoplamento estrutural cunhado por Maturana e Varela (1980), assim sintetizado:

Um sistema vivo interage continuamente com outros organismos, especificando assim a sua estrutura que, por sua vez, está subordinada aos padrões organizacionais que distinguem essa organização viva de qualquer outra. A essas interações, os autores da teoria da *autopoiesis* chamaram “acoplamentos estruturais”. Nos acoplamentos estruturais, os sistemas autopoieticos começam a interagir de um modo tão próximo que existem componentes e processos que passam a ser perturbações ordenatórias uns dos outros. (OLIVEIRA, 1999, p. 36-37).

Neste processo das crianças com o *iPad*, percebi que algumas crianças nos primeiros atendimentos evitavam usar seus dedos para tocar na tela, busca sempre o auxílio da mão do(a) pesquisador(a), conforme fotografia 2, a utilizando como um instrumento. Assim, o tocar na tela é um processo, e com incentivo as crianças se sentem seguras e começam a tocar a tela com suas mãozinhas, passando a terem autonomia, procurando o que gostam, se acoplando ao *iPad*, o que é simplesmente fascinante.

Fotografia 2 – Montagem de atendimentos com menino F., utilizando a mão da pesquisadora para tocar no iPad.



Fonte: Arquivos do GAIA

Nas singularidades de cada criança, pode-se perceber suas preferências, bem como o que as perturba, como a menina R. que parece viver em um mundo cor de rosa, buscando jogos com essa identificação e personagens femininas. Outros tem preferência por explorar o ambiente e só depois buscam o *iPad*. Cada criança com seu modo, seu tempo, assim se organizam os atendimentos, sendo possível perceber em cada relato e em cada vídeo, o respeito ao tempo da criança, ao seu modo de ser, bem como o modo como crianças e pesquisadores criam vínculos.

Nas observações é possível ver o encantamento dos pesquisadores com cada novo gesto, cada nova reação das crianças, assim como também pode-se observar o carinho que existe nesta relação. Justamente no que é sempre ressaltado: a “criança com Transtorno do Espectro Autista tem dificuldade de relação”; depois deste olhar sobre estes registros percebo que, sim, há particularidade em cada relação, pois cada criança é singular, o modo como emergem a cada encontro, como mostram suas potencialidades, como se auto-organizam, cada uma a seu tempo. Considerando que:

O sujeito emerge ao mesmo tempo que o mundo. Ele emerge desde o ponto de partida sistêmico e cibernético, lá onde certo número de traços próprios aos sujeitos humanos (finalidade, programa, comunicação, etc.) são incluídos no objeto máquina. Ele emerge, sobretudo, a partir da auto-organização, onde autonomia, individualidade, complexidade, incerteza, ambiguidade tornam-se caracteres próprios do objeto. Onde, sobretudo, o termo “auto” traz em si a raiz da subjetividade. (MORIN, 2007, p. 38).

Volto ao quadro elaborado como um modo de me guiar frente a estas observações, vários pontos foram elencados, como “Padrões e atitudes”, sendo possível perceber nas crianças alguns movimentos repetitivos, o que também é tido como uma das características das crianças portadoras de TEA. Além de movimentos repetidos, há a questão da rotina nos atendimentos, e assim percebi como os pesquisadores tentam um modo de quebrar a rotina, propondo atividades diferentes na chegada das crianças, novos jogos, alterando o conteúdo do *iPad*, enfim, não mantendo uma rotina nos atendimentos. O que remete ao princípio da Teoria da Aprendizagem pelo Ruído, de Atlan (1992), que diz que a aprendizagem se dá através de ruído, perturbações, que irão permitir a reorganização do indivíduo, e desta forma a aprendizagem. Conforme Oliveira (1999, p. 362), “o ruído surge como um fator, um pretexto para o ser vivo crescer qualitativamente, complexificar-se face ao nível anterior em que ele se encontrava antes de ter sido perturbado”.

Pode-se constatar esse esforço dos pesquisadores em elaborarem rotinas diversas para as crianças nos vídeos, e também nos diários de bordo, como este relato da Pesquisadora 4:

A menina L. na recepção estava bem alegre. Escondi o *iPad* na sala. Ela entrou e logo pediu, “*iPad* rosa”. Ela não se desorganiza em não encontrar o *iPad*. Após insistir ela levanta para procurar, encontra e sorri. Não se desorganizou antes, mas para colocar a senha para liberar o *iPad*, L. demonstra irritabilidade, ao não acertar os números e chora um pouco. (Anexo 4, 2014).

Quando as crianças pegam o *iPad*, a primeira reação é buscar jogos ou atividades que são conhecidas e da sua preferência, mostrando a intenção de não alterar a rotina. Atitude que, conforme Silva, faz parte do funcionamento mental autístico, devido “a restrição de repertório de interesses que essas crianças têm; ou seja, elas se interessam por poucos assuntos, brincadeiras e jogos específicos” (2012, p. 12). O que mostra a importância do cuidado dos pesquisadores em quebrar a rotina, provocando ruídos para que aconteçam reorganizações e, conseqüentemente, o momento da aprendizagem.

O encantamento das crianças com os espelhos também foi bastante presente, o observar a si mesmas. Além do espelho, o *iPad* foi utilizado com a câmera, de modo que as crianças pudessem se observar na tela, o que as agradou muito. Durante os jogos, há vários relatos, da busca pelo espelho em momentos de comemoração. Sendo variados os relatos deste tipo de atitude das crianças, o que remete a situações de autoconsciência, como podemos ver nas imagens da fotografia 3, do atendimento do menino P., em que boa parte do atendimento ele se observou no espelho.

Fotografia 3 – Menino P. observando seus movimentos no espelho



Fonte: Arquivos do GAIA

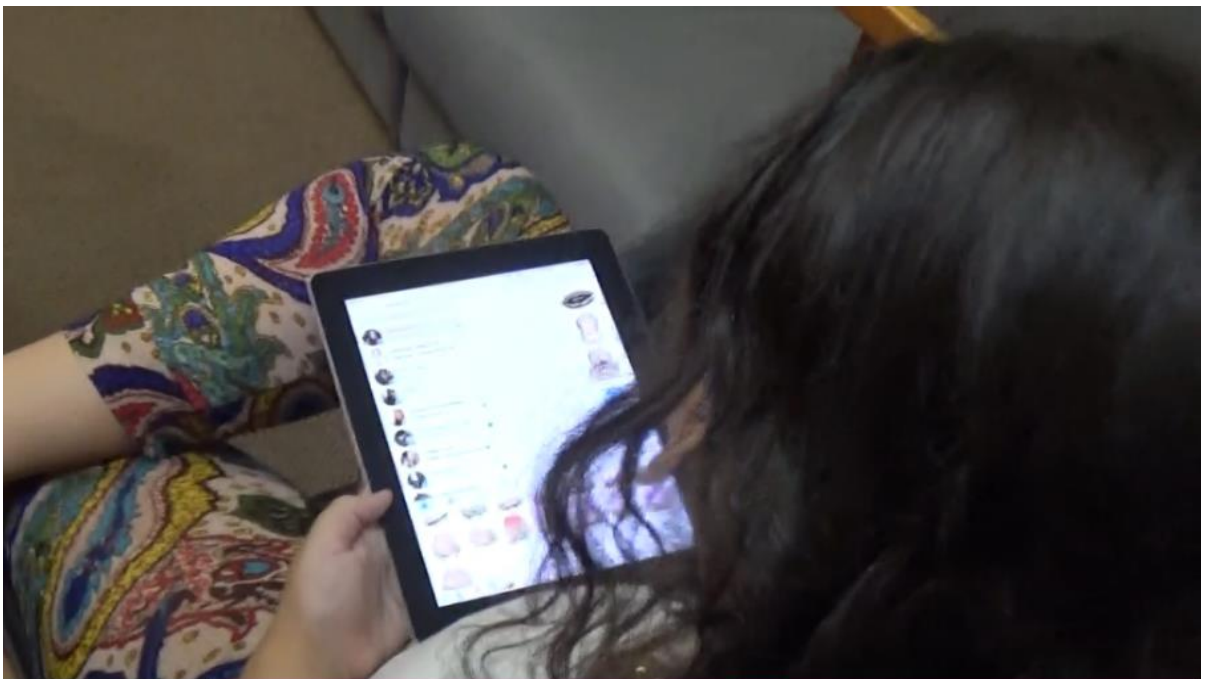
O autismo tem vários padrões de comportamento que são tidos como característicos deste transtorno, um deles é a questão da dificuldade de interação e comunicação, e “caracteriza-se por um conjunto de sintomas que afeta as áreas da socialização, comunicação e do comportamento, e, dentre elas, a mais comprometida é a interação social” (SILVA, 2012, p.4). Nos atendimentos, porém, é interessante ver como algumas crianças desenvolveram modos de se comunicar com os pesquisadores e também com o *iPad*. A interação das crianças com o *iPad*, muitas vezes, os leva a se comunicar com o eletrônico como se ele fosse uma pessoa, um amigo, sendo possível ver crianças se despedindo do *iPad*, dizendo “tchau”, ou falando com os jogos.

Além da comunicação e interação, as manifestações de emoções durante os atendimentos, com os jogos, com músicas e com os pesquisadores, observei diversos momentos distintos, dentre eles manifestações como choro falso para conseguir o que quer, choro de raiva ou irritação por ter perdido no jogo ou por não encontrar o preferido, momentos de muita felicidade ao chegar na sala e encontrar o *iPad*, de felicidade por conseguir jogar, por superação, a felicidade ao escutar uma música que gosta muito. Emoções essas que os levam as mais diversas reações, como pular de alegria, rir sem parar, choros com muito sentimento, gritos, dançar, enfim, uma explosão de emoções, que me emocionaram também. Essas manifestações remetem à Ontoepistemogênese, processo de complexificação através do acoplamento com o ambiente. Como explicam Pellanda e Boettcher, “ontoepistemogênese para designar esse processo de complexificação de um sujeito que, ao se acoplar com seu ambiente, transforma-se de forma integral com repercussões em todas as dimensões de seu ser” (2013 p.275).

O que se percebe no relato dos pesquisadores, é a dificuldade que a maioria das crianças atendidas tem com o raciocínio lógico, sendo que compreendem o jogo, mas apresentam dificuldade em compreender a sua lógica. Silva (2012), quando fala das características dos autistas, e traz a comunicação como uma delas, destaca as dificuldades que possuem de compreender as entrelinhas, as nuances, piadas ou frases com duplo sentido, pois exigem um pensamento lógico.

Com o decorrer dos atendimentos, percebi o acoplamento das crianças com o *iPad*; a forma como ele parece fazer parte das crianças, e o domínio, mesmo daquelas que pareciam ter receio de o tocar, passando a buscar o que lhes é de interesse, trocando de tela, abaixando e aumentando o volume, percebendo quando é necessário virar o *iPad* para o jogo. Este acoplamento com a máquina, no caso o *iPad*, transforma e permite novas aprendizagens, e assim, “nesta perspectiva, o acoplamento dos seres vivos com o ambiente leva os seres vivos a um processo interno criativo, que é o próprio processo do conhecer” (PELLANDA, 2012, p. 56).

Fotografia 4 – Menina L. concentrada no *iPad*.



Fonte: Arquivos do GAIA

O Acoplamento das crianças com a *iPad* é notável, no diário de bordo de Pesquisador 3, encontramos esse relato: “neste encontro ficou muito nítido o acoplamento do menino B. com o *iPad*, pois ele não utiliza mais as duas mãos que fazem o equipamento travar sua tela, todas as jogadas foram feitas sem nenhuma dificuldade” (2015).

O acoplamento do ser humano com o ambiente e com os instrumentos do seu cotidiano, também está ligado a neuroplasticidade, ao fato do cérebro buscar a adaptação. Neste sentido:

O princípio da plasticidade reúne todos os mecanismos de reorganização cortical que nos conferem a habilidade de aprender novas tarefas, incluindo a incorporação de ferramentas artificiais como expansões de nosso modelo de eu. Vale ressaltar que esse princípio constitui a principal razão pela qual as interfaces cérebro-máquina podem funcionar – nosso cérebro de primata não diferencia suas alianças estratégicas, aceitando de bom grado aquelas feitas com uma mão real, uma mão robótica ou mesmo um corpo virtual. (NICOLELIS, 2011, p. 328).

A interação das crianças com a sala dos atendimentos, buscando explorar o espaço, o encantamento com o espelho, a tentativa de usar os brinquedos reais no mundo virtual, são pontos que também se destacam nos relatos.

Fotografia 5 – Menino W. explorando a sala de atendimento.



Fonte: Arquivos do GAIA

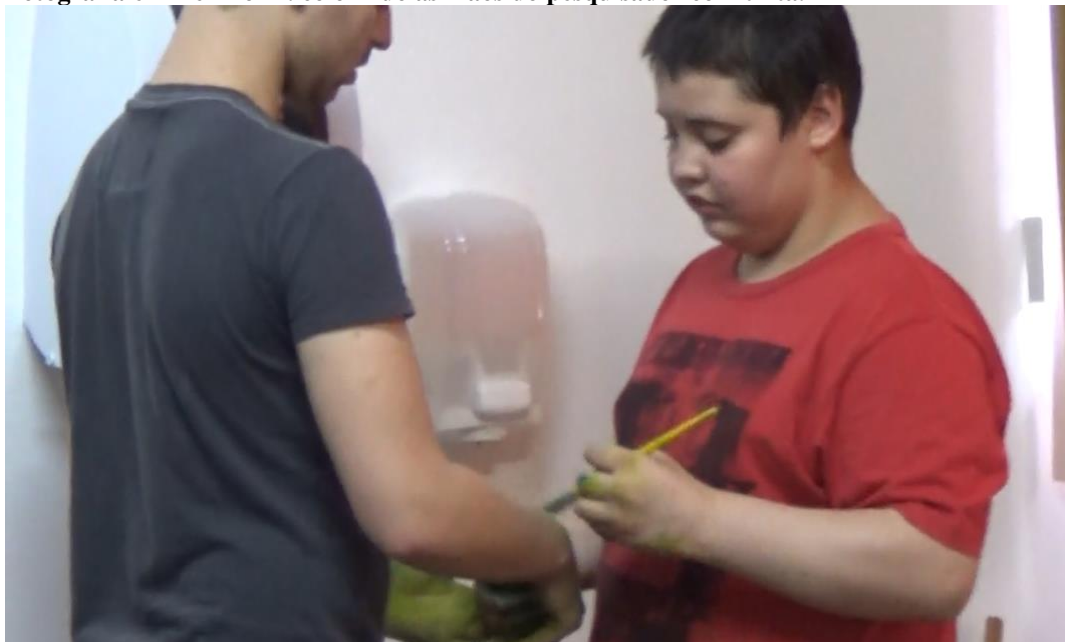
O que percebi ao entrar no “mundo” do GAIA, é como o envolvimento dos pesquisadores é importante, não havendo pesquisador observador, pois o pesquisador é parte. Kastrup, (2010) defende que para a pesquisa ser de intervenção, precisa de pesquisadores que estejam dispostos a um mergulho na pesquisa, e aponta:

Defender que toda pesquisa é intervenção exige do cartógrafo um mergulho no plano da experiência, lá onde conhecer e fazer se tornam inseparáveis, impedindo qualquer pretensão à neutralidade ou mesmo suposição de um sujeito e de um objeto cognoscentes prévios à relação que os liga. Lançados num plano implicacional, os

termos da relação de produção de conhecimento, mais do que articulados, aí se constituem. Conhecer é, portanto, fazer, criar uma realidade de si e do mundo, o que tem consequências políticas. Quando já não nos contentamos com a mera representação do objeto, quando apostamos que todo conhecimento é uma transformação da realidade, o processo de pesquisar ganha uma complexidade que nos obriga a forçar os limites de nossos procedimentos metodológicos. O método, assim, reverte seu sentido, dando primado ao caminho que vai sendo traçado sem determinações ou prescrições de antemão dadas. (KASTRUP, 2010, p. 30).

Assim podemos perceber o “mergulho” dos pesquisadores do GAIA, quando de fato estão presentes nos atendimentos, se entregando ao processo junto com as crianças, o que podemos ver na fotografia 6 e no vídeo 2, do Anexo 7.

Fotografia 6 - Menino M. colorindo as mãos do pesquisador com tinta.



Fonte: Arquivos do GAIA

Como característica de crianças com TEA, encontramos a questão da ansiedade, que é possível perceber em momentos diversos, algumas vezes na chegada e na hora de ir embora, por não conseguirem jogar ou não encontrarem o jogo que mais gostam. O fato como demonstram e lidam com a ansiedade também é diverso, havendo momentos de irritação, de choro, gritos, momentos de desinteresse. Interessante observar que com o passar dos atendimentos essas reações mudam, e com a complexificação passam a ser reações menos intensas, como podemos observar na autonarrativa do Pesquisador 1.

Estudando e conhecendo o espectro autista, podemos afirmar que há resultados significativos em tão pouco tempo e percebemos a comemoração das crianças quando progredem nos jogos e

também sua frustração quando erram ou perdem. Sorriem bastantes vezes durante os atendimentos, fazem referências aos desenhos e sons dos games e também relacionam com outras atividades de seu cotidiano.

Entendemos através da fala dos pais e também dos outros profissionais que tivemos a oportunidade de problematizar as questões das crianças envolvidas no projeto, os resultados positivos nas relações interpessoais, na comunicação e no melhor entendimento da complexidade que envolve os jogos, como objetivos, caminhos e tentativas de resoluções. (Autonarrativa, Anexo 1, 2014).

Frente a diversas emergências das crianças, percebo que este é apenas o início de uma jornada por novos caminhos. Esta pesquisa buscou identificar demandas epistêmicas e ontogênicas dessas crianças, considerando a perspectiva da Ontoepistemogênese.

4 PERSPECTIVAS

“Me movo com o mundo
 Me comovo
 Sou movida a vapor de vida
 Sou uma locomovida”.
 (Viviane Mosé)

É chegada a hora de pensar nos caminhos percorridos, refletir sobre cada momento vivenciado/sentido, cada descoberta, cada desafio, cada emoção, e assim é possível perceber que neste vasto universo ainda há muito para vivenciar/sentir.

No decorrer desta pesquisa, utilizei um arcabouço teórico que contemplasse as demandas do tema e da metodologia escolhida, que auxiliasse a responder o problema de pesquisa – Considerando a perspectiva ontoepistemogênica, como identificar demandas epistêmicas e ontogênicas nas crianças diagnosticadas com TEA no ambiente construído pelo projeto de pesquisa? – partindo da perspectiva da Ontoepistemogênese.

Este conceito de Ontoepistemogênese foi proposto pelo GAIA, que o cunhou para conceber um modo de viver complexo, que busca juntar o processo de conhecer e o processo de viver, segundo o que Maturana e Varela (1995, p. 201), aforisticamente, afirmam: “Conhecer é viver: Viver é conhecer”.

Assim o Paradigma da Complexidade conferiu aporte teórico fundamental para a organização dos processos metodológicos, no qual a abordagem do ser é de forma integrada, assim pude incluir o olhar/sentir como forma de interpretar os arquivos do GAIA, e ter o observador como parte da observação, verificando os processos de complexificação dos sujeitos envolvidos na pesquisa, partindo dos estudos da neuroplasticidade.

Para organizar a construção teórica da pesquisa, trouxe a importância da técnica no devir humano como uma potencializadora da ação e da cognição/subjetivação, compreendendo que ao se acoplar com um objeto técnico as crianças se potencializam. Para um melhor entendimento de como através do acoplamento com o objeto técnico se dá a pontecialização, fui ao encontro da neurociência, pesquisando a neuroplasticidade e buscando entender o funcionamento do cérebro humano.

Com o aporte teórico estabelecido, fui ao encontro dos arquivos do GAIA, onde por muitos momentos esse olhar/sentir foi solitário, estando, diversas vezes, frente ao computador assistindo vídeos, lendo autonarrativas e diários de bordo, solitária de presença física, mas emocionalmente envolvida com as crianças e suas descobertas, seus choros, momentos de

extrema alegria, outros de profunda irritação, momentos de complexificação. Neste olhar/sentir foi impossível separar as crianças do projeto dos pesquisadores, que estão com elas em cada atendimento, que se acoplam ao ambiente e se complexificam no processo.

Assim, acredito que a minha contribuição efetiva para a abordagem complexa do TEA, como também, para o entendimento da cognição em geral, foi enfrentar a abordagem comportamentalista hegemônica, e conhecer situações de impedimentos neurofisiológicos significativos, significa apostar no princípio de auto-organização através da capacidade de neuroplasticidade que possuem os seres vivos, ao desafiar as crianças com um objeto técnico, no caso, o *iPad*.

Com isso, percebi demandas significativas dos sujeitos em questão, que ao se acoplarem com o dispositivo digital, vão se subjetivando ao fazerem relações e escolherem caminhos no ambiente virtual. Por outro lado, pude refletir mais profundamente sobre a questão: o que significa conhecer em qualquer circunstância? Percebo então, a partir do meu mergulho neste universo empírico do TEA, que conhecer é inseparável do subjetivar-se, pois não há ato cognitivo que não nos transforme cognitiva e subjetivamente, transformando, inclusive, nosso cérebro anatomicamente pela emergência de sinapses. Neste sentido, o conceito complexo de Ontoepistemogênese me foi muito útil.

Numa trama final, tecendo todos os fios teóricos e empíricos da minha pesquisa, posso afirmar que, um projeto que faça diferença na vida dos sujeitos diagnosticados com TEA, precisa necessariamente contemplar as seguintes demandas: a quebra da rotina, a singularidade no sentido de que se respeite o modo de cada sujeito, considerando seu tempo e suas necessidades. Processos de autonomia que permitem a complexificação das crianças frente as atividades do cotidiano, a tecnologia se mostra muito eficiente para despertar o interesse das crianças, e permite que este se potencialize ao utilizar objetos técnicos como o *iPad*. Demandas estas, que tem muita importância frente aos desafios ao que o GAIA se propõe, como a elaboração de uma plataforma digital voltada para as crianças diagnosticadas com TEA.

Acredito que esta pesquisa reafirma pontos importantes do projeto “Na ponta dos dedos: o *iPad* como objeto complexo de cognição/subjetivação”, mostrando que com os atendimentos, a utilização do *iPad*, e pesquisadores engajados e preocupados em fazer o melhor, o projeto tem mostrado grandes resultados no processo de complexificação das crianças, trazendo autonomia não apenas nos atendimentos, mas no cotidiano delas, bem como apresenta resultados de complexificação de todos os sujeitos envolvidos.

Desta forma é importante ressaltar que foi possível elencar alguns requisitos que podem vir a nortear a construção da Plataforma digital, que faz parte dos projetos do GAIA, requisitos

estes que são percebidos através da análise dos arquivos do projeto “ Na ponta dos dedos: o *Ipad* como instrumento complexo de cognição/subjetivação”.

Tabela 2 – Requisitos

Requisitos
- Permitir customização de estilo e de atividades
- Registro das atividades realizadas a cada interação, permitindo gerar relatórios com potencial de metacognição
- Oferecer desafios no iniciar ou em funções básicas, para fazer o pensamento lógico.
- Permitir interação entre os usuários da plataforma, mesmo a distância
- Plataforma interativa, que proporcione ao usuário uma experiência única, particular de acordo com preferências e necessidades

Pensar essa plataforma como um ambiente de oportunidades, de escolhas e de caminhos, através da metacognição, favorecendo a subjetivação dos sujeitos envolvidos no processo.

Hoje, com esta dissertação, o que pode parecer a chegada a um destino, para mim é na verdade, a chegada a um novo ponto de partida, aonde vejo um horizonte repleto de possibilidades e de desafios. Ainda não sei qual caminho vou seguir, mas tenho certeza que estar em movimento é um modo de viver, ou melhor de viver/sentir, modo este que levo comigo como modo de estar no mundo, e que foi uma das muitas mudanças que estes caminhos me proporcionaram. Estar inserida no paradigma Holístico mudou o modo como vejo e penso o mundo, bem como a minha prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

- ATLAN, Henri. *Entre o cristal e a fumaça*. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.
- BARBIER, René. *A pesquisa-ação*. Brasília: Liber, 2007.
- CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 2006.
- DELEUZE, Gilles. *Diferença e Repetição*. Rio de Janeiro: Graal, 2006.
- DOIDGE, Norman. *O cérebro que se transforma*. Rio de Janeiro: Record, 2012
- GADIA, Carlos. Aprendizagem e Autismo. In: ROTTA, Newra T.; OHLWEILER, Lígia; RIESGO, Rudimar dos Santos. *Transtornos da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar*. Porto Alegre. Artmed, 2006.
- KASTRUP, Virgínia. *A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição*. Campinas: SP: Papirus, 1999.
- LÉVY, Pierre. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996.
- MATURANA, H. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 1990.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010
- _____. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 2007.
- NICOLELIS, M. *Muito além do nosso eu*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- OLIVEIRA, Clara Costa. *A Educação como processo auto-organizativo: Fundamentos teóricos para uma educação permanente e comunitária*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.
- ORTEGA Y GASSET, José. *Meditação técnica*. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.
- PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da (Orgs.). *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- PELLANDA, Nize Maria Campos. *Maturana & a educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- _____; GUSTSACK, Felipe; BOETTCHER, Dulci M. Contribuições para uma epistemologia da complexidade. In: PELLANDA, Nice M. C.; BOETTCHER, Dulci M.; PINTO, Maria M. (Orgs.). *Viver/conhecer na perspectiva da complexidade: experiências de pesquisa*. EDUNISC: Santa Cruz do Sul, 2017.
- _____; _____. Arte que inventa afetos. In: GORCZEVSKI, Deisimer (Org.). *Arte que inventa afetos*. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2015.

_____; BOETTCHER, Dulci M. GAIA: a construção de um projeto de pesquisa na perspectiva da complexidade. In: _____.

_____ et. al. Acoplamentos humanos-tecnologias: rompendo com a purificação da modernidade. *Linhas*. v. 13, n. 02, jul-dez. Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723813022012051/2133>. Acesso em 04 jan. 2017.

_____; BOETTCHER, Dulci M. A construção de um projeto de pesquisa na perspectiva da complexidade. *Reflexão e ação*. Santa Cruz do Sul, v. 21, nº2, p. 274-289, 2013. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/4002/3026>. Acesso em 20 de julho de 2017.

_____ et al. Acoplamentos Humanos - Tecnologias: Rompendo com a Purificação da Modernidade. *Linhas*. v. 13, n. 02, p.51-61, jul. Florianópolis, 2012. Semestral. Disponível em: <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723813022012051/2133>. Acesso em 20 fev. 2017.

_____. Acoplamentos humanos-tecnologias: rompendo com a purificação da modernidade. *Didática e Prática de Ensino na relação com a escola*. UECE - Livro 1 – 04531, 2014. Disponível em: http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro1/528-TECNOLOGIAS_TOUCH_UMA_ABORDAGEM_COMPLEXA_DO_AUTISMO.pdf. Acesso em 08 fev. 2017.

_____; THOMA, Adriana da Silva. As novas tecnologias como mediadoras nos processos de in/exclusão dos surdos na escola e na sociedade. *Perspectiva*. Florianópolis, v. 24, n. Especial, p. 119-137, jul-dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/10544/10080>. Acesso em 18 jan. 2017.

ROLNIK, Suely. *Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo*. São Paulo: Estação Liberdade, 1989.

SILVA, Ana B. *Mundo singular: entenda o autismo*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SIMONDON, Gilbert. *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 1989.

SHÜLER, D. *Heráclito e seu (dis)curso*. Porto Alegre: LP&M, 2000.

VON FOERSTER, Heinz. *Las semillas de la cibernética: obras escogidas*. Barcelona: Gedisa, 1996.

ANEXO 1 - Autonarrativa Pesquisador 1

Janeiro/2014

A sociedade, através das instituições, estabelece um leque de “regras” sociais e destacamos as normoses, que são um conjunto de hábitos considerados normais e que na realidade, são patogênicos e levam à infelicidade. O Grupo GAIA e o Projeto *iPad* se posicionam contra tais classificações, respeitando a subjetividade e a singularidade de cada sujeito e através da participação dentro do projeto, percebo que a cada encontro salientamos essa forma de ver mundo e as pessoas. Sempre saímos mergulhados em pensamentos positivos e cada momento mais despido de taxações quanto aos outros.

O uso de tecnologias nos processos de educação geram bastantes discussões, o que é extremamente válido, pois toda a ferramenta que ajude nas engrenagens do processo de aprender merece ser respaldada e o seu uso cogitado. Os equipamentos eletrônicos possuem muitas nuances que podem atrair educadores, pais e crianças autistas, sua capacidade sensório-motora é ativada constantemente ao lidar com ferramentas tecnológicas.

Uma questão bastante interessante é a melhora na aceitação e entendimento das propostas, como iniciar um jogo, trocar para um novo jogo, finalizar e desligar o *iPad*, também como desenhar no quadro ou em folhas de ofício ou utilizar a sala de observação de outras maneiras. O entendimento, problematização e aceitação (ou não) das propostas e tarefas transcendem para fora do projeto de pesquisa e envolvem todos os territórios da vida das crianças.

Estudando e conhecendo o espectro autista, podemos afirmar que há resultados significativos em tão pouco tempo e percebemos a comemoração das crianças quando progredem nos jogos e também sua frustração quando erram ou perdem. Sorriem bastantes vezes durante os atendimentos, fazem referências aos desenhos e sons dos games e também relacionam com outras atividades de seu cotidiano.

Entendemos através da fala dos pais, e também dos outros profissionais, que tivemos a oportunidade de problematizar as questões das crianças envolvidas no projeto, os resultados positivos nas relações interpessoais, na comunicação e no melhor entendimento da complexidade que envolve os jogos, como objetivos, caminhos e tentativas de resoluções.

Os profissionais de saúde, as famílias e demais instituições devem despir-se de preconceitos ao abordar assuntos com a temática autista. As taxações e rótulos feitos precisam de forma urgente extinguir-se, para que uma nova fase de estudos, conversações e abordagens

decole. Precisamos sempre salientar que, antes de qualquer situação de vida que a pessoa teve ou tenha, há por trás um ser humano, que muitas vezes sofre.

ANEXO 2 – Autônarrativa Pesquisador 2

Setembro/2015

Nos últimos meses tenho sentido o nosso grupo do *iPad*, com as crianças autistas, mais fluído, como uma unidade. Penso que, este sentimento possa ter relação com a minha inserção nos atendimentos com as crianças, agora eu posso senti-las e me sentir também. A minha percepção sobre os colegas do grupo também mudou, tenho os visto de outra maneira, qual não sei dar nome.

As crianças nos desafiam, mas penso que, talvez, o maior desafio seja o sentir a si mesmo. Cada atendimento no SIS é único, diferente, sem qualquer previsão... é claro que, portanto, eu tenha minhas inseguranças e ansiedades, o maior desafio talvez seja como contorna-las, e respeitar o momento único da criança, seus choros e sorrisos.

Nós não vamos dar conta do todo, não teremos o controle, mas, o que podemos fazer é se permitir fluir no fluxo do encontro, como dizem “o rio corre sozinho”.

É verdade também, que, este novo *sentir de si mesmo* é vivenciado de maneira inseparável do momento em que estou vivendo. Nos últimos meses venho sofrendo com terríveis dores de cabeça diariamente e, não por acaso, não há remédio que resolva. Passei a me dar conta de que as dores de cabeça falam sobre o estresse, o cansaço, as emoções; quando me dei conta disso, passei a valorizar mais a minha intuição, a sentir com quais pessoas me sinto bem e quais não, em que espaços me sinto confortável e outros que sinto sensações que me provocam incômodos, em que atividades me sinto presentes e quais me sinto estressada... Enfim, as dores de cabeça não são apenas dores de cabeça, é o meu todo pedindo para eu me sentir mais, sensibilizar-se mais comigo mesma a todo instante, inevitavelmente desta forma também conheço os meus limites e trabalho a minha autonomia.

Portanto, tudo que venho vivendo conecta-se e entrelaça-se em todas as dimensões do meu ser: nos meus sentimentos, pensamentos, nos espaços que ocupo, com as pessoas que me relaciono, o meu contexto de vida em que essas emoções emergem, a minha própria história de vida... Por fim, eu comigo mesma.

ANEXO 3 – Diário de Bordo, Pesquisador 3

Menino B – 07/05/2015

O menino B neste encontro, chegou na sala com um saco de salgadinhos e logo foi tentando abrir o mesmo, pois alegava que estava com fome. Disse a ele que se comeria, poderia sujar a tela do *iPad* e então, ficaria ruim de jogar. Num primeiro momento ele entendeu isto, porém logo após iniciar a jogar, passou a mão no salgadinho, abriu e comeu todo ele enquanto jogava.

B estava tranquilo, falante e com facilidade acessou os jogos. A senha do *iPad* ele ainda não decorou, apenas os dois primeiros números. Ao acessar os jogos, ficou passando eles até encontrar os de comida ou similares. Como eu já sabia que ele gostava deste tipo de jogo instalei alguns novos e avisei a ele que de imediato procurou os mesmos, encontrou com facilidade e explorou vários.

Neste encontro ficou muito nítido o acoplamento do menino B com o *iPad*, pois ele não utiliza mais as duas mãos que fazem o equipamento travar sua tela, todas as jogadas foram feitas sem nenhuma dificuldade. No jogo que ele deveria fazer sanduíches para servir aos clientes que solicitavam, ele começou muito bem, olhando o que estava sendo pedido e procurando fazer tal qual o cliente havia solicitado. Fez desta forma apenas a primeira etapa do jogo, porém logo passou a fazer os pedidos conforme lhe agradava e não mais como era solicitado. Expliquei a ele isto, e então conseguiu perceber que quando fazia correto ele ganhava pontos e quando era errado não ganhava, inclusive dizendo que “não gostaram” do sanduíche que havia preparado.

Convidei ele a escolher um novo jogo e logo optou por outro, que também preparava alimentos, no caso *cupcakes*. Como este jogo era muito simples, não ficou muito tempo, passando logo para outro de preparar peixes, seguindo sempre a linha de “alimentação”. Jogou também pouco este jogo, pois eram poucas etapas e muito linear, só podia ser feito o que se pedia e isto não lhe agradou muito, penso eu. Saindo deste jogo, passou a procurar por outros, quando encontrou o jogo de fazer sorvetes que já conhecia, fez alguns sem dificuldades, demonstrando entendimento e habilidade em executar. Buscando novos jogos, escolheu um de organizar frutas e doces e também sem dificuldade logo trocou, pois era apenas a opção de organização que o jogo oferecia e, rapidamente já havia jogado várias vezes. Acessou um jogo de organizar um ambiente de casa, uma cozinha e uma sala. Na cozinha teve dificuldade em organizar, não entendeu a finalidade do jogo (eu também não), porém, quando passou para a sala, entendemos e ele então organizou. Ficou com algumas dúvidas simples, como por

exemplo, o relógio onde colocaria. Perguntei a ele se era no chão ou na parede, e primeiro me respondeu no chão, logo percebeu que não era, e disse “na parede”. Os demais móveis colocou no local correto.

Pedi para eu escolher um jogo para ele e então ofereci um quebra-cabeça. O jogo era simples com poucas peças, porém teve algumas dificuldades. O menino B não percebia muito bem o formato de algumas peças e tentava colocar em qualquer lugar as mesmas, inclusive repetindo sempre no mesmo lugar. Intervi e disse a ele que deveria escolher outros lugares que poderia ver no outro lado do desenho, onde poderia encaixar e assim conseguiu. Quando retornou em um mesmo desenho, tentou colocar a peça errada e logo me disse: “no outro lado né” e então colocou certo.

Acabando o encontro insisti com ele algumas vezes para ir embora, porém ele não queria e ficou por um tempo ainda jogando e eu insistindo em ir. Na hora de ir embora, virei à câmera para ele demos “tchau” para ela. Saindo da sala ele passa para o atendimento da sala de recursos da escola. Minha esposa é professora na sala e atende ele, conversamos sobre o encontro, e ele já havia demonstrado interesse durante o mesmo, em permanecer com o *iPad* para jogar mais um pouco. Negociamos o empréstimo com a professora para que depois de escrever no seu caderno, ele pudesse jogar mais um pouco. Encerramos nosso encontro desta forma.

ANEXO 4 – Diário de Bordo, Pesquisadora 4

24 de setembro de 2014

☺ Menina L.: estava tranquila, entrou na sala segurando o seu *iPad*. Percebeu (direcionou o olhar) que tinha algo no quadro branco.

Sentou no sofá, deixou que eu compartilhasse o *iPad*, hoje demorou mais para pedir o meu *iPad*, aproximadamente 5 minutos. Pediu: “cadê meu *iPad* rosa?”, AQUI ELA VERBALIZA QUE O *IPAD* ROSA É DELA, como já feito outras vezes. Respondi “o seu está aqui, e o meu está aqui na sala, vamos procurar?” sorriu e levantou. Sorriu quando achou, dizendo “escondido!”.

Aceitou sentar na mesa, tentou uma vez entrar na loja da *App Store*, ouviu quando disse que hoje não iríamos baixar jogo, não se irritou.

Solicitei sua atenção várias vezes, e ela me olhou, sorriu em vários momentos.

Ao terminar a sessão levantou pegou seu *iPad*, e saiu da sala sorridente.

PS: hoje a Menina L., não se desorganizou quando disse que não dava para baixar jogo. E com senha, disse para olhar no quadro branco e se deu conta dos números.

☺ Menino M. com o Pesquisador 3. Hoje estava mais sorridente, e concentrado.

☺ Menino G.: o *iPad* estava no sofá, quando Menino G. entrou, logo viu e pegou. Convidei para vir na mesa, assim ele fez. Passou os dedos com rapidez na tela, e escolheu o jogo do *PlayKids*. Escolheu um vídeo do Patati Patata, verbalizou o nome do vídeo, perguntei quem mais estava na imagem, ele respondeu: “balão mágico”. Deixou o *iPad* na mesa e foi pegar o balde de Lego. Quando tirei o vídeo, Menino G. me olhou e pediu: porque “desligou?”. Procurou o vídeo novamente, e logo após iniciou brincadeira com Lego, montando uma cidade. Hoje a fala parece bem clara e bem coerente. Pegou pequenas árvores, dizendo: “palma, coco”. E realmente era uma palmeira. Sua atenção estava na montagem, como também no *iPad*, jogou o jogo da memória enquanto encaixava peças. Hoje parecia bem tranquilo, se concentrando em sua atividade.

17 de setembro de 2014

☺ Menina L.: na recepção estava bem alegre. Escondi o *iPad* na sala. Ela entrou e logo pediu, “*iPad* rosa”. Ela não se desorganiza em não encontrar o *iPad*. Após insistir ela levanta

para procurar, encontra sorri. Não se desorganizou antes, mas para colocar a senha para liberar o *iPad*, Menina L. demonstra irritabilidade ao não acertar os números, e chora um pouco.

Passa rapidamente pelos jogos e se fixa no *app* da loja da *Apple*. Hoje ela troca algumas vezes de *iPad*, entre o meu e o dela. Devido à internet estar com pouco sinal, Menina L. se irrita ao não conseguir buscar jogos. Me dá seu *iPad*, dizendo: “baixa! Escreve joguinho!”. Enquanto me solicitava para baixar, ela jogava “*Saga cat*”. Menina L. percebe que não consigo abaixar, isto a deixa bem irritada. Se desorganiza, não se concentra mais no jogo. Chora e quando digo que está na hora de ir, ela sai da sala chorando, com muita rapidez.

☺ Menino M.: primeiro encontro se fixa num jogo, o do piano. Resiste, não troca, e utiliza os dedos do Pesquisador 3 como instrumento.

☺ Menino G.: transita pela sala, não liga para o *iPad*. Pega os carrinhos no fundo da sala. Levo o *iPad* perto e ao ouvir o som dos jogos, ele vai para perto do *iPad*. (Hoje o *iPad* utilizado foi do Pesquisador 3, os jogos são diferentes). Com o meu *iPad* filmei. Na filmagem virei a câmara de forma em que Menino G. consegue se ver, ele demonstra curiosidade, como se estivesse na frente do espelho. Uma experiência muito legal, Menino G. sorri se olhando, brinca com a imagem do espelho. Permanecemos por um bom tempo. Nos jogos realizou montagem de quebra-cabeça com imagem a fundo.

10 de setembro de 2014

Participantes não vieram, avisaram.

03 de setembro de 2014

☺ Menina L.: hoje está muito sorridente. Na sala de espera, minutos antes de entrar, se aproxima, me faz carinho, me olha nos olhos várias vezes.

Na sala com *iPad*, procura seu jogo preferido o “*Saga cat*”, eu havia tirado, e enquanto olhava seus jogos (seu *iPad*), Menina L. entra nos ajustes do meu *iPad*, e consegue resgatar o jogo “*Saga cat*” Menina L. dá várias risadas ao jogar este *app*. Conseguimos baixar este jogo preferido no seu *iPad*. Na saída conversei com a mãe, falei que havíamos baixado alguns jogos e também o seu preferido. Solicitei a mãe que observasse a Menina L. nesta semana, como será, o que mais ela vai jogar?

Hoje a Menina L. estava bem atenta, me olhando quando perguntava algo, e correspondendo com sorriso.

☺ Menino G.: entra correndo na sala, parece mais agitado, anda pela sala. Busca os brinquedos na estante, procura homenzinhos, carrinhos e pega maquetes de prédio. Menino G. está bem falante. No dia de hoje não dá bola para o *iPad*, prefere os brinquedos, demonstra compreensão e a fala é coerente com a brincadeira.

Pouco contato ocular, fica mais centrado nos brinquedos.

ANEXO 5 - Diário de Bordo, Pesquisador 3

Menina L - 08/10/2014

Em virtude da pesquisadora 4 estar com problemas de saúde, atendi a Menina L. neste dia. O atendimento foi muito significativo para mim, pois a Menina L. já está a bastante tempo no projeto e eu nunca havia tido um contato mais efetivo com ela. Foi muito natural nosso encontro, ela chegou na sala e logo trocou o *iPad* dela comigo, manuseou tranquilamente o *iPad*, apagou alguns aplicativos, procurou na *App Store* outros para instalar, juntou aplicativos em uma única pasta – confesso que não entendi a lógica disto, pode ser que ela não goste deles, que já tenha visto antes, experimentado, não sei ainda, vou sugerir ao pesquisador 4 que no próximo encontro ela utilize meu *iPad* para ver se ela reorganiza novamente.

A Menina L. jogou normalmente. Neste dia ela apresentava bastante falas repetidas dos personagens do Chaves – seriado de TV. Logo lembrei do Esteban Levin (*La experiencia de ser niño. Plasticidad simbólica, 2011*), psicólogo argentino que em seus atendimentos, interage com os pacientes a partir das suas falas estereotipadas. Fiz o mesmo comecei a falar com ela como se fosse um personagem do seriado e ela interagiu comigo, foi muito significativo aquele momento.

Pedi que ela que me ensinasse a jogar algum jogo, ela me ofereceu um no seu *iPad* que estava comigo – havíamos trocado – para que eu pudesse jogar e mostrou como fazia para jogar. Durante o atendimento, tentei apagar um jogo que ela gosta muito para ver qual a reação dela e, imediatamente não deixava eu apagar, tentei várias vezes e a reação foi sempre a mesma.

Na hora de ir embora foi bem tranquilo, convidei ela e saiu tranquilamente.

ANEXO 6 - Envelopes com vídeos em CD

ANEXO 7 - Envelopes com vídeos em CD