PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – MESTRADO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EDUCAÇÃO

Luiz Elcides Cardoso da Silva

A ONTOEPISTEMOGÊNESE DE CRIANÇAS AUTISTAS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS *TOUCH*

Santa Cruz do Sul 2016

S586o Silva, Luiz Elcides Cardoso da
A ontoepistemogênese de crianças autistas através da utilização de tecnologias *touch* / Luiz Elcides Cardoso da Silva. – 2016.
136 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2016.
Orientadora: Drª. Nize Maria Campos Pellanda.

1. Transtorno autístico. 2. Educação especial. 3. Tecnologia da informação. I. Pellanda, Nize Maria Campos. II. Título.

CDD: 371.94

Bibliotecária responsável: Edi Focking - CRB 10/1197

Luiz Elcides Cardoso da Silva

A ontoepistemogênese de crianças autistas através da utilização de tecnologias *touch*

Esta dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado; Área de Concentração em Aprendizagem, Tecnologia e Linguagens na Educação, da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Dra. Nize Maria Campos Pellanda
Professora Orientadora - UNISC

Dra. Cláudia Rodrigues de Freitas
Professora Examinadora – UFRGS

Dra. Karla Rosane do Amaral Demoly
Professora Examinadora – UFERSA

Dra. Sandra Regina Simonis Richter
Professora Examinadora – UNISC

Santa Cruz do Sul 2016

Para Keli e Alice.

AGRADECIMENTOS

Todo este trabalho me possibilitou habitar lugares nunca antes imaginados, conhecer pessoas especiais, pensar junto com profissionais envolvidos, a perceber que a vida é algo incrível, fascinante e intrigante. A vida é linda. Conviver em especial com as crianças autistas desta pesquisa me mostrou possibilidades, me encantou, me arrepiou, me surpreendeu a cada minuto que convivemos, me constituiu como pesquisador. Chega então a hora de agradecer.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus, por me acompanhar desde sempre, por ser minha referência espiritual, de luz. Muito obrigado ao grande arquiteto do universo.

Agradecer aos meus pais que mesmo sem terem a oportunidade de estudar sempre me oportunizaram possibilidades e me incentivaram. Vibraram junto como se fossem eles. Agradecer também ao meu irmão, um batalhador. A nossa convivência nos fortalece. Muito obrigado. Família a base de tudo.

Agradecer a minha esposa, companheira, namorada, amante, mãe e grande professora. Sem você meu amor, isto tudo seria diferente. Obrigado por compartilhar comigo teu conhecimento na área de educação especial. Muito obrigado. Que o nosso amor seja para vida toda.

Agradecer minha filha, que conseguiu entender da importância desta pesquisa para mim e concedeu um pouco do nosso tempo para que eu me dedicasse a este trabalho. Muito obrigado minha filha. Eu te amo.

Agradecer as famílias das crianças que confiaram os seus filhos a mim para que eu pudesse estar concretizando este trabalho. Sem a Jasmim, o Marcos e o Bernardo a história seria outra. Muito obrigado. Vocês foram fundamentais.

Agradecer aos meus colegas do GAIA, principalmente a “turminha” do *iPad*. Juntos somos mais que a soma das partes. Vocês são especiais para mim. Muito Obrigado. Que seus caminhos profissionais sejam repletos de oportunidades.

Agradecer a todos os meus colegas professores das instituições que já trabalhei e trabalho. Constituo-me professor na convivência com vocês e com os nossos estudantes. Muito obrigado por acreditarem na educação.

Agradecer a todos os estudantes que convivi e convivo. Vocês foram fundamentais, sem vocês não existe escola. Muito obrigado. O futuro deste país é com vocês.

Agradecer a Prefeitura de Santa Cruz do Sul, em especial a Secretaria Municipal de Educação pela licença concedida para que eu pudesse realizar esta pesquisa. Obrigado por investirem e acreditarem na formação dos seus profissionais.

Agradecer a Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, pela estrutura disponibilizada, ao Programa de Pós Graduação em Educação – Mestrado, pelos excelentes professores e funcionários e a Fapergs e a Capes pela bolsa de pesquisa. Muito obrigado.

E por último, mas não menos importante, a Professora Dra. Nize Maria Campos Pellanda, minha incansável orientadora, pelos momentos que compartilhamos. Muito Obrigado. Você me ajudou a ver a educação com outras lentes. Mostrou-me que conhecer é viver e viver é conhecer. Você é especial.

As crianças não aprendem coisas, as crianças se transformam na convivência com o professor ou professora.
Humberto Maturana

RESUMO

Estudar o autismo a partir de um paradigma que junta o que foi separado pela ciência, possibilita que possamos pensar em práticas sem pré-requisitos, em ações onde o autista antes de qualquer coisa seja visto como um sujeito, como uma criança, potente de aprendizagens, desejos e necessidades. Esta pesquisa teve como foco de investigação a ontoepistemogênese de três crianças autistas, disparada através da utilização de tecnologias *touch* em ambientes desafiadores. A ontoepistemogênese é o 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. Amparado teoricamente nos pressupostos do paradigma da complexidade, na teoria da Biologia da Cognição de Humberto Maturana e Francisco Varela e no princípio de aprendizagem pelo ruído de Henri Atlan buscou-se entender o processo de cognição/subjetivação destes sujeitos. A abordagem do autismo nesta investigação foi baseada nos estudos da neurociência em neuroplasticidade. O ambiente desafiador proposto emerge através da utilização de jogos no *iPad*, bem como nas intervenções e abordagens feitas enquanto as crianças interagem com o equipamento e com o meio. Todo o processo foi gravado em áudio e vídeo, além de registrado em diários de bordos. Estes instrumentos dispararam novas intervenções nos encontros que foram sendo cartografados. Os resultados apontam para transformações cognitivas, afetivas, emocionais e na comunicação dos sujeitos, bem como para a importância de uma escola que inclua de fato os autistas.

Palavras chaves: autismo, complexidade, ontoepistemogênese, jogos e tecnologias *touch*.

ABSTRACT

To study autism from a paradigm that brings together what science was separated, allows us to think about practice without preconditions, in actions where the autistic child before anything else is seen as a subject, as a child full of possibilities, capable of learning, that have desires and needs. This research focused on the concept of ontoepistemogenesis on three autistic children, triggered by the use of touch technologies in challenging environments. The ontoepistemogenesis is a process of complexification in which the subject, once coupled to its environment, becomes integral with repercussions in every dimension of its being. Theoretically supported by the assumptions of the complexity paradigm, the Biology of Cognition theory by Humberto Maturana and Francisco Varela and the principle of learning from noise by Henri Atlan, we sought to understand the process of cognition/subjectivity of these three subjects. The approach of autism in this study was based on neuroscience studies of neuroplasticity. The proposed challenging environment emerges through the use of games on the iPad as well as the interventions and approaches made as children interact with the equipment and with the environment. The whole process was recorded on audio and video, as well as logged in research report. The use of these instruments made possible new forms of interventions in our sessions, which have been mapped. The results point to changes in aspects of cognitive, affective, emotional and communication capacities in the subjects, and the importance of a school that includes autistic children.

Key words: autism, complexity, ontoepistemogenesis, games and touch technologies.

Lista de Ilustrações

Figura 1 – Cena do jogo Confeitaria da Moranguinho 75
Figura 2 – Cena do jogo *Sandwich Shop* 76
Figura 3 – Cena do jogo *Food* 76
Figura 4 – Cena do jogo *Hot Dog Scramble* 77
Figura 5 – Cena do jogo Q-Delícia 77
Figura 6 – Cena do jogo *Cittadino Pizza* 77
Figura 7 – Cena do jogo *Sorting Game* 78
Figura 8 – Cena do jogo Quebra-Cabeça do Bita 78
Figura 9 – Cena do jogo 384 Quebra cabeças 78
Figura 10 – Cena do jogo Peekaboo Animais 79
Figura 11 – Cena do jogo Divertido Crianças 79
Figura 12 – Cena do jogo *Shapes & Colors* 79
Figura 13 – Cena do jogo *Kids* Piano 80
Figura 14 – Cena do jogo *Talking Ginger* 80
Figura 15 – Cena do jogo *Dress Up* Moranguinho 81
Figura 16 – Cena do jogo *Angry Birds* 81
Figura 17 – Cena do jogo *Circus* 81
Figura 18 – Cena do jogo *My House* 82
Fotografia 1 – Jasmim olhando o visor da filmadora 99
Fotografia 2 – Jasmim olhando-se no espelho 100
Fotografia 3 – Montagem com a Jasmim interagindo com o espelho 101
Fotografia 4 – Bernardo emocionado com o jogo 105
Fotografia 5 – Marcos jogando 106
Fotografia 6 – Montagem com a Jasmim abraçando 108
Fotografia 7 – Montagem com o Bernardo estendendo a mão 108
Fotografia 8 – Montagem com o Marcos tocando e sendo tocado 109
Fotografia 9 – Montagem com a Jasmim utilizando o violão 113

Sumário

INTRODUÇÃO 12

1 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE 16
1.1 O movimento cibernético e seus desdobramentos 19
1.2 A complexificação pelo ruído 24
1.3 *Autopoiesis* 26
1.4 A Ontopistemogênese 27

2 AUTISMOS 32
2.1 O Autismo nos manuais 33
2.1.1 Abordagens 33
2.1.2 Diagnóstico e família 34
2.1.3 Em relação à linguagem, comportamento e interação 39
2.1.4 Tratamentos e Intervenções 40
2.2 Uma abordagem complexa do autismo 42
2.2.1 Ultrapassando diagnósticos e incertezas 43
2.2.2 Vozes do Vivido 45
2.2.3 Potencializar a plasticidade cerebral 51
2.2.4 Os autistas são potentes de emoções 54
2.2.5 A emergência dos acoplamentos 58
2.2.6 Nossas ações vividas 61

3 UM AMBIENTE DESAFIADOR DISPARADO NA PONTA DOS DEDOS 65
3.1 Brincar de jogo 66
3.1.1 Brincadeira eletrônica 71
3.1.2 Os jogos utilizados na pesquisa 74
3.2 Tecnologias *touch* - autoconhecimento através da ponta dos dedos 82

4 NAVEGAR NÃO É PRECISO 88
4.1 A carta náutica 89
4.2 Os tripulantes 91
4.2.1 Tripulante Bernardo 92
4.2.2 Tripulante Marcos 93
4.2.3 Tripulante Jasmim 94
4.2.4 O quarto tripulante 95
4.3 Lançados ao mar 96
4.4 Em alto mar 98

NADA SE SABE, TUDO SE IMAGINA 120

REFERÊNCIAS 126
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 134
ANEXO B – Diários de Bordo 136
ANEXO C – Gravações dos encontros 137

INTRODUÇÃO

Navegar é preciso. Entre uma onda e outra, muitas coisas passam por nossos caminhos, muitos mares são descobertos, além de várias intempéries são superadas. Desta forma, vamos avançando, conhecendo novas pessoas, lugares, aprendendo novas coisas e nos autoconhecendo. Vamos nos constituindo, fazendo escolhas, vivendo e conhecendo de forma inseparável.

Nestes caminhos que vamos percorrendo, encontro uma menina que chegava ao mar, trazendo junto consigo, uma singularidade, uma doçura, e que procurava oportunidades de estar junto aos demais navegantes daquela embarcação. Chegou para navegar junto. Por apresentar um comportamento um pouco diferente dos demais, parecia que não seria possível que ela pudesse, no entanto com alguns ajustes e com a colaboração dos demais navegantes, a viagem se tornou possível.

A chegada da Jasmim na escola é o disparador de todo este trabalho de pesquisa que por ora passo a me debruçar para tentar dar sentido ao que vivemos em intensidade durante o tempo que navegamos junto. De antemão já anuncio que nem tudo será possível relatar aqui. Existem coisas que não são da esfera do dizível, da escrita, são somente do sensível.

Sempre em minha carreira docente, procurei por desafios, procurei estar me desestruturando junto aos alunos e buscando uma reconfiguração, vivendo sempre no fluxo. Como escolhi ser professor de informática, a tecnologia desde então esteve presente em meu caminhar e desta forma contribuiu para que eu pudesse estar neste momento escrevendo este trabalho que foi desenvolvido junto com três sujeitos autistas e com a utilização de tecnologias *touch*. Escrevo isto com a visão de professor e no limite de uma dissertação de mestrado.

Atualmente, sabe-se que o autismo não é uma doença única, mas sim um transtorno complexo. Várias áreas do conhecimento trabalham com este tema com a finalidade de entender melhor os seus. A medicina trata como uma doença neurobiológica, geneticamente determinada, e ainda, alguns psiquiatras preferem considerar como um distúrbio psicoafetivo. A psicologia

aborda como um modo específico de funcionamento mental que se distingue das psicoses infantis.

Já no campo da educação uma grande incógnita o cerca. Na escola, a vivência com autistas gera muitas dúvidas e incertezas para os professores que estão diretamente convivendo com estas crianças. A dificuldade de atender um grande número de estudantes dentro de uma sala de aula, além dos que apresentam alguma necessidade especial, muitas vezes acaba prejudicando aquele que requer uma atenção maior. Em muitos casos, mesmo com o amparo legal da legislação que garante um profissional específico para auxiliar estas crianças, sabe-se que o sistema educacional não o oferece. Mesmo com todas estas dificuldades, muitos professores procuram proporcionar a estes sujeitos, oportunidades de aprendizagens e experiências. Neste sentido, a tecnologia pode ser forte aliada, como uma ferramenta pedagógica, capaz de contribuir com a autoconstituição destes sujeitos.

Acreditando que os autistas possuem uma maior sensibilidade na ponta dos dedos, através do sistema háptico, foi que se pensou em utilizar neste trabalho as tecnologias *touch*, devido a toda sua plasticidade, bem como a facilidade de toque nos objetos. O toque na tela se confunde com o toque real, diferente do computador e do mouse que exigem uma maior complexidade no seu manuseio. Além desta tecnologia buscamos, na utilização dos jogos disponíveis para estes equipamentos a criação de um ambiente desafiador que pudesse disparar novas sinapses nos sujeitos e que colaborassem com a neuroplasticidade cerebral.

Com as atuais pesquisas em neurociências, principalmente através dos estudos de Antonio Damásio (2001, 2004) verificou-se a capacidade do nosso cérebro em se reconfigurar conforme os desafios que somos submetidos. Desta maneira durante todo o trabalho de pesquisa, procuramos desafiar, desestruturar os sujeitos, acreditando nesta potência do cérebro/corpo na sua plasticidade. Dispensamos neste estudo os métodos tradicionais, baseados no comportamento e apenas nas repetições, apostamos na reconfiguração dos sujeitos. É importante salientar, desde já que o autista muitas vezes fica num vazio de repetições, de estereotipias que acabam não favorecendo as sinapses e a plasticidade cerebral. Neste sentido, é que apresento neste trabalho a

questão da repetição não ser adequada para os sujeitos autistas. A repetição de Benjamim (1994), de Bachelard (2007), no sentido de rotinas, são sempre bem vindas e necessárias num processo de complexificação.

A partir dessas ideias, esta pesquisa se desenvolveu tendo como urdidura teórica pressupostos que constituem o Paradigma da Complexidade e focalizando duas teorias complexas da biologia de origem cibernética: a “Biologia da Cognição”, desenvolvida pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela (1980), e a teoria da “Complexificação pelo Ruído”, proposta pelo médico francês Henri Atlan (1992). Além disso, fomos buscar, nas neurociências, as pesquisas de Antônio Damásio (2001, 2004) já citado anteriormente e de Miguel Nicolelis (2011). Como pressuposto fundamental que perpassa todos os estudos desse quadro teórico, destaca-se o princípio da auto-organização, que emergiu com os estudos da complexidade e que aponta para as potencialidades dos seres vivos no sentido da busca de autonomia como uma das principais características dos seres vivos.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, já que se propõe a trabalhar os aspectos subjetivos como uma dimensão inseparável de todo o processo de viver dos sujeitos envolvidos. Vivemos e conhecemos de forma inseparável. O que está sendo observado aqui se refere aos aspectos de emergência de transformações cognitivas e afetivas. Emergência é um conceito básico da complexidade, relacionado àquilo que vai emergindo no fluxo do viver a partir das perturbações oferecidas pelo ambiente.

Considerando que independente das dificuldades que estes sujeitos apresentam, tanto de socialização, como de comunicação e cognição, eles têm condições de aprender do seu próprio jeito e no seu próprio tempo, é que pergunto: a criação de um ambiente desafiador pode desencadear a ontoepistemogênese através de experiências com a utilização de tecnologias *touch?*

As modificações cognitivas, fisiológicas, anatômicas entre tantas outras, que emergem no processo de viver, se evidenciaram. Estas transformações ocorreram através do acoplamento dos sujeitos, que mesmo sem serem submetidos a uma abordagem comportamentalista, se transformam também em relação ao comportamento. Este acoplamento junto com o ruído (ATLAN,

1992) que ocorreu durante todo o curso da pesquisa, potencializou o processo de auto-organização dos envolvidos.

Isto tudo se constitui como um começo, ainda com um longo caminho a ser trilhado, onde novas investidas são necessárias. É importante que novos navegantes e tripulantes possam estar experimentando navegar neste profundo e complexo mar azul. É hora de Levantar as âncoras, içar as velas, desfazer as amarras e partir. Vamos ao mar!

1 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

> A história e as ciências da natureza foram necessárias para combater a Idade Média: o saber contra a crença. Agora lançamos a *arte* contra o saber: o retorno à vida. (NIETZSCHE, 2001, p.11)

Por muito tempo a pesquisa científica esteve empenhada em buscar uma verdade, uma certeza absoluta. Passando por Descartes e Newton, chegando mesmo aos nossos tempos, estas buscas por evidências absolutamente incontestáveis, estavam amparadas ora na religião, ora na rigidez das ciências, para explicações que tentavam conceber um universo como uma máquina determinista e perfeita. Este não é o rumo que desejo abordar neste texto. Já se sabe que não temos mais um fundamento único, último e seguro, Apesar de ainda em se tratando de ciências, seja necessário provar através de experiências e observações, além de uma densa teoria para chegarmos a alguma afirmação científica.

O conhecimento nestas condições pressupunha a separação, pois na maioria das pesquisas, se separava, isolava o que se queria estudar, colocava-se dentro de um meio artificial, ou seja, um laboratório e as observações e experimentos aconteciam. O laboratório neste caso facilitava o controle e a possibilidade de realizar variações com o objeto da pesquisa. Muitos experimentos ainda utilizam esta metodologia. Na educação separaram as disciplinas na escola, assim como a ciência e a filosofia, andaram apartadas por muito tempo.

Somente no início do século XIX, é que começamos a nos libertar das certezas, com o surgimento da desordem e das incertezas, a partir dos estudos de Boltzman sobre o fenômeno calorífico, como uma agitação ao acaso das moléculas e então que não existe somente ordem mecânica nos fenômenos naturais (MORIN, 1991, p.23). Neste momento se enunciou o segundo princípio da termodinâmica, dizendo que no tempo a entropia tende a crescer. Certamente, existiram várias discussões sobre o assunto, porém o que interessou naquele momento é que a desordem e a incerteza estavam instaladas.

Estes primeiros parágrafos nos proporcionam um *background*, do momento em que se vivia, com muitas certezas até a instalação das incertezas. Naturalmente que muitas resistências ainda persistem entre os pesquisadores, porém não é mais possível vivermos buscando o certo e o errado, o início e o fim, o preto e o branco. Apesar da maioria dos estudos ainda buscarem certezas, promoverem a separação e excluírem o observador, gerando muitos resultados "artificiais".

Segundo Morin (1991),

> O problema que se coloca atualmente não é o de substituir a certeza pela incerteza, a separação pela inseparabilidade ou a lógica clássica por não sei o quê... Trata-se de saber como vamos fazer para dialogar entre certeza e incerteza, separação e inseparabilidade etc. E para chegar a isso, creio que Laborit é bem explícito a esse respeito: é preciso começar por utilizar a teoria dos sistemas, a cibernética e a teoria da informação. É o que podemos chamar de as três teorias, que formam uma trindade. De certa maneira, elas repercutem uma na outra de maneira inseparável, como a Trindade divina, só que esta é profana. (p.27)

A teoria da informação segundo (MORIN, 1991, p.27), "tem de fato de que o conceito de informação pode ser definido, de certo ângulo, como a resolução de uma incerteza". A cibernética tem uma ligação com a teoria da informação, pois criou a informação em forma de programa, ou seja, introduzimos a informação em uma máquina e ela dita o funcionamento da mesma. Porém, uma das grandes virtudes da cibernética foi de ter trazido o pensamento em espiral, ou em outras palavras, a retroação, o desvio, a não causalidade linear – causa/efeito.

A teoria dos sistemas apresenta a ideia de que "- o todo - é mais que a soma das partes" (MORIN, 1991, p.28), ou seja, no todo organizado, há emergências e qualidades que não existem no nível das partes. Se pensarmos no sujeito, ele vive em uma cultura, que é uma emergência social, que lhe dá a linguagem e o saber e assim o transforma. Ainda Morin (1991, p.28) "Além do mais percebemos que tudo o que tem uma realidade para nós é, de certa maneira, sistema. (...) sistema, a biosfera; sistema, a sociedade; sistema, o homem.", sendo assim, podemos perceber que não existe mais algo isolado, passando a ser o objeto de estudos da ciência, o sistema.

Este é ponto crucial, onde navego com minha pesquisa, a complexidade. Não irei substituir certezas por incertezas, não será uma pesquisa de confusão

e muito menos simples, porém será uma pesquisa da união do simples com o complexo. Admito que esta mudança de paradigma, mudança de pensamento cartesiano, para um pensamento complexo, não é muito simples, principalmente para quem tem sua formação na área de informática, onde tudo se traduz em “zeros e uns”. Porém, a mudança se faz necessária e inevitável, pensar no todo, complexo, é a partir de agora o meu modo de navegar.

Para entendermos melhor a complexidade, precisamos primeiro pensar na simplicidade (disjunção e redução). Imaginamos um sujeito, como um ser biológico, que vive em um mundo de linguagem, como um ser cultural de ideias e consciências. O paradigma da simplificação para pesquisar este sujeito nos obriga a separá-lo. Cada área do conhecimento (biologia, psicologia, medicina, etc.), pesquisa uma parte deste, muitas vezes esquecendo que o todo é mais do que a soma das partes, como já foi citado por Morin (1991). O paradigma da simplicidade se detém em apenas revelar a simplicidade escondida por trás de uma multiplicidade. Além disso, os sujeitos de uma espécie são muito diferentes um dos outros.

O paradigma da complexidade vem para nos ajudar a juntar o que foi separado, proporcionando novas visões, concepções e novas reflexões. “Mas, ainda aí, creio que é uma tarefa cultural, histórica, profunda e múltipla” (MORIN, 1991, p.113). Por outro lado a complexidade não pode ser resumida a uma lei, uma teoria, a algo que o definisse como uma coisa simplificadora, que o torne simples. Segundo Morin (1991, p.8), “A complexidade é uma palavra problema e não uma palavra solução”, complexidade é um “tecido (*complexus*: o que é tecido em conjunto)”, (MORIN, 1991, p.20).

Procurar entender os fenômenos da vida, objeto de estudo desta pesquisa, requer, portanto, uma visão complexa, uma abordagem que junte o que foi separado, pois viver não é uma substância, conhecer, subjetivar-se não ocorre de forma separada. O sujeito, a natureza, a cultura, a ciências, a filosofia, etc., formam uma rede extremamente complexa. Deste modo, a vida é um fenômeno de auto-organização, não linear, imprecisa e emergente, ou ainda conforme Morin (1991, p.21) “um fenómeno de auto-eco-organização extraordinariamente complexo”. A auto-eco-organização citada por Morin, é um desdobramento dos estudos da auto-organização de Von Foerster (1996) que

surgem na segunda cibernética e é apresentado na próxima sessão desta pesquisa.

O pensamento complexo é o pensamento que se esforça para unir, juntar, distinguir sem separar, associar sem reduzir, que permite civilizar o nosso conhecimento. “É uma aventura, e muito difícil. Mas se não o fizermos, teremos a inteligência cega, a inteligência incapaz de contextualizar.” (MORIN, 1991, p.33). Precisamos reorganizar nosso pensamento, nosso espírito, para que possamos através de nós mesmos, começar a unir o que foi separado. É preciso, é necessário, e inadiável, abrirmo-nos a possibilidade de um conhecimento mais rico, mais amplo e menos seguro, menos redutor, pois como coloca o poeta[1], “viver não é preciso”.

1.1 O movimento cibernético e seus desdobramentos

O paradigma da complexidade constituiu-se e ganha forças, pelo movimento cibernético dos anos 40 e 50 formado por um grupo de cientistas que durante dez anos se reuniram nas famosas conferências *Macy´s*, em Nova York, como também pela Teoria da Informação. A cibernética representou, sem dúvida, um impulso neste sentido porque foi a primeira ciência complexa da história a adotar uma abordagem transdisciplinar. Para entender melhor e definir cibernética, Pellanda (2009, p.108) coloca como a “ciência complexa que integra várias áreas do conhecimento e tem como escopo fundamental o estudo da mente à procura de padrões de organização”. Segundo Oliveira, a cibernética “pretendia compreender não só o funcionamento das máquinas construídas pelo homem, mas também pretendia estabelecer, e explorar, analogias possíveis entre o funcionamento cerebral e o funcionamento de sistemas eletrônicos construídos pelo homem” (OLIVEIRA, 1999, p.99).

Com o surgimento da primeira cibernética, os cibernéticos buscaram nos estudos de Alan Turing da década de 30, subsídios para o desenvolvimento da mesma. Turing em seus estudos, desenvolveu uma máquina, que ganhou seu nome, e comprovou que o que era produzido por ela estava “além do

[1] PESSOA, Fernando. Obra poética. Organização de Maria Aliete Galhoz. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2004.

mecânico”, (DUPUY, 1996, p.34). A tese de Turing, consistia em determinar se uma máquina deveria parar ou não de acordo com a informação que dava entrada nela, algo simples hoje em se tratando de programação de computadores, mas que para a época do surgimento da cibernética, era algo extremamente complexo. Segundo Dupuy (1996, p.37) "Se os teoremas de Turing nos mostram algo, é justamente que pensar não é necessariamente calcular." A tese de Turing foi o início do que conhecemos hoje por programação de computadores.

O entendimento de máquina, antes da virada cibernética, era a de equipamentos previsíveis e dependentes de um operador externo. Equipamentos independentes dos seres humanos, porém dependentes para o seu funcionamento e operação. Segundo Latour (2000, p.16), existiam duas zonas ontológicas inteiramente distintas, a dos humanos, de um lado, e a dos não-humanos, do outro.

Este movimento dividiu-se em várias etapas, cada vez mais complexas. Deste movimento surgiram teorias não lineares, bem como uma outra lógica de pensamento, fazendo emergir os princípios da auto-organização, da recursividade e da organização sistêmica, que qualificam e reiteram posturas complexas. Destacam-se nesta fase o surgimento da Ciência da Informática e as Ciências Cognitivas. Esta primeira fase deste movimento ficou conhecida como Primeira Cibernética.

Na primeira cibernética, podemos destacar como características importantes: a autoregulação, a previsibilidade, o observador não participante, a cibernética dos sistemas observados, os sistemas abertos e fechados e os sistemas em equilíbrio. Já na segunda cibernética, inaugurada por Heinz von Foerster (DUPUY, 1996), é clara a evolução, pois passamos de auto-regulação, para auto-organização, de sistemas previsíveis para o entendimento de sistemas imprevisíveis, de observador não participante, para o observador implicado, de sistemas observados para observantes, de sistemas abertos e fechados, para sistemas autopoiéticos, além dos sistemas não mais equilibrados e agora afastados do equilíbrio.

Quando os ciberneticistas pretendiam estudar as questões de comunicação em máquinas e seres vivos recorriam 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, aos mecanismos de feedback e finalmente, ao princípio de auto-organização o que é fundamental no paradigma da complexidade. Nas décadas de 60 e 70, na segunda cibernética, ou então "cibernética de segunda ordem" (DUPUY, 1996, p.73), um grande número de pesquisas surgiram sobre sistemas de auto-organização.

Segundo Pellanda (2009),

> a auto-organização é o princípio que apareceu com o conceito de homeostase de W. Cannon, mas se tornou de larga aplicação a partir do movimento cibernético. Esse princípio expressa o trabalho interno dos sistemas (vivos e não vivos), reconfigurando-se continuamente, ao se enfrentarem com as perturbações externas. (p.107)

O conceito de auto-organização, é apresentado por Heinz von Foerster. Antes disso, em 1949, quando chegou nos Estados Unidos, vindo de Viena, o físico especializado em engenharia elétrica apresentou sua monografia sobre memória e quando esta chegou as mãos de *MCCulloch*, fez com que ele logo fosse convidado a participar da sexta conferência *Macy*. Como seu inglês era muito rudimentar, estudou a língua e foi nomeado o secretário e responsável por gerar os relatórios finais da conferência, mergulhando assim no "banho cibernético" (DUPUY, 1996, p.88). Uma de suas ações logo no início da sua participação nas conferências, foi sugerir que o nome das mesmas passasem a se chamar "*Cybernetics*" (DUPUY, 1996, p.88). Von Foerster, tornou-se assim o grande lider da segunda cibernética.

A auto-organização nos sistemas é o resultado da capacidade destes de se desorganizarem e se reorganizarem em função das perturbações aleatórias disparadas pelo ambiente. Von Foerster (1996) afirma que nos sistemas auto-organizadores com um grau suficiente de redundância e fiabilidade, quando se introduz um ruído, esse apresenta caráter enriquecedor e não perturbador ou destruidor. Desta forma temos dentro deste princípio da auto-organização o desdobramento do princípio da ordem pelo ruído, mais tarde por Henri Atlan.

Dentro da teoria de Von Foerster, podemos destacar o surgimento do sujeito observante, conforme podemos verificar em sua obra, Von Foerster (2003, p.247) "O que nós necessitamos agora é a descrição do "descrevedor", ou, em outras palavras, nós necessitamos uma teoria do observador." Com esta afirmação, passamos a uma nova visão epistemológica, a epistemologia do "Como nós conhecemos?" em vez do "O que nós conhecemos?" (VON FOERSTER, 2003, p. 248). Esta teoria pressupõe que não faz nenhum sentido o observador estar fora da parte observada, nesta lógica ele apenas observa de fora o que está acontecendo, sendo que ele estando incluído na observação ele passa a ser autor, alguém que está inventando algo e não apenas visualizando.

O pai da Segunda Cibernética, como era conhecido Heinz von Foerster, deu um novo rumo ao movimento cibernético ao propor seu princípio organizador e constituinte da "ordem pelo ruído". Com a abertura deste novo "caminho", vem surgir então como um desdobramento da cibernética, a Bio-cibernética, lideradas por Henri Atlan, com a teoria da Complexificação pelo Ruído (ATLAN,1992), com os biólogos Humberto Maturana e Francisco Varela, com a teoria da Biologia da Cognição e seu conceito organizador de Autopoiesis (MATURANA; VARELA, 2001) e ainda mais tarde no que vou determinar como a terceira cibernética, Varela com a teoria da Enação, com sua noção central de cognição incorporada (VARELA, 1994).

Nesta mesma teia complexa, destacam-se os biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela que apresentam o conceito de *autopoiesis*. Segundo Pellanda (2009, p.23) "a palavra procede de dois vocábulos gregos: *auto* – por si e *poiesis* - produção". Assim temos o entendimento que os seres vivos são capazes da autoprodução de células no seu operar do processo de viver, segundo Maturana e Varela (2001, p.57) "donde se conclui que não há separação entre produtor e produto".

A segunda cibernética apresentou descobertas que permitiram que a complexidade pudesse tratar de fenômenos biológicos, proporcionando assim um entendimento mais consistente entre o homem e a máquina, quebrando o cartesianismo, unindo novamente o inseparável. Temos o homem e a técnica, o criador e a criatura, num mesmo processo cognitivo, desencadeando assim

um acoplamento estrutural, que se define como a “relação entre o sistema vivo e o seu meio na qual as interações do sistema são apenas perturbações. Elas se dão de tal maneira que daí emerge o trabalho de constituição dos seres vivos”. (PELLANDA, 2009, p. 107). Em termos mais específicos podemos chamar este movimento de acoplamento tecnológico2, para referenciarmos o acoplamento do homem com a máquina, conforme sugere o próprio Maturana.

Humberto Maturana e Francisco Varela mais tarde, trilham caminhos diferentes, porém,não abandonam a ideia de *autopoiesis*. Varela em seu andar, segue o caminho da enação. Ao tecer este conceito, Varela (1998) pretende preservar a proximidade entre a ação e o sujeito, pois a ação está inevitavelmente ligada a um sujeito e este não existe independente dela, ser = fazer. A enação consiste não de representações, mas de ações corporificadas (VARELA, 1996), da “ação-no-mundo” (VARELA, *et. al*., 2003).

Francisco Varela, em seus estudos da enação, afirma que o conhecimento não opera por representação do mundo exterior, o conhecimento não está la fora, dado e acabado e pronto para ser adquirido, mas sim depende da ação do sujeito. Não é possível ensinarmos de fora para dentro, o conhecimento acontece é na ação do sujeito que conhece e do objeto que é conhecido, não se tem uma “ transferência de informação do remetente para o destinatário, mas sim pela modelagem mútua de um mundo comum por meio de uma ação conjugada” (VARELA, 1994, p. 91). Conforme Boyer (2006, p.84), “O conhecimento não é resultado de um espelhamento da natureza pela mente: O conhecimento é ontológico: depende do ser – no – mundo”. Desta forma podemos perceber que não existe um sujeito do conhecimento isolado no mundo e sim um ser que aprende com suas ações no mundo. Em outras palavras poderíamos definir a enação como uma emergência da ação do sujeito no mundo. O sujeito é produzido, emerge conforme sua ação, sua atuação.

Com base na teoria de Francisco Varela, temos que toda a prática cognitiva é inseparável de sua ação, pois sentir, agir, atuar, emergem juntos,

---

[2] Este conceito de acoplamento tecnológico, surge a partir do conceito de acoplamento estrutural e foi autorizado pelo próprio Humberto Maturana que fosse utilizado, para referenciar o acoplamento sujeito/máquina, em uma conversa ocorrida em Santiago no Chile entre ele e a Dra. Nize M. C. Pellanda. (PELLANDA, 2009, p.71)

ou em outras palavras, o “fenômeno cognitivo e o fenômeno da vida são inseparáveis, pois desde o começo da vida celular do fenômeno autopoiético, vida e conhecimento são duas coisas inseparáveis.” (VARELA, 1993, p. 87). Desta forma então, é possível afirmar que nunca seremos sujeitos prontos, acabados, pois, ao longo de nossa vida estamos no acoplando com a realidade e produzindo cognição, autoconhecimento. Estamos, num processo de gênese constante. Sendo assim, utilizo então o termo ontoepistemogênese (que será mais adiante tratado) como parte do título deste trabalho para mostrar esta autocriação contínua onde o conhecer e o subjetivar-se emergem juntos, é segundo Pellanda e Boettcher (2013, p.275) “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”. Precisamos viver para aprender, experienciar para podermos através dos ruídos e das perturbações, que nos afetam, desacomodam e desafiam, autoconhecermo-nos e nos tornarmos sujeitos singulares. Com este entendimento, podemos afirmar que somos o maestro e a orquestra, ou seja, o autor de nossa própria vida. Somos a um só tempo produtores e produto de nós mesmo, sujeitos autoprodutores capazes de produzir nossos próprios componentes ao interagir com o meio, pois vivemos no conhecimento e conhecemos no viver. Disso decorre o aforismo viver é conhecer, conhecer é viver, ou então conforme Maturana e Varela (2001, p.31), “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer”.

1.2 A complexificação pelo ruído

A complexificação pelo ruído de Henri Atlan, deriva do princípio de von Foerster “*order from noise*”, ou ordem pelo ruído. O que distingui as duas teorias é a posição do observador. O objetivo de von Foerster, segundo Oliveira (1999, p.139), “era compreender o funcionamento dos sistemas vivos e tentar a construção de máquinas que simulassem o melhor possível o seu funcionamento”. Na sua teoria von Foerster queria demonstrar que o ruído podia ser considerado o caminho para a ordem.

Henri Atlan trabalha usando o princípio da auto-organização como suporte fundamental e daí chega à complexidade abordando o papel do observador, que “assume a sua existência e o seu poder descritivo” (OLIVEIRA 1999, p.140). Segundo o cientista, o mundo físico mostra-se num movimento sem ordem, aleatório que não faz nenhum sentido para um observador externo. Mas, uma vez incluído, esse observador, emerge o sentido a partir da ação efetiva na ordem viva, posicionando-se como alguém que inventa o mundo e não como alguém que apenas observa de fora. Nesta lógica, Atlan (1992), formula o “princípio da complexificação pelo ruído”, usando para isso o pressuposto da dimensão significativa dos seres vivos.

Nesta teoria, Atlan tenta dar conta da aprendizagem como complexificação pelo ruído, num processo auto organizativo através do caos, "... é como se o nosso aparelho cognitivo fosse uma espécie de aparelho criador, mais uma vez, de uma ordem cada vez mais diferenciada, ou seja, de complexidade a partir do ruído" (ATLAN, 1992, p.123). Para ele, a organização biológica humana é uma fábrica de sentido.

Em seus estudos, Atlan procurou entender a produção de sentidos que emergem pela interpretação que cada pessoa dá ao novo e ao aleatório. Quando não é possível que ocorra esta interpretação, os mecanismos auto-organizadores são bloqueados desencadeando prejuízos para os sujeitos aprendentes que são impedidos de realizar *feedbacks* transformadores.

Clara Costa Oliveira, define muito bem a teoria da complexificação pelo ruído de Henri Atlan:

> O ruído surge como um factor, um pretexto para o ser vivo crescer qualitativamente, complexificar-se face ao nível anterior em que ele se encontrava antes de ter sido perturbado. O que se torna importante perceber é que esta transformação do ruído em significação não é feita em função de um programa preestabelecido que o ser vivo possuiria, mas trata-se antes de uma criação, de uma produção que se vai fazendo de modo completamente aleatório, apenas em função do estado em que o ser vivo se encontra naquele preciso momento, e com o material (componentes) e os processos já existentes (anteriormente criados) que efectuam a interação, e produção, desses mesmos componentes. (OLIVEIRA, 1999, p. 362)

Com a teoria da complexificação pelo ruído de Henri Atlan (ATLAN,1992), foi ampliado o entendimento do funcionamento dos sistemas complexos. Conforme Pellanda (2009, p.32), “a teoria de Atlan implica um processo auto-

organizador que vai se complexificando à medida que o ruído vai adquirindo ‘significação’”. Atlan (1992), passou a chamar sua teoria de “Aprendizagem pelo ruído”.

1.3 *Autopoiesis*

A *autopoiesis*, é o conceito central da teoria da Biologia da Cognição, formulada por Humberto Maturana e Francisco Varela. Estes biólogos denominaram os seres vivos de máquinas autopoiéticas porque seu produto não é diferente dos próprios seres vivos, ao contrário de uma máquina de coca-cola por exemplo, que produz um produto que não é a própria máquina. Estas máquinas são chamadas de alopoiéticas.

A teoria da Biologia da Cognição como desdobramento dos princípios cibernéticos está pautada nos trabalhos internos dos seres vivos a partir de perturbações externas que nunca são determinantes ou instrutivas, mas apenas mobilizadoras. O ponto chave da teoria é a ideia de autoprodução dos seres vivos, já que sua construção teórica está amparada no conceito de *autopoiesis*. Com pesquisas empíricas Maturana e Varela provaram a autoprodução dos seres vivos a partir da reprodução celular, “os seres vivos são unidades autônomas” (MATURANA; VARELA, 2001, p.55).

Segundo Pellanda (2009, p. 23) a palavra *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.

O conceito de *autopoiesis* surge no campo da biologia e refere-se a conceitos básicos dessa ciência. Porém, este conceito tem uma repercussão profunda na ciência, na filosofia e na vida em geral na medida em que toca num princípio elementar do processo de viver: a circularidade da vida. Nossa vida é o reflexo dos nossos atos, dos nossos fazeres, das nossas vivências e das experiências. Tudo isto rebate sobre nós e vai (re)configurando assim a vida de cada sujeito.

A *autopoiesis* trata-se de um conceito complexo, pois nele coexistem duas dimensões que aparentemente seriam contraditórias: autonomia e rede.

Neste sentido os seres vivos são autônomos, pois são autoprodutores, ou seja, se autoconstroem continuamente, e ao mesmo tempo são perturbados pelo que vem de fora, pelo ruído que não é determinante, apenas atua como perturbador.

Segundo Pellanda (2007),

> O conceito de *autopoiesis* por sua força e complexidade adquiriu um estatuto de metaconceito e passou a ser aplicado de forma ampliada para o entendimento do funcionamento geral dos seres vivos e, até mesmo, alguns cientistas usam-na para entender os sistemas longe do equilíbrio bem como os sistemas sociais e a linguagem. (p.3)

O conceito de *autopoiesis* se caracteriza também como um conceito cibernético, já que concebe o funcionamento do ser vivo como um circuito fechado de autoprodução, no qual o produtor e o produto se configuram circularmente. Nesse processo o conhecer e ser são inseparáveis. Por este motivo é que os dois biólogos utilizam como expressão dessa circularidade, que: “Todo o fazer é conhecer e todo o conhecer é fazer” (MATURANA; VARELA, 2001, p. 13). É importante enfatizar aqui, para fins epistemológicos e ontológicos, que o paradigma cartesiano carrega uma fragmentação profunda, pois o sujeito que conhece está separado do objeto conhecido. Tudo se passa como se o sujeito cognitivo fosse independente de sua própria ação cognitiva. Para Maturana e Varela (2001), o cognitivo é inerente ao processo de viver.

Neste sentido, apostamos que o acoplamento dos sujeitos da pesquisa com o objeto técnico, no caso o *iPad*, pode ajudá-los a se constituírem cognitivamente e subjetivamente. Na medida em que se estabelecem relações com a própria máquina e ao mesmo tempo em que agem sobre uma realidade plástica, os sujeitos vão se reconfigurando a cada escolha e cada jogada que exercem. As atividades não lineares oportunizam a possibilidade de busca por novos caminhos e potencializam a plasticidade cerebral.

1.4 A Ontopistemogênese

Navegando em um mar de complexidade, onde sustento minha pesquisa, não faz sentido, a separação da aprendizagem dos sujeitos e de suas vidas. Desta forma trabalho com o conceito de ontoepistemogênese, cunhado no Grupo de Ações e Intervenções Autopoiéticas – GAIA, da UNISC. Em nossos

estudos, procuramos compreender a cognição como inseparável do processo de viver. Nossas pesquisas se dão em torno do eixo Educação e Complexidade. Perpassam pelo paradigma da complexidade com ênfase na Cibernética, na Biologia do Conhecer de Humberto Maturana e Francisco Varela, a ordem pelo ruído (*order from noise*) de Heinz von Foerster e pela Teoria da complexificação pelo ruído de Henri Atlan. Além destes autores, podemos destacar em nossos estudos Espinosa com a ideia de substância única (ESPINOSA, 1983), Ilya Prigogine com as estruturas dissipativas (PRIGOGINE, 2004), além de conceitos de Bergson, Nietzsche, Bateson, entre outros.

A criação do conceito de ontoepistemogênese que irei apresentar é tecido, com base nos estudos de alguns anos já do GAIA. O termo tem certa maturidade, pois vem sendo amplamente estudado e construído pelos pesquisadores e bolsistas que compõe o mesmo. O conceito se sustenta nos nossos estudos teóricos, fundamentados pelos autores já citados anteriormente e também pelos desdobramentos do paradigma da complexidade apresentado por Edgar Morin (MORIN, 1991) e pela epistemóloga portuguesa Clara Costa Oliveira (OLIVEIRA, 1999), que faz parte do GAIA e articula seus estudos na aplicação do paradigma da complexidade nas práticas educativas.

Pensarmos no processo cognitivo de forma separada da vida dos sujeitos parece que não faz sentido, porém grande parte das teorias pressupõe desta maneira. Um dos grandes pensadores que norteiam a educação ainda hoje, Jean Piaget, procurou com seu estudos da Psicogênese, apresentar as formas de cognição separadas do processo de viver. Não podemos negar que Piaget, deu uma contribuição enorme para a educação, porém já não faz mais sentido, pensarmos cognição e subjetivação separadamente. Sendo assim, cunhou-se o conceito de ontoepistemogênese, para tentar suprir esta lacuna existente.

Há muito tempo temos indícios da não separação do conhecer e do viver. Espinosa já falava da inseparabilidade de mente e corpo, ou então no termo substância única. No seu livro Ética, apresenta a ideia de universo intrincado onde emerge a não separação do conhecimento do ser (ESPINOSA, 1983). Nietzsche em suas obras mostrou que os “pensamentos nascem da vida” (SAFRANSKI, 2001, p.47). Bergson defendeu a ideia de “Evolução Criadora”.

Criou o termo "*elan vital*" para mostrar que o seres tem um papel criador, uma cognição inseparada do devir evolutivo, ou seja, a inseparabilidade do ser e do conhecer (BERGSON, 1999). Teilhard de Chardin fala em ponto ômega e convergência, para apresentar a complexificação dos sujeitos em espiral (TEILHARD DE CHARDIN, 1959).

A partir do movimento cibernético, e com o desdobramento da biocibernética, através de von Foerster, surge a Teoria da Biologia da Cognição, de Humberto Maturana e Francisco Varela, onde apresentam como eixo principal a ideia de "Viver é conhecer" (MATURANA; VARELA, 2001, p.116). Segundo Pellanda, "viver é sempre ação efetiva que implica em construção do conhecimento/realidade/sujeito" (PELLANDA, 2006, p.5). Não utilizarei neste trabalho o termo construção do conhecimento e sim autoconhecimento conforme sugestões de Clara Costa Oliveira[3]. Autoconhecimento é o resultado do acoplamento do sujeito com o mundo onde está inserido. Maturana e Varela desenvolveram o conceito de acoplamento estrutural, para explicar este fenômeno. Conforme coloca Pellanda, "O acoplamento estrutural sempre nos transforma sendo que esta transformação se dá anatômica, fisiológica e subjetivamente devido à plasticidade de nosso sistema nervoso e psíquico." (PELLANDA, 2006, p.6).

No centro da Biologia da Cognição está o conceito de *autopoiesis* (PELLANDA, 2009, p.23), que também é complexo, pois expressa que os seres vivos são fechados à informação – produtores de si mesmos –, e abertos a troca de energia – a trocas externas o que mantém uma reorganização constante e reversão de entropia. O físico Ilya Prigogine denominou este fenômeno de estruturas dissipativas (PRIGOGINE, 2004), definindo que as perturbações externas desestabilizam os sujeitos exigindo deles reequilibrações constantes.

Tendo estes conceitos e autores como base de nossos estudos do grupo, é que foi tecido o termo ontoepistemogênese, "para designar esse processo de complexificação de um sujeito que, ao se acoplar com seu ambiente,

---

[3] Conceito sugerido em conversa através de vídeo conferência, realizada em reunião do Grupo de pesquisa LinCE – Linguagens, Cultura e Educação, no dia 10 de outubro de 2014, com a epistemóloga Clara Costa Oliveira da UMINHO de Portugal, para definir construção dentro do paradigma da complexidade, já que construção subtende-se como uma ação linear.

transforma-se de forma integral com repercussões em todas as dimensões de seu ser" (PELLANDA; BOETTCHER, 2013, p.275).

Utilizando novamente o aforismo "Viver é conhecer. Conhecer é viver." (MATURANA; VARELA, 2001, p.116), é impossível pensarmos a cognição e subjetividade ocorrendo de formas separadas. É na ação do sujeito, que ocorre a ontoepistemogênese. Para Pellanda, os seres humanos constroem sua ontoepistemogênese no processo de resposta inventiva às perturbações externas e através de uma energização, que é resultado das conexões e pertencimento às redes (PELLANDA; BOETTCHER, 2013, p.283).

Pensar, acompanhar e investigar como este processo de ontoepistemogênese ocorre, em especial com os sujeitos autistas da pesquisa será importantíssimo para os desdobramentos deste trabalho. Como as intervenções que percebemos hoje com estas crianças, na maioria das vezes são relacionadas a repetições, afim de não desestruturá-los, estamos propondo o inverso, ou seja, a perturbação, a desorganização, afim de emergir um processo de auto-organização e então o autoconhecimento. Clara Oliveira corrobora com seus estudos para ajudar-nos a tramar os fios desta tecitura, quando afirma que:

> …saber atuar face a um determinado tipo de perturbações. Sempre que essa cognição se mostre inadequada face a perturbações que ocorrem num determinado momento de sua ontogenia, o organismo aprende a criar outros mecanismos e ou componentes que garantam a manutenção de sua lógica operacional, logo, a sua sobrevivência".(OLIVEIRA,1999, pp. 39/40).

Pellanda coloca ainda que:

> O sistema cognitivo-ontogênico, assim como os sistemas vivos de modo geral, somente se tornam possíveis em situações longe do equilíbrio. Dessa forma, o trabalho pedagógico para que redunde em transformações efetivas, precisa se dar a partir de perturbações externas não instrutivas.
> ...No processo de construção da ontoepistemogênese do sujeito podemos observar: redundâncias - quando certos hábitos se mantém e a ontogênese é bloqueada; recursividade - quando os hábitos se modificam e a ontogênese é liberada. (PELLANDA; BOETTCHER, 2013, p.283)

Entendemos desta forma que o conceito de ontoepistemogênese é elemento chave nesta pesquisa. Ele se apresenta como um processo que integra, no autoconhecimento do ser, ou então, no autoconhecimento do ser

todas as dimensões do viver. Conhecemos, aprendemos e vivemos de maneira inseparável.

2 AUTISMOS

Como pensar o autismo num paradigma que não separa conhecer e viver? Pensar o TEA e a complexidade, é o fluxo desta pesquisa. A abordagem deste trasntorno que pouco se conhece, porém que vem aparentemente crescendo através de disgnósticos médicos, é para grande parte dos profissionais da educação uma abordagem difícil e na maioria das vezes desconhecida.

Quando recebe-se uma criança na escola com TEA, muitas vezes os profissionais não sabem como proceder. Acabam buscando ajuda e informações tanto nas famílias, como em manuais que estão disponíveis, através de entidades ligadas ao assunto. Porém como a escola e a nossa sociedade têm suas ações ainda muito enraizadas no cartesianismo, os procedimentos na maioria das vezes ocorrem de forma fragmentada e no caso específico do autismo, procurando alterar o mínimo possível a rotina dos sujeitos, a bem de não desafiá-los e desestruturá-los.

Conhecer o sujeito e a sua rotina é importantíssimo neste processo. Respeitar a subjetividade e as necessidades de cada um deles também. Porém é necessário irmos além, não dá para ficar somente na repetição de procedimentos. Pensarmos em um espaço onde as vivências possam ser mais importantes que as experiências, onde a linguagem ganhe significado independente da voz, onde os desafios sejam constantes, vai além de tudo isto. Pensar a ontoepistemogênese de autistas nesta pesquisa, extrapola todos os manuais, o desconhecido, os medos, as angústias, as certezas e as incertezas.

Neste capítulo será feito num primeiro momento uma apresentação do tema autismo, com base no que encontramos na maioria das bibliografias e nos manuais existentes. É importante salintar que neste trabalho estas escritas não ecoam, pois, não é possível concordar com a maioria das cartilhas que estão disponíveis sobre o tema. Quem sabe este recorte da escrita, poderia nem mesmo fazer parte desta dissertação, porém, a título de conhecimento e como contraponto apresento o mesmo. Para além disso, no segundo momento, apresento a minha visão de autismo com base nas vivências da pesquisa. Esta

abordagem vai de encontro com a epistemologia porposta no trabalho, bem como na minha relação com os sujeitos, e no meu modo de atuar na educação, depois de passar a “navegar neste mar complexo”. Neste caso, o autista é visto como sujeito, como criança, independente do rótulo que tenha ganhado e independente de suas necessidades. O sujeito autista é visto aqui como potente de aprendizagens em todas suas ações, em todas as suas vivências.

2.1 O Autismo nos manuais

2.1.1 Abordagens

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma patologia que envolve variadas formas de manifestações. Definir o autismo é uma tarefa um tanto complexa, na maioria dos casos o que temos é uma descrição do mesmo, muito longe de uma definição concreta e precisa (BARTH et.al.,2005). Os estudos de Kanner tornaram-se referências para a maioria dos profissionais que trabalham com autistas. Nestes, algumas controvérsias são apontadas por profissionais que acabam por gerarem algumas dúvidas nos seus apontamentos e critérios para definir as características e os sintomas dos portadores de TEA. Em 1943, Kanner negou a linguagem aos autistas e em 1946, define que a linguagem destas crianças pode ser definida como metafórica. (CAVALCANTI, 2007, p.45).

Podemos perceber ainda em Cavalcanti (2007), um certo desconforto, quando Kanner em seus estudos definia os autistas:

> (...) no campo da psiquiatria infantil nos levaria a concluir que estas crianças não são gente, pois não tem linguagem, não falam e quando falam são papagaios: suas falas são repetitivas e não tem sentido, não mantêm relações com as pessoas e nem com o mundo, não mantêm contato afetivo, não reconhecem seus próprios pais, não apresentam movimentos antecipatórios, não olham, não brincam, não dormem, não comem, não entendem... (p.55)

Conforme a ASA - Autism Society of American (www.autism-society.org), o autismo é uma deficiência complexa que tipicamente aparece durante os três primeiros anos de vida e afeta a capacidade da pessoa se comunicar e interagir com os outros. O autismo é definido por um certo conjunto de comportamentos e é um "transtorno do espectro", que afeta indivíduos de

forma diferente e em diferentes graus. Não há uma causa única conhecida de autismo. No seu texto original, temos:

> Autism is a complex developmental disability that typically appears during the first three years of life and affects a person's ability to communicate and interact with others. Autism is defined by a certain set of behaviors and is a "spectrum disorder" that affects individuals differently and to varying degrees. (ASA, 2014)

Atualmente, sabe-se que o autismo não é uma doença única, mas sim trata-se de um transtorno que engloba várias sindromes neurológicas. Segundo Cavalcanti (2007, p.24), "nada mais difícil de conceituar que o autismo", devido as várias abordagens dadas tanto pela medicina quanto pela psicologia, "a neurologia descreve como uma síndrome (...) a psiquiatria divide-se entre a tendência a considerá-lo um distúrbio psicoafetivo ou uma doença geneticamente determinada" (CAVALCANTI, 2007, p.24),. No campo da psicologia encontramos definições como:

> é uma defesa ante um encontro prematuro e traumático com o mundo externo que leva a criança a um retraimento profundo..., um modo específico de funcionamento mental que se distingue das psicoses infantis. (CAVALCANTI, 2007, p.25)

2.1.2 Diagnóstico e família

De acordo com os autores pesquisados sobre o tema autismo, Gadia (2006), Gauderer (1997), e Kathryn (1996) bem como as informações do site da ASA (2014), o autismo se manifesta invariavelmente antes dos 30 meses de vida. A doença é um disturbio de desenvolvimento complexo, porém os seus portadores podem levar uma vida independente, quando apresentam sinais mínimos, ou então dependerem para o restante de suas vidas de outras pessoas para auxílio. A incidência de casos de autismo, de acordo com a ASA (2014), em relatório emitido no mês de março de 2014, pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos, concluiu que a prevalência de autismo subiu para 1 em cada 68 nascimentos nos Estados Unidos e quase 1 em cada 54 meninos. Já o DSM 5, (2014, p. 55) fala que 1% da população dos Estados Unidos e outros países são diagnosticados com TEA. Quanto a prevalência, o diagnóstico é quatro vezes mais frequente no sexo masculino do que no feminino (DSM 5, 2014, p.57).

Em contrapartida, existem profissionais que acreditam ser muito arriscado até os 30 meses de vida de uma criança, apontar que ela possui TEA, conforme podemos verificar em Cavalcanti (2007),

> a nossa clínica com crianças, que chegaram ao tratamento antes de completar três anos, mostrou-nos a impossibilidade e o perigo do diagnóstico e do prognóstico nesta tenra idade, levando-nos a interrogar a pertinência e utilidade do conceito autismo. (p.20)

A última edição do “Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)”, em português, Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), lançado em maio de 2013, inclui algumas mudanças significativas para os critérios de diagnóstico do autismo, agrupando várias doenças anteriormente separadas. Este manual serve de referência para os profissionais da área da saúde, no diagnóstico de doenças mentais.

Segundo o DSM 5,

> As características essencais do transtorno do espectro autista são prejuízos persistentes na comunicação social recíproca e na interação social (Critério A) e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (Critério B). Esses sintomas estão presentes desde o início da infância e limitam ou prejudicam o funcionamento diário (Critérios C e D). O estágio em que o prejuízo funcional fica evidente irá variar de acordo com características do indivíduo e seu ambiente. Características diagnósticas nucleares estão evidentes no periodo do desenvolvimento, mas intervenções, compensações e apoio atual podem mascarar as dificuldades, pelo menos em alguns contextos. (DSM 5, 2014, p.53)

Em relação aos critérios apontados pelo DSM 5 (2014, p.50), como determinantes para o diagnóstico do TEA, destacam-se dentro de cada um deles os seguintes déficits:

Critério A - Problemas na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos:

> 1 – déficits na reciprocidade socioemocional, variando por exemplo, de abordagem social anormal e dificuldade para estabelecer uma conversa normal a compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto, a dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais.
>
> 2 – déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal pouco integrada a anormalidade no contato visual e linguagem corporal ou déficits na compreensão e uso de

gestos, a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal.

3 – déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, variando, por exemplo, de dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos a dificuldade de compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, a ausência de interesse por pares.

Critério B – Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesse ou atividades, manifestado por pelo menos duas das seguintes situações:

1 – Movimentos motores, uso de objetos ou fala esteriotipada ou repetitiva.

2 – Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal

3 – Interesses fixos altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco.

4 – Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente.

Critério C – Os sintomas devem estar presentes precocemente no período de desenvolvimento, podendo não estarem manifestos devido as demandas sociais que o sujeito está submetido.

Critério D – Os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes.

Critério E – Essas perturbações não são mais bem explicadas por deficiência intelectual ou por atraso global do desenvolvimento.

O DSM 5 (2014), apresenta também os especificadores de gravidade do TEA, sendo desta forma feita uma classificação dos níveis de comprometimento dos sujeitos. Os níveis descritos são os seguintes:

Nivel de Gravidade	Comunicação Social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 3 “Exigindo apoio muito substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuizos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por	Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande

	exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando a faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.	sofrimento/dificuldade para mudar o foco das ações.
Nível 2 “Exigindo apoio substancial”	Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuizos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ao anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.	Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.
Nível 1 “Exigindo apoio”	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.

Tabela 1 – Níveis de Gravidade para o transtorno do espectro autista
Fonte: DSM 5, 2014, p. 52

O DSM 5, juntou dentro de um espectro, vários transtornos antes diagnosticados de forma separada.

> O transtorno do espectro autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvoolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e trasntorno de Asperger. (DSM 5, 2014, p. 53)

Diante da possibilidade de diagnóstico de autismo e com a sua conclusão, a família do envolvido, tende a passar por uma ruptura muito significativa. Muitas vezes, os pais das crianças diagnosticadas, interrompem os seus afazeres profissionais para se dedicarem ao seu filho. Junto com esta ruptura profissional, não é incomum percebermos abalos emocionais entre estes familiares. Como podemos perceber em Faveiro e Santos (2005), “a não cessação da sintomatologia com o tempo leva a dinâmica familiar a mobilizações que vão desde aspectos financeiros até aqueles relacionados à qualidade de vida física, psíquica e social dos cuidadores diretos”.

Alguns estudos apontam que o nível de estresse entre outros distúrbios psíquicos, em famílias com indivíduos com TEA, são significantes, inclusive em maior grau do que em famílias que possuem indivíduos com outras doenças. Isto fica claro nos estudos de Sprovieri e Assumpção (2001), “concluímos que a dinâmica familiar do autista é dificultadora da saúde emocional dos membros do grupo, seus pais apresentam estresse, sendo as mães com *scores* mais significativos”. Percebemos também o estresse presente nos estudos de Abreu e Teodoro (2012, p.135), “estresse, ansiedade e depressão são maiores em pais de crianças com Transtornos do Espectro Autístico, quando comparado com pais de crianças com outros acometimentos”.

É muito comum as famílias envolvidas com autistas reunirem-se através de grupos de autoajuda, onde buscam apoio emocional e informações em como lidar com a situação, quando descobrem que o filho é portador de TEA. O autismo, na maioria das vezes acaba desestruturando as famílias, devido à grande dificuldade de entender e lidar com este transtorno. Segundo Rolland (2001), “o curso constante do quadro de Autismo, caracterizado por déficits claros, estáveis e previsíveis ao longo do tempo aumenta o potencial de exaustão familiar”.

O conviver com sujeitos autistas, principalmente com casos mais severos, demanda um envolvimento dos familiares e profissionais que pode acabar em um “cansaço” destes. Conforme podemos perceber em Kathryn (1996, p.171), “as questões de tensão e fadiga são comuns tanto as famílias das pessoas autistas quanto aos profissionais que lhe cuidam (professores, instrutores, supervisores, atendentes, assistentes sociais)”.

2.1.3 Em relação à linguagem, comportamento e interação

Os comportamentos que definem o TEA, incluem déficits qualitativos na interação social e na comunicação, padrões repetitivos e estereotipados e um repertório restrito de interesses e atividades. Muitos destes comportamentos podem se tornarem mais leves com o passar dos anos, porém adolescentes e adultos autistas, tem interpretações equivocadas a respeito de como são percebidas pelos outros e o adulto autista, mesmo com habilidades cognitivas adequadas, tende a isolar-se (GADIA, 2006, p.423).

Dentro do espectro do autismo, podemos apontar alguns comportamentos que podem ser identificados nestes sujeitos, conforme apresenta Gauderer (1997),

> O temperamento pode ser extremamente lábil, o choro pode ser incontrolável ou inexplicável, podem ocorrer risadas ou sorrisos sem causa aparente. É freqüente a reação exagerada (para mais ou para menos) a estímulos sensoriais como luz, dor ou som. É comum a não identificação de perigos reais, como veículos em movimentos ou grandes alturas. Também são observados hábitos ou cacoetes, como puxar cabelos ou morder partes do corpo. Podem ocorrer ainda movimentos rítmicos do corpo, como balançar ou se “autonimar”. (p.9)

Em relação à comunicação, algumas crianças segundo Gadia (2006, p.423), “não desenvolvem habilidades de comunicação”. A dificuldade de comunicar-se em alguns casos persiste inclusive na vida adulta, segundo o autor “uma proporção significativa de autistas permanece não-verbal” (GADIA, 2006, p.423). Algumas crianças apresentam linguagens imaturas, ecolalia, dificuldades de iniciar e/ou manter conversas. Além da dificuldade na comunicação, outra característica dos autistas é a difuculdade de relacionar “aspectos abstratos da comunicação”, como piadas, ou sarcasmos de uma conversa, por exemplo (GADIA, 2006, p.424).

Anteriormente no DSM 4, o atraso na linguagem oral era um fator significativo para o diagnóstico, porém no DSM 5, este atraso não está especificado, nem elencado como um critério. Entretanto é evidente que a dificuldade na linguagem oral acaba colaborando para um prejuízo na comunicação social e aí fica subentendido que a dificuldade com a linguagem está presente tanto nos sintomas quanto na definição da gravidade pelo

profissional médico que faz o diagnóstico. Muitos sujeitos diagnosticados com autismo, acabam por não desenvolverem a linguagem oral durante a vida.

Devido as suas dificuldades comportamentais, os portadores do TEA, apresentam grandes resistências a mudanças de rotinas, apego a certos objetos, fascínio por movimentos e/ou objetos, em alinhar os brinquedos em vez de um brincar descompromissado, por exemplo. Estes traços não são iguais em todos os portadortes de autismo. Devido a singularidade de cada caso disgnosticado, muitos destes padrões que caracterizam o transtorno, podem não se apresentarem e/ou não serem percebidos.

2.1.4 Tratamentos e Intervenções

Atualmente, o tratamento de crianças autistas é feito por equipes multiprofissionais, incluindo terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, pedagogos, psicólogos, estimuladores precoces, psiquiatras, neurologistas, entre outros tantos profissionais que são demandados pelos responsáveis por estas crianças. Percebe-se, devido ao contato com estes sujeitos e seus familiares, é que a maioria das atividades realizadas e oferecidas são de caráter comportamental, onde muitas vezes acabam subestimando o potencial cognitivo, afetivo, neurofisiológico, a subjetividade, entre outros, destes indivíduos.

Com relação ao tratamento farmacológico, não existe nenhuma droga específica para o tratamento do TEA. O autismo é uma doença que ainda não tem cura, não existe uma medicação específica. Os medicamentos utilizados, visam minimizar o sintoma mais intenso. As drogas utilizadas, segundo Gadia (2006, p.428), vão desde antipisicótico atípico, como a respiridona, a antidepressivos, neuroestimulantes e drogas antiepiléticas e neurolépticas. Estes medicamentos podem causar efeitos colaterais, portanto é necessário um acompanhamento de cada caso, devido a singularidade de cada sujeito e de cada autismo.

No âmbito da educação, uma enorme quantidade de métodos de intervenção tem sido descritos, porém um número muito pequeno tem sido pesquisado e avaliado. Apesar disto, não é de se descartar estes métodos que

ainda não foram validados, provavelmente, o que falta é uma pesquisa mais objetiva, para que possam a vir a serem validados. Segundo Gadia (2006)

> A maioria dos métodos de intervenção e tratamento podem ser subdivididas em três grandes grupos: aqueles que usam modelos de análises aplicada do comportamento; os que são fundamentados em teorias do desenvolvimento e aqueles que são fundamentados, em teorias de estudo estruturado. (p.429)

Dentre os métodos comportamentais, segundo Gadia (2006, pp.430-431) um dos mais utilizados é o *ABA*, sigla em inglês, para Terapia de Análise Aplicada de Comportamento, que utiliza princípios de teorias da aprendizagem para melhorar o comportamento destas crianças. Entre os focados no desenvolvimento, o *Floor Time* é um exemplo, no qual os pais ou terapeutas seguem o que a criança faz e a partir daí, desenvolvem princípios para melhorar as habilidades sociais, de comunicação e emocionais. E entre os métodos de ensino estruturado o *TEACCH- Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children*, é um que combina estratégias cognitivas e comportamentais, com base em reforço para modificar o comportamento e proporcionar intervenções que busquem melhorar comportamentos inadequados. Não é foco deste trabalho a abordagem dos métodos educativos baseado no comportamento, que estão disponíveis aos autistas, portanto não iremos destacar nenhum deles, bem como fazer avaliação e descrição mais aprofundada dos mesmos.

Hoje, o que percebemos, pelo envolvimento junto aos autistas, é que a maioria das famílias, busca os mais variados tipos de intervenções, terapias e atendimentos de profissionais para proporcionar uma melhor qualidade de vida e aprendizagem para seus filhos. No entanto, reforço que as atividades propostas parecem serem quase sempre no âmbito comportamental, em muitos casos deixando de lado a subjetividade e a singularidade de cada um. Acredito que estas buscas ocorrem na ânsia de encontrar respostas para o quadro que estes apresentam, pela falta de informação e pela dificuldade de lidar com sujeitos que parecem não demostrarem nenhum tipo de *feedback*.

2.2 Uma abordagem complexa do autismo

O TEA ainda é um grande desafio tanto para os pais ou responsáveis, quanto aos familiares e profissionais das diversas áreas que trabalham com estes sujeitos. Cada caso requer intervenções singulares. Não existem receitas e nem remédios específicos a serem aplicados. Nesta pesquisa, o autismo se constitui no plural: autismos, devido à singularidade que se manifesta em cada sujeito e a enorme potencialidade que emerge nos portadores deste transtorno complexo.

Existem atualmente vários estudos, métodos e teorias que focam a repetição, a rotina e um reforço em todos os ensinamentos propostos aos autistas. Basta pesquisarmos na *Internet* e iremos encontrar uma imensidão de *sites* que tratam do assunto, trazendo uma grande quantidade de artigos e postagens sobre como fazer, como lidar, como manejar, entre outros tantos termos utilizados. Não são raros também os manuais, que mais parecem terem sido feitos para equipamentos do que para seres humanos.

Apesar de ainda predominarem os tratamentos e métodos tradicionais, que preferem não “desorganizar” a rotina destes sujeitos, começam a surgir estudos, baseados principalmente em neurociências que apontam para novas direções em relação ao autismo. Este é o caso de Vanessa Marocco e Daiane Keller com suas dissertações de mestrado (MAROCCO, 2012) e (KELLER, 2013) e Carla Vasques (VASQUES, 2008) com sua tese de doutorado. Além destes trabalhos citados, destaco também os estudos realizados pelo GAIA, da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, que é pioneiro nos estudos utilizando pressupostos da cibernética e o autismo, através da utilização de tecnologias *touch screen*, no caso do *iPad*.

Nossos estudos teóricos do TEA perpassam pelos manuais de diagnóstico e pelos códigos de classificação de doenças, além de bibliografias que primam por evidenciar as deficiências e os comportamentos destes sujeitos. Nossa abordagem e o entendimento de autismo é focado nas potencialidades dos sujeitos. Acreditamos na emergência da ontoepistemogênese de cada uma das crianças, valorizando sua subjetividade, suas necessidades e vontades. Entendemos que acima de qualquer definição e

diagnóstico, estes sujeitos são potentes de aprendizagem, cada um de sua maneira, com um atendimento individualizado, em sala especializada, na escola regular, na família, ou onde for possível que esta criança possa ter valorizado seus potenciais.

Inúmeras teorias procuram explicar o autismo. A psicanálise se ocupa do mundo interno do sujeito, as teorias cognitivas e da linguagem que explicam a dificuldade de colocar-se no ponto de vista do outro, em refletir sobre os estados mentais, as teorias neuropsicológicas procurando explicar as dificuldades sociais, de extrair significados de um contexto perceptivo, capacidade organizacional, flexibilidades entre outras. Porém segundo Bosa (2002, p.37), “nenhum modelo teórico, sozinho, explica de forma abrangente e satisfatória a complexidade dessa síndrome”.

Pensar e estudar o autismo a partir de um paradigma que junta o que foi separado pela ciência, possibilita que possamos pensar em práticas sem pré-requisitos, em ações onde o autista antes de qualquer coisa seja visto como um sujeito, como uma criança, potente de aprendizagens, desejos e necessidades. Pesquisar e conviver com o TEA, nos abre portas que muitas vezes não imaginássemos que existissem, portas desconhecidas, claras e escuras, grandes e pequenas, porém com passagens a outros patamares de compreensão da vida, das pessoas e de nós mesmos.

2.2.1 Ultrapassando diagnósticos e incertezas

O autismo é um transtorno intrigante, fascinante, desafia o nosso conhecimento, é apaixonante. Compreender o autismo abre possibilidades para o nosso próprio autoconhecimento. Estar com os autistas possibilita novas formas de ver o mundo, de ver o outro, de voltarmos à nossa infância. Os autistas nos oportunizam trilharmos caminhos sem sabermos o destino, sem GPS, sem mapa, navegarmos em mares desconhecidos, rasos, profundos, calmos e turbulentos. Estar com os autistas, nos possibilita nos interrogamos constantemente sobre “quem é ou não ‘autista’” (BOSA, 2002, p.37).

O autismo assim como as psicoses são enigmas que existem quando são apresentados em diagnósticos, passíves de serem contestados, ou não, porém ganham voz e podem se naturalizar, conforme as interpretações que recebem.

Segundo Vasques

> Colocar em questão o que aparentemente evoca certezas. Duvidar do que se apresenta como verdade. Quando prestamos atenção à instância diagnóstica focamos diferentes perspectivas. Algumas pretendem construir aproximações, contornos, margens. Outras buscam definir, normatizar, prescrever. Acreditando que todas demandam constantes interpretações, o movimento de dar relevo ao branco e seus matizes, busca vislumbrar o lugar e os "modos de usar" o diagnóstico. (VASQUES, 2008, p.142)

É evidente que não podemos pensar que dependendo da nossa interpretação, o autismo não vai mudar a vida de quem convive com este transtorno. A criança autista requer uma atenção diferenciada, assim como a família e os profissionais envolvidos. Estar perante a incertezas: sobre o que poderá ou não um filho, sobre o que fazer com uma criança que as vezes não reage a nada que esta acontecendo em sua volta, que não fala, que não dá atenção, que parece pertencer a outro planeta, gera muitas dúvidas e incertezas. Os envolvidos com estes sujeitos, demandam de energia para poderem lidar e conviver com momentos de crises e de angústias. Porém,

> ... a que sujeitamos a presença que denominamos *com autismo*? Pensar que sujeitamos e somos sujeitos a algo pode, constantemente, sensibilizar-nos à percepção do ser-no-mundo. Do transformar e se transformar. Fatidicamente pode-se pensar que a sensibilidade transforma o sentido de se educar à medida que se pensa sobre essa situação. (MAROCCO, 2012, p.40)

No meu caminhar de pesquisador, não foram, nem são poucos estes momentos de angústia, de incertezas, de autoconhecimento, de aprendizagem, enfim de tantos outros momentos. Muitas vezes é preciso potencializar tudo isto em reflexões, em ações, dar sentido ao que se está vivendo. Entretanto, existem momentos que fogem do dissível, do explicável. Entregar-se e envolver-se com crianças autistas é também habitar o sensível, o inexplicável.

> A experiência da vida, do próprio eu como unidade viva, revela-se intuitivamente como aquilo que é para nós o mais íntimo, como uma resposta ao enigma da vida a partir daquilo que vivenciamos em nosso íntimo, em primeira instância, como algo não explicado. (PINHO, 2014, p.92)

O autismo vivido nesta pesquisa, ganha sentido com o conceito de vivência. Vivência no sentido ontológico, "em seu mais inaugural instante de

manifestação humana" (PINHO, 2014, p.93), num sentido "irredutível, assim como o próprio Ser, ... onde a epistemologia não entra" (GÓIS, 2002, p.69), num sentido de entregar-se, de envolver-se, de viver em plenitude.

2.2.2 Vozes do Vivido

Com relação à linguagem, como pensar crianças que não falam, ou então que falam de maneira desconectada, que repetem várias vezes as mesmas coisas? Como abordar estas crianças no âmbito escolar, na família, na sociedade? Conviver com sujeitos autistas, muitas vezes requer que tenhamos a capacidade de suportar o silêncio, os comportamentos diferenciados, a aparente falta de interação, demanda muita paciência. Não podemos correr o risco de pensar nestas crianças como seres extraterrestres, ou como coloca Vasques (2008, p.81), "Selvagens... autistas... loucas!".

Um dos elementos que nos constitui enquanto seres humanos é a possibilidade da linguagem. Para Merleau-Ponty (1999) uma linguagem, antes de qualquer coisa, é corpo carnal, sensível que de alguma forma cria e (re)cria tantas outras linguagens. Oliveira (1999, p.282), chama atenção para que não esqueçamos que a linguagem humana tem outras dimensões além da oral e da escrita que estamos habituados a nos referirmos, afirmando que há também a linguagem "gestual e simbólica" todas estas denominamos de "linguagem natural" (OLIVEIRA, 1999, p.358).

Humberto Maturana e Francisco Varela colocam que vivemos na linguagem e ela faz surgir um mundo, pois vivemos em acoplamentos linguísticos e estes são inseparáveis do nosso viver.

> A linguagem não foi inventada por um indivíduo sozinho na apreensão de um mundo externo. Portanto, ela não pode ser usada como ferramenta para a revelação desse mundo. Ao contrário, é dentro da própria linguagem que o ato de conhecer, na coordenação comportamental que é a linguagem, faz surgir um mundo. Percebemos-nos num mútuo acoplamento lingüístico, não porque a linguagem nos permita dizer o que somos, mas porque somos na linguagem, num contínuo ser nos mundos lingüísticos e semânticos que geramos com os outros. Vemo-nos nesse acoplamento, não como a origem de uma referência nem em relação a uma origem, mas como um modo de contínua transformação no devir do mundo lingüístico que construímos com os outros seres humanos. (MATURANA; VARELA, 2001, p.257)

Em se tratando de autismo, estes sujeitos por mais que possam parecer que não possuem linguagem, enquanto seres humanos são potentes de linguagem e cabe a nós muitas vezes garantirmos vozes a eles. Conforme Heidegger (2003, p.9), “Para pensar a linguagem é preciso penetrar na fala da linguagem a fim de conseguirmos morar na linguagem, isto é, na sua fala e não na nossa.”. Em um de meus encontros com Jasmim, (um dos sujeitos desta pesquisa, que ainda não fala), passamos um bom tempo “conversando”, na linguagem que construímos durante nossa relação conforme pode ser conferido neste recorte do diário de bordo:

> ...passamos a “conversar”, eu falando a ela o que estava acontecendo e ela com seus sons me respondendo, falando baixinho, parece que só para nós dois ouvirmos. Uma conversa ao pé do ouvido, uma conversa noutra língua, uma língua minha e dela, nossa, construída durante todo este tempo que estamos convivendo. Entendemo-nos com nossos sons, nossas “palavras”, na nossa língua. (Diário de Bordo - DB, Jasmim, 25/08/2015).

Estar atento, a cada passo, em todos os movimentos destes sujeitos, a cada som emitido é importante, pois, em pequenos detalhes podemos perceber às vezes grandes conquistas. A dificuldade de lidar com a falta da palavra oral incomoda, mas não pode ser determinante para que deixemos de lado estas crianças na escola ou em qualquer outro lugar. Em um dos nossos encontros, enquanto eu e o Marcos (outro sujeito da pesquisa, que fala apenas algumas palavras) conversávamos, e eu tinha a impressão que ele não estava me dando à mínima importância, eu incomodado com aquilo, pois minha intenção era que ele utilizasse o *iPad* para escrever e jogar ou então que pudéssemos interagir através do quadro mesmo. Eu insistia e ele nada, riscava no quadro apenas, esboçava algo parecido com alguma letra de seu nome, porém sem dar sinais de uma interação comigo. Não desisti, permaneci ali firme, insistindo, logo escrevi seu nome e disse a ele que poderia passar a caneta sobre as letras e de imediato ele passou a fazer, disse a ele que era seu nome, que faria o de sua mãe e o meu também.

Estabelecemos uma “conversa[4]”, passamos a interagir através daquela escrita, daquela linguagem. Enquanto ele contornava as letras de seu nome, de sua mãe e o meu, fui interrogando ele, conversando, sem obter as respostas

[4] Segundo Gadamer (2000, p.10) “é o único modo como podemos aprender’’.

(orais) desejadas, porém ele estava entendendo tudo aquilo e atento ao que acontecia. Quando terminou de contornar as letras, saiu da sala correndo, em direção à mãe, chegando nela parou, ela não entendeu aquilo e eu disse a ela que ele tinha escrito no quadro e queria mostrar. Marcos de imediato retornou a sala e foi direto ao quadro mostrar sua escrita, que no caso era ainda um contorno. Este contorno que no próximo encontro já passou para a escrita do seu nome de forma espontânea, sendo esta a primeira vez que ele escreveu seu nome sozinho e sem ajuda. (DB - MARCOS, 26/08/2015).

Este corpo que escreve, que corre, que busca a mãe para demonstrar seu autoconhecimento, é a linguagem deste sujeito que expressa sua “fala” do seu modo. Entendemo-nos, consegui através da linguagem que estabelecemos, garantir voz ao Marcos, ajudando ele a mostrar à mãe o que havia feito. Conforme Marocco,

> Esta noção de linguagem permite um alargamento na compreensão do educador frente àquilo que se diz ser a “tríade de prejuízos do autismo (linguagem, comportamento e interação)”. No conhecer, nos modos de interação e na espacialidade aparecem elementos originários de um corpo sensível e estes provocam discussões sobre um autoproduzir-se. Um ser autopoiético que cada sujeito com autismo é como uma linguagem existencial, singular e com tantas outras que ele constrói. (MAROCCO, 2012, p.51)

Pensar na potência da linguagem, abre possibilidades para pensarmos uma educação que contemple aos sujeitos autistas, uma valorização de suas ações, de um corpo potente. Estar atento aos movimentos e as respostas deste corpo, é garantir a voz a toda subjetividade que emerge de cada ser. Esquecer, omitir que o corpo “fala” é um ponto negativo no processo de ontoepistemogênese dos sujeitos.

Levin (2011), trabalha em suas intervenções com os sujeitos autistas, procurando “entrar” na linguagem destas crianças. Explica que quando chegam na sua clínica e começam a olhar para algum objeto, como o ventilador por exemplo que está girando e geralmente deixa-os fascinado, logo estas crianças estão repetindo o final da palavra, como por exemplo: ventilador, “or, or, or, ...” e ficam girando. Neste momento ele passa a repetir também e começa a interação. Em outros casos, as crianças imitam personagens e ele entra na história, imitando estes personagens e assim consegue estabelecer uma conversa com eles. Nos meus encontros com Jasmim, tenho experimentado

esta técnica e desta forma nos conectamos na nossa linguagem. Imito os sons que Jasmim emite e ela me olha, emite outros e eu também, ela olha novamente pra mim e sorri, percebendo que provavelmente estamos conversando. Isto, inclusive tem despertado nela o desejo e a possibilidade da fala de algumas palavras, como podemos perceber no recorte abaixo de um diário de bordo.

> Olhou para minha mão onde eu tinha as chaves, presa em um dedo e tentou pegar, não conseguiu e logo então disse “me dá, me dá, me dá”, pedindo as chaves. Mais uma vez Jasmim falou. Logo após falar e eu dizer a ela que havia falado “me dá”, ela se abraçou em mim como se estivesse com vergonha, apertou meu pescoço e escondeu o rosto. Foi único este momento. (DB, JASMIM, 08/09/2015)

Dois dos sujeitos da pesquisa já falam, apenas Jasmim ainda não tem linguagem oral, porém está em processo. A cada encontro que temos, é perceptível que aumentam os sons emitidos por ela. Os “aaaas”, “eees” “iiiis”, “oooos” são frequentes, como destaco nos diários de bordo: “Brincando com o mouse passou a experimentar sons e eu a repetir, ‘iiiiiii’, ‘eeeeeee’” (DB, JASMIM, 08/09/15), “caminhando pela sala e fazendo seus sons, experimentando os sons e explorando a sala”. (DB, JASMIM, 15/09/15).

Segundo Levin (1997), inicialmente o que um bebê vocaliza são vogais ou consoantes separadas e sem sentido. No decorrer do processo de fala, passa a articular as letras e assim juntar as consoantes com as vogais ‘pa-pa’, ‘ma-ma’. Dessa forma sua vocalização passa de apenas ruídos para sons significantes.

> “Para que se opere esta fundamental passagem do aaaeeiiui-pprp-rrrr (balbucio-ruídos) ao pá-pá, tá-tá, ma-lálá (sons-significantes) deverá ser efetivado um verdadeiro trabalho de inscrição: o ruído-balbucio tem que perder-se como tal para que possa emergir o som. Poderíamos definir esta perda do ruído como o silêncio do qual surgirá a voz de um sujeito”. (LEVIN, 1997, p. 74)

O período de balbucio tem relação nos bebês ao momento de sucção (LEVIN, 1997, p.73). Porém Jasmim está com seis anos e já passou por este período. O que chama a atenção no entanto é que neste mesmo tempo que está experimentando os sons, também tem colocado na sua boca, tudo que encontra em seu alcance. Tudo indica que ela está vivendo este momento.

Como parte do processo de emergência da linguagem oral, Levin (1997, p.72), destaca que entre a emissão dos sons e a fala existe um “período

silencioso” , importantíssimo no processo fonológico e que levará a criança articular as vogais e as consoantes. “O decisivo neste período silencioso já não é tanto conhecer o ruído. O silêncio como inscrição nos remete não ao ruído que falta, mas ao que falta ao ruído para ser fonema e palavra.” E dentro deste processo de fala da Jasmim os momentos de silêncio são sentidos durante nossos encontros: “Falei a ela, que acreditava que ela estava me entendendo e que também eu pensava que ela iria falar comigo, mas ela permanecia em silêncio, quieta.” (DB, JASMIM, 01/09/15)

Este processo de linguagem que destaco aqui da Jasmim, não obedece uma ordem cronológica, pois os momentos de sons, de silêncio e até mesmo da fala de algumas palavras, vem ocorrendo sem respeitar uma ordem. É um momento de experimentos, de troca, onde eu troco meus sons com ela, dando um retorno, um eco ao som que ela emite e que logo serão palavras.

A criança quando começa a emitir sons, produz um eco, uma onda sonora, que vai se transformando em demanda na medida em que o outro dá sentido a esses barulhos, trazendo uma diferença entre o que emite e o que volta a ela. No autista, o que muitas vezes acontece é que a criança emite um ruído e não há ninguém que o signifique, ficando o barulho pelo barulho. Neste sentido é necessária uma atenção especial, tanto da família como da escola, para que estes sons possam ecoar e voltar ao sujeito. Esteban Levin (1997) afirma que se a criança autista não encontrar um outro que de sentido aos sons, poderá ter dificuldades para falar.

> Reproduzir-se-ia sempre o mesmo eco, como ruído inerte da criança autista (um vazio sem eco) que materializa dessa forma seu isolamento. Pois finalmente esse Eco emudece no inegável silêncio da coisa. Se a mãe o traduz unilateral e univocamente, o ruído terá um só e definitivo sentido (com certeza aquele que lhe dá a mãe). O pequeno poderá reproduzir ecolalicamente algum som, algumas palavras sem nenhum nível metafórico nem metonímico. (LEVIN, 1997, p.82)

Quando o som, ou a voz não é mediada, significada por alguém, a palavra é vazia e é uma reprodução de som sem sentido. Esta palavra está morta em sua função. É onde o espelho sonoro não se efetivou que podemos encontrar essa condição. Sendo assim, o papel do mediador é importantíssimo no processo da linguagem oral dos sujeitos, principalmente dos autistas no momento que estão experimentando a fala.

Segundo Vase (1977), quando uma criança recebe de um adulto o endereçamento de sua voz, um sentido, ela faz de seu corpo um lugar onde exista um saber, que o liberta, que opera a organização da vida da criança. Esta voz transforma um corpo silencioso em espaço sonoro.

É preciso estar atento a todos os movimentos, ao conjunto dos movimentos deste corpo, deste sujeito, para Maturana, “nenhum comportamento isolado, nenhum gesto, nenhum movimento, nenhum som, nenhuma postura corporal, por sí só é parte da linguagem” (MATURANA, 2001, p.73)

A escola no processo de educação e de socialização destes sujeitos é parte fundamental. O estar com os demais pares, com os professores, com a rotina da escola é importantíssimo para estas crianças. Ao mesmo tempo é necessário que a instituição esteja de portas abertas para recebê-las, para que o acolhimento destas aconteça da forma mais autêntica possível. É necessário que todos os setores da instituição possam estar cientes e atentos a estes sujeitos que demandam de uma atenção especial. Entender o trasntorno é importante para que uma intervenção possa ocorrer de uma forma satisfatória.

Segundo Vasques,

> Históricamente, quando se trata de crianças e adolescentes com psicose e autismo infantil, a discussão relativa ao universo escolar permanece, com frequência, em um segundo plano. Seja pelas condições do próprio sujeito, seja pelas dos educadores ou das escolas, as intervenções priorizam atendimentos educacionais reeducativos, segundo modelos comportamentais. (VASQUES, 2008, p.43)

Neste processo, é sabido que um professor em uma sala com vinte alunos ou mais, tem prejudicada muitas vezes sua percepção de pequenos detalhes, que emergem no andamento das aulas, porém, é de vital necessidade que o monitor, ou acompanhante da criança autista, que é garantido por lei, possa ter uma sensibilidade também para tais movimentos. Em se tratando de educação pressume-se que este monitor e o professor possam estar preparados para muitas vezes desvendar este corpo fenomenal, este corpo linguageiro, este “corpo genial” (SERRES, 2001, p.17).

No entanto, nossas escolas estão organizadas de maneira que não contemplam a vivência dos alunos e seus professores, o que seria importantissimo neste processo de “escuta” destas emergências. A escola atual

constitui-se na experiência dos sistemas educacionais, não priorizando um espaço para que o autoconhecimento, a imaginação, a invenção, a utopia, a ficção, entre outros, sejam experimentados. A prioridade da maioria das escolas é o conteúdo e ainda em grande quantidade, onde o interessante seria pensar na maneira de acessar este conteúdo que hoje está disponível a qualquer um sob demanda.

Pensar em educação de autistas e além disso, em uma educação plena é pensarmos em um escola que oportunisse o autoconhecimento dos sujeitos, de seus modos de estarem no mundo, na suas linguegens, nos seus corpos. Pensar em uma escola onde o viver seja ação efetiva no existir como ser vivo (MATURANA; VARELA, 2001, p.194).

2.2.3 Potencializar a plasticidade cerebral

As neurociências despertam um grande interesse nos mais variados campos de estudos. Desvendar o cérebro/corpo humano tem sido há muito tempo, objeto de inúmeras pesquisas e desta forma tem-se gerado uma enorme expectativa em torno destas. Muitas pessoas aguardam a possibilidade de resolverem ou então amenizarem uma série de problemas. Porém o cérebro/corpo humano ainda é um grande desafio aos cientistas, apesar do avanço significativo nas pesquisas.

Segundo Bear (2008)

> Apesar dos progressos durante a última década e os séculos que a precederam, ainda existe um longo caminho a percorrer antes que possamos compreender completamente como o encéfalo realiza suas impressionantes façanhas. Entretanto, essa é a graça em ser um neurocientista: nossa ignorância acerca da função cerebral é tão vasta que descobertas excitantes nos esperam a qualquer momento. (p. 21)

A plasticidade cerebral é a denominação usada para referenciar não somente a capacidade de reorganização do sistema nervoso central, mas para definir a “capacidade de permitir a flexibilidade do cérebro..., como também, a cognição” (ROTTA, 2006, p.453). Os estudos atuais de neurociências demonstram, que ao contrário do que se acreditava que até mesmo o cérebro adulto é capaz de renovação, de gerar novas células. Nos estudos de Humberto Maturana e Francisco Varela, eles afirmam que todos os seres com

sistema nervoso, são potentes de plasticidade: “não se conhece sistema nervoso que não apresente alguma plasticidade” (MATURANA; VARELA, 2001, p.188)

As nossas vivências, constituem-se como um dos principais disparadores da plasticidade cerebral. Neste sentido se faz necessário estarmos sempre buscando novos desafios, nos desacomodando, pois é desta maneira que estaremos possibilitando ao nosso cérebro/corpo, condições de auto-organização, de reconfiguração e em consequência disto as aprendizagens.

> ...as mudanças ambientais interferem na plasticidade cerebral e, consequentemente, na aprendizagem. Definida a aprendizagem como modificações do SNC, mais ou menos permanentes, quando o indivíduo é submetido a estímulos e/ou experiências de vida, que vão traduzir em modificações cerebrais. Dessa forma fica bem claro que as alterações plásticas são as formas pelas quais se aprende (ROTTA, 2006, pg. 453).

As neurociências apontam em seus estudos mais recentes a importância da auto-organização, baseada nos ruídos emitidos pelo ambiente, conforme podemos perceber em Bruno

> A plasticidade cerebral é fato e indica que a possibilidade de novas conexões celulares ao longo de sua existência é extraordinária. Quanto mais rico for o ambiente, de modo a estimular atividades mentais, maior o impacto sobre as capacidades cognitivas e da memória. (BRUNO, 2008, p.5)

Pensarmos na necessidade de desafiarmos os sujeitos, buscando através do ruído emitido pelo ambiente em que ele está inserido, é pensarmos na potência destas crianças. Para que ocorram estas modificações, faz-se necessário submetê-los a desafios cada vez mais complexos, procurando desestruturar aprendizagens e/ou problemas já resolvidos por outros ainda mais difíceis, que nos façam pensar de outra maneira, ou seja, em alternativas diferentes.

> ...toda a interação, todo acoplamento, interfere no funcionamento do sistema nervoso, por causa das mudanças que nele desencadeia. Toda experiência é modificadora, em especial em relação a nós, embora às vezes as mudanças não sejam completamente visíveis. (MATURANA; VARELA, 2001, p.189)

No caso dos autistas, é importante rompermos com modelos baseados em comportamento, em repetições somente e partirmos para desafios cada vez mais complexos. Transpor tudo isto é inevitável para que possamos desencadear nos sujeitos a plasticidade cerebral, o autoconhecimento e então

a aprendizagem. Esteban Levin, psicólogo e professor argentino critica os métodos baseados somente nas repetições *"Cuando un niño reproduce siempre la misma acción sin plasticidad, el mismo movimiento o la misma escena sin po-der modificarla ni transformala ni crear outra, es indudable que ese niño está triste.*" (LEVIN, 2011, p.71).

Em um dos encontros que tive com Jasmim, ela pegava o *mouse* de um dos computadores do laboratório de informática da escola e sempre batia o mesmo na mesa, repetia aqueles movimentos sempre. Dizia a ela que não deveria fazer aquilo, porém ela não conseguia deixar de batê-lo sobre a mesa. Peguei sua mão, falei com ela olhando nos seus olhos, expliquei a função do *mouse*. Apontei para a tela do computador, explicando o movimento do cursor, segurei sua mão e demostrei a ela como que deveria movimetá-lo, arrastando o *mouse* na mesa e desta forma ela passou a arrastá-lo, como se estivesse brincando com um carrinho e olhando para a tela do computador. Esta aprendizagem, ilustra a possibilidade da plasticidade cerebral, pois até então o *mouse* não fazia muito sentido, ele tinha apenas a função de fazer barulho, do movimento repetitivo e o som. Independente se naquele momento a Jasmim entendeu a real função do *mouse* ou não, porém ela conseguiu dar um outro significado para aquela peça, além de bater com ela na mesa.

Nesta pesquisa com os sujeitos autistas e as tecnologias *touch*, o tato, ganha um destaque no sentido de ser uma das apostas como disparador da plasticidade cerebral dos sujeitos. Lucia Santaella (2010, p.189), evidencia em seus estudos, que são enormes as possibilidades oferecidas pelo sistema háptico, principalmente na ponta de nossos dedos, pois acredita que "grande parte de nossa inteligência tátil se concentra na ponta de nossos dedos" e ainda "é tal a concentração da sensibilidade tátil na ponta dos dedos, especialmente do indicador, que, na realidade, é a sensibilidade do corpo inteiro que se desloca para essa extremidade" (SANTAELLA, 2010, p.196).

O filósofo Immanuel Kant chamava a mão de o cérebro humano externo. Já o psicólogo Géza Révész observou que a mão é mais inteligente e criativa que a cabeça. Nos seus estudos, segundo Montagu (1988), Révéz observou que nos animais, parece existir uma certa correlação entre capacidade mental e destreza manual. Para, além disso, acredita que, nos seres humanos, existe

um relacionamento recíproco entre a mão e o intelecto, como podemos perceber em suas palavras:

> Embora o tato não seja em si uma emoção, seus elementos sensoriais induzem alterações neuronais, glandulares, musculares e mentais que, combinadas, denominamos emoções. Disto decorre que o tato não é sentido como uma simples modalidade física, como sensação, mas também, efetivamente, como emoção. (MONTANGU, 1988, p.131)

A capacidade do nosso corpo é algo ainda a ser desvendada, pois parece ser inesgotável as suas possibilidades. O estudo das neurociências tem ainda um longo caminho a percorrer nos próximos anos, os quais se destacarão a possibilidade de cura de doenças neurológicas, como também melhores condições para as aprendizagens do corpo.

2.2.4 Os autistas são potentes de emoções

Todo o ser humano é potente de emoções, “sem exceção” (DAMÁSIO, 2000, p.55), independente de cultura, idade, nível social ou econômico. A maioria das pessoas vive em busca da felicidade, da realização de algo e evitam momentos desagradáveis. Neste viver, nesta busca, as emoções estão presentes em cada momento, em cada acontecimento e em cada vivência. Um sorriso, um choro, um momento de raiva, de alegria, o medo, a angústia, entre outras tantas situações que poderíamos utilizar aqui, servem para descrevermos este fenômeno, a emoção.

O Impacto das emoções nos seres humanos é dependente do sentido dado a determinados momentos vividos. Na derrota ou na vitória de um jogo, por exemplo, podem emergir processos emocionais diferentes nos jogadores. Alguns atletas podem sentir mais, outros menos. Inúmeros fatores podem determinar este estado emocional, como o nível de envolvimento de cada um deles, as dificuldades encontradas, entre outros fatores. A emoção irá fundar sentido no sujeito, dependendo dos “sentimentos engendrados por essas emoções” (DAMÁSIO, 2000, p.56) e este sentimento dependerá da “consciência” que o sujeito terá.

Conforme António Damásio, médico neurologista e neurocientista português,

> Emoções são um conjunto de reações químicas e neurais, formando um padrão; todas as emoções têm algum tipo de papel regulador a desempenhar, levando, de um modo ou de outro, à criação de circunstâncias vantajosas para o organismo em que o fenômeno se manifesta; as emoções estão ligadas a vida de um organismo, ao seu corpo, para ser exato, e seu papel é auxiliar o organismo a conservar a vida. (DAMÁSIO, 2000, pp.74,75)

As emoções podem ser classificadas em três níveis, segundo Damásio (2000): primárias ou universais, secundárias ou sociais e emoções de fundo. Como emoções primárias, destacam-se: alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa e repugnância. As secundárias incluem: embaraço, ciúme, culpa e orgulho. E as de fundo, como bem-estar ou mal-estar, calma ou tensão.

António Damásio (2004) tem apresentado várias evidências das emoções em seus estudos sobre a importância delas na aprendizagem. Por muito tempo as emoções enquanto desencadeadoras de processos neuroplásticos e assim da ontoepistemogênese dos sujeitos, foram deixadas de lado pela simplificação das ciências. As emoções proveem uma resposta imediata a certos desafios e oportunidades enfrentadas pelo organismo, o sentimento relacionado a elas provê isso como um alerta mental. Sentimentos amplificam o impacto de uma dada situação, aperfeiçoam o aprendizado e aumentam a probabilidade que situações similares possam ser antecipadas (DAMÁSIO, 2001). Todo este processo é dependente de vários fatores, mas sem dúvida um dos mais importantes é o estado emocional dos envolvidos.

E como pensar estes estados emocionais em crianças autistas? Pensarmos que estes sujeitos não se emocionam, talvez possa ser algo muito cruel, muito forte, arrisco-me a afirmar que poderia ser a morte do sujeito. Os autistas, em vários momentos subestimados pelos manuais, ou descrições feitas, têm anunciado apenas seus déficits, suas deficiências. E o que eles têm de positivo? Seriam estes pessoas condenadas ao fracasso? Muito pelo contrário, penso eu. Porém alguns estudos apontam para uma dificuldade que os autistas tem em relação as emoções.

Carter (2012, p.121) em suas pesquisas, aponta que em alguns autistas, possa ocorrer a falta das emoções. “Acredita-se que o espelhamento das emoções seja a base da empatia. Descobriu-se que autistas, que tendem à falta desta, apresentam menor atividade nos neurônios-espelho”. Segundo os estudos de Lameira (et. al., 2006), os neurônios-espelho podem explicar muitas

habilidades mentais que permaneciam misteriosas e inacessíveis aos experimentos e os neurocientistas acreditam que o aparecimento e o aprimoramento dessas células propiciaram o aperfeiçoamento de funções importantes como linguagem, imitação, aprendizado e cultura. No caso específico dos autistas, os autores afirmam que:

> O comportamento autista reflete um quadro compatível com a falha do sistema de neurônios-espelho. O entendimento de ações (essencial para a tomada de atitude em situações de perigo), a imitação (extremamente importante para os processos de aprendizagem) e a empatia (a tendência em sentir o mesmo que uma pessoa na mesma situação sente, a qual é fundamental na construção dos relacionamentos) são funções atribuídas aos neurônios-espelho e são exatamente essas funções que se encontram alteradas em pessoas autistas. (p.130)

Rizzolatti (et. al., 2006), também acreditam que os neurônios espelhos ajudam a entendermos as emoções, pois, fornecem uma base neural de algumas relações pessoais, onde comportamentos humanos mais complexos são construídos, como por exemplo, a tendência de simpatizarmos ou não com o outro. Segundo os estudos, apresentados pelos autores, a disfunção no sistema dos neurônios espelhos, talvez tenham a ver com os déficits de empatia, como os que se percebe nas crianças autistas.

Os estudos dos neurônios espelhos, quem sabe façam sentido, até que prove o contrário, porém, nos sujeitos desta pesquisa não encontram terra firme. Onde eu enquadraria estes autistas que demonstram emoções? A Jasmim, abraça, sorri quando consegue fazer alguma coisa, chora quando não quer algo, faz cara “feia”,como pode ser visto nos diários de bordo deste estudo, em trechos como o que descrevo abaixo:

> ... Logo chega na sala sua monitora e digo a ela para olhar para a porta e ver quem chegou, ela olha e vai de encontro a monitora, sobe no colo da mesma e “conta o que estava acontecendo”, da sua forma, do seu jeito, na sua língua, na nossa língua. A monitora parece não entender o que ela “falava”, porém percebia sua intensa felicidade, seu estado de euforia. O estado de euforia toma conta de Jasmim. Nunca vi esta menina tão feliz e sorrindo tanto com o acontecido naquele momento. Logo depois chamei a ela e passamos um bom tempo da aula, “conversando”, ela fez o mesmo comigo, igual o fizera com a monitora, sorriu, me contou tudo também o que estava acontecendo, radiava de felicidade... (DB, JASMIM, 14/04/2015)

O Bernardo fica encantado quando faz um bolo ou veste alguém nos seus jogos, faz “caras, bocas e sons”, demonstrando estar emocionado com aquilo que está fazendo. Bate na tela do *iPad* quando não fica contente com o

resultado obtido. Incomoda-se com o que acontece na escola, como podemos perceber no trecho do diário de bordo:

> ...Quando o Bernardo chegou à sala sua mãe disse que ele estava falando que não queria mais vir à escola, pois não aprendia e falaram a ele que ele era “louco da cabeça”. Durante nosso encontro tentei que ele me falasse sobre isto, porém não aconteceu, perguntei e ele não respondeu, parecia incomodado com o acontecimento... (DB, BERNARDO, 03/09/2015)

O Marcos, pressiona o dedo na tela do *iPad*, com muita força e demonstra-se incomodado quando não consegue executar um movimento dos objetos na tela. Outros sujeitos das nossas pesquisas junto ao GAIA, também demonstram emoções nas nossas intervenções.

> ...O que ocorria é que o *iPad* que estava utilizando não tinha conexão de internet habilitada e ele queria assistir a vídeos do *Youtube.* Como Marcos não conseguia estava impaciente, apertava a tela do iPad, com muita força, brabo, incomodado por não conseguir assistir os vídeos... (DB, MARCOS, 09/09/2015).

Logo que conheci Jasmim, recém chegada na escola, ainda sem saber como agir com ela, passei a experimentar alternativas. De início parti para o toque no mouse, porém fui percebendo que não era possível naquele momento o manuseio do mesmo. Experimentei com um *tablet* para ver se aquilo chamava atenção dela e então ela pudesse tocá-lo, porém isto também não aconteceu. Com o tempo consegui que acontecesse o primeiro toque voluntáriio na tela do *tablet*, em um aplicativo de piano que eu havia escolhido, já que o mesmo emitia sons e até então foi a forma que eu havia encontrado de chamar sua atenção nas aulas de informática. Jasmim, não era sujeito da pesquisa ainda, apenas aluna da escola, e assim como todos os demais frequentava e frequenta semanalmente o laboratório onde atuo como professor. Já apaixonado pela menina, pela sua singularidade, ofereci o aplicativo a ela e demonstrei que se tocasse na tela ele emitia um som. Quando Jasmim enfim tocou e ouviu o som, logo passou a olhar desde a ponta do seu dedo, passando por toda a extensão do braço, parece que procurando aquele som, se emocionou, sorriu e repetiu o toque na tela, eu me emocionei também, e continuou a tocar e curtir o som que produzia, sorria demonstrando muita felicidade. Aprendeu alí que se tocasse a tela do tablet, poderia acontecer uma reação e então se reorganizou e deu sentido para aquele equipamento que hoje colabora para o seu autoconhecimento. Maturana diria

“... todo ato de conhecer produz um mundo. Um mundo singular no que se refere ao ser humano, que o conheceu ...”, (MATURANA; VARELA, 1998, p.63)

Como então não falar das emoções em sujeitos autistas? O emocionar-se destes sujeitos da pesquisa é visto como potência de desencadear novas aprendizagens. Como fator de emergência do desejo no tocar a tela *touch*, de desafiar-se a cada ação realizada. Apresenta-se como parte do todo, parte do viver e conhecer, de autoconhecer-se.

2.2.5 A emergência dos acoplamentos

Os seres vivos são concebidos conforme Maturana e Varela (1997, 2001), como sistemas estruturalmente fechados, e que se constituem na relação com o mundo, através das perturbações que estão submetidos. O resultado de cada uma dessas perturbações não é determinado externamente, mas internamente pela estrutura e dinâmica do próprio organismo, sendo o mundo e o sujeito fontes um para o outro de múltiplas perturbações. Quando as perturbações e compensações adquirem um caráter recorrente ou estável, o resultado é uma história de mudanças estruturais mútuas e concordantes denominadas de acoplamento estrutural. Este acoplamento emerge devido à relação agente e mundo. Qualquer ser vivo tem um conjunto de ações com as quais pode operar para fazer frente às perturbações. Esse conjunto de ações é mutante e depende da estrutura atual do ser vivo que, por sua vez, depende do histórico de acoplamentos estruturais estabelecidos com o mundo.

Conforme Oliveira (1999, p.302), cada um de nós nasceu num mundo que já existia, que nos precedeu, já possuia uma história, a história da nossa espécie. Nos descobrimos neste mundo e podemos ir refletindo sobre ele de acordo como nossas significações que vamos encorporando no decorrer de nossa vida. Vamos tendo acoplamentos estruturais com outras pessoas, com comunidades (família, escola, trabalho) e vamos nos alterando. Quando as perturbações do mundo significam para nós, nos complexificamos e consequentemente aprendemos. Quando o organismo não consegue dar sentido para uma perturbação e não complexifica, este organismo pode ficar doente até que consiga, caso não venha conseguir pode inclusive vir a morrer.

Nesta caminhada da pesquisa com os sujeitos autistas, um dos fatores mais importantes, foi o acoplamento do pesquisador com os pesquisados. Somente desta forma é que emergiram os dados para a viabilização da escrita do nosso percurso. O acoplamento dos sujeitos com o objeto técnico, no caso o *iPad,* os jogos e aplicativos que utilizamos, também era importante, já que era parte da pesquisa. Nos acoplamentos é que emergem a linguagem, o observador implicado e as emoções. Desta forma os primeiros contatos com os sujeitos foram fundamentais para ocorrer uma aproximação e posteriormente para nos acoplarmos.

A questão do acoplamento entre os sujeitos da pesquisa ocorreu de forma bem tranquila e sem muitas dificuldades. A Jasmim, já era aluna na escola que eu leciono, foi o disparador de todo este trabalho, foi quem me desestruturou, quem me tocou e desde os primeiros encontros, parecia que nossa relação ultrapassaria apenas um contato professor X aluno, existia algo a mais que até hoje não sei explicar, sinto. O nosso acoplamento aconteceu quase que na primeira vez que nos vimos.

Já o contato com o Marcos foi um pouco mais difícil. Eu já conhecia sua história de vida, por trabalhar com sua avó, porém nunca tinha visto o menino. Nossos primeiros encontros ocorreram no projeto que ele passou a participar na universidade, junto ao nosso grupo de pesquisa GAIA que já utilizava o *iPad* em suas investigações. As primeiras vezes foram bem complicadas, pois sequer descer do carro o menino queria. Foram várias tentativas até coseguir com que ele saísse do veículo e entrasse na sala de atendimento. Estas dificuldades ocorreram ainda até a metade da pesquisa, devido a fatores como alteração de medicação e por ser o SIS (Serviço Integrado de Saúde) o mesmo local onde ele fazia suas vacinas. Entretanto o acoplamento entre nós dois foi rápido. Nas primeiras vezes ele ainda entrava na sala somente com a sua mãe, porém logo não foi mais necessária a presença dela.

Com o Bernardo, optei por não ter nenhum contato com ele antes do início da pesquisa. Conhecia sua história, através de minha esposa que é professora dele na sala de recursos da escola em que estuda. O Bernardo por ser um sujeito com traços autísticos bem moderados, facilitou nosso acoplamento. Já no primeiro encontro conversamos, ficamos “amigos” e ele

logo passou a jogar no *iPad* e me falar de sua vida familiar e escolar.

Além do acoplamento estrutural entre nós sujeitos, existia a intenção de ocorrer um acoplamento tecnológico com o *iPad*, o objeto técnico escolhido para ser utilizado na pesquisa. O Bernardo se acoplou com o *iPad*, quase que no primeiro momento que utilizou o mesmo, sua única dificuldade foi a de perceber que não poderia deixar suas duas mãos sobre a tela, pois desta forma ela trava os movimentos feitos, como pode ser percebido nas anotações do diário de bordo,

> Quando escolheu os jogos de quebra-cabeça, algumas dificuldades surgiram, pois, ainda não está dominando bem o *iPad*, acaba sempre colocando uma mão sobre a tela do mesmo o que faz com que ela trave e/ou dificulte o movimento das peças. (DB, Bernardo, 27/08/2015)

Em relação a desbloquear a tela para acessar os aplicativos, desligar, aumentar e baixar o volume dos jogos, bem como escolhê-los, foi no primeiro encontro que o Bernardo se acoplou com o *iPad*, não apresentando dificuldades com o manuseio do mesmo.

O Marcos nos nossos primeiros encontros, antes mesmo de iniciar a pesquisa, apresentou algumas dificuldades em utilizar o equipamento, porém com a ajuda dos pesquisadores, conseguia manuseá-lo e jogar. No início desta pesquisa ele já estava com um *iPad* em casa, em decorrência do projeto que participa e que a partir de um tempo oferece aos sujeitos a possibilidade de levá-lo para casa com a intenção que usem sempre que desejarem. No entanto quando retornou e passou a integrar a pesquisa, não estava mais muito interessado no equipamento. Nas primeiras sessões da pesquisa, o Marcos estava na emergência da linguagem escrita e apenas queria escrever no quadro branco da sala, inclusive, escrevendo seu nome pela primeira vez, sozinho, sem ajuda, conforme pode ser percebido no diário de bordo abaixo:

> ... Disse a ele que iria apagar o que havíamos riscado no quadro, e ele pegou o apagador de minha mão e disse “não” quando perguntei se poderia apagar, ao tirar o apagador de minha mão, guardou e disse “isso aqui não” e logo de imediato escreveu sozinho seu nome, em um lugar onde não havia rabiscos, nada, o quadro estava limpo. Nesta escrita, esqueceu o “C”, depois foi fazer o meu nome sobre a marca que havia no quadro, escreveu e logo olhou para o seu que havia escrito, percebeu que faltava uma letra e colocou o “C”. (DB, MARCOS, 02/09/2015)

Porém, o acoplamento com o *iPad*, foi questão de tempo. O Marcos já

não apresenta dificuldades em utilizá-lo. Somente precisa que alguém o ajude a colocar a senha, no mais já acessa os jogos e aplicativos sem dificuldades inclusive ajusta os volumes dos sons quando necessário. Conseguiu logo perceber que não poderia estar colocando as duas mãos sobre a tela, para ela não travar. Depois de cinco encontros da pesquisa ele voltou todas suas atenções para o equipamento. Neste período ele descobriu que poderia assistir a clipes de vídeo e conforme os relatos de sua mãe, inclusive dorme abraçado com o *iPad*, quando está assistindo-os.

Com a Jasmim, o acoplamento com o objeto técnico foi bem mais difícil. Ela levou em torno de seis meses para colocar de forma voluntária a mão no na tela do *tablet*. Antes disto havia colocado, porém com minha ajuda e insistência. Ela demonstrava ter muito medo e insegurança em tocá-lo, mas ao mesmo tempo parecia querer, pois levava a mão muito perto da tela e recolhia. Até que um dia ofereci a ela um aplicativo de piano e ela tocou vindo a perceber o som emitido através daquele toque. Deste dia em diante os toques foram constantes. No caso de Jasmim, neste momento foi quando ela teve o acoplamento tecnológico, pois devido ao seu autismo, combinado com outras comorbidades, o acoplamento total com equipamento poderá até acontecer, porém vai demandar de um tempo além do disponível para a pesquisa. O acoplamento da Jasmim comigo, veio a ocorrer antes do início da pesquisa, ainda quando ela era apenas minha aluna.

O acoplamento estrutural é a forma de emergirem as aprendizagens, as linguagens e de dispararem as emoções. Quando o sujeito está acoplado e interagindo com o mundo e esta interação acontece em virtude da sua ação, resulta na aprendizagem, ou então poderíamos dizer que este é o próprio processo autopoiético. Nestes momentos percebemos de forma mais clara os conceitos de *autopoiesis* de Maturana e Varela e o conceito de enação de Varela.

2.2.6 Nossas ações vividas

Tendemos a viver de certezas, onde parece que já sabemos o resultado antes mesmo de viver um momento, antes de competir uma prova. Que sabemos como as coisas são, mesmo sem experimentar, ou então que são como a vemos. A tendência do ser humano é olhar sempre pelo mesmo prisma, com os mesmos olhos. Quantas vezes escutamos das crianças ou até mesmo de adultos que não gostam de salada por exemplo, porém nunca experimentaram comê-la. Eu faço isto. Para Maturana e Varela (2001, p.22), “Essa é nossa situação cotidiana, nossa condição cultural, nosso modo habitual de ser humanos.”.

Estar aberto a novas experiências é fundamental para que possamos conhecer coisas diferentes. Desta maneira estaremos vivendo e experienciando novas aprendizagens. “Todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA; VARELA, 2001, p.32), esta é a ideia central da obra destes dois biólogos bem como importantíssima no fluxo desta pesquisa. Os mesmos autores ainda vão além, quando afirmam que conhecer é uma ação efetiva e esta ação faz surgir um mundo, o mundo de quem conhece.

No caso da pesquisa, a ação dos sujeitos possibilitou o surgimento de um mundo, ou ainda, contribuiu para que o mundo de cada um deles pudesse dar signifcado para as nossas ações vividas e experienciadas. Estas ações são os próprios movimentos dos sujeitos dentro da investigação. Cada tomada de decisão, cada momento presente, cada toque experimentado e experienciado, são determinantes para que ocorram aprendizagens. Neste sentido me sustento no conceito de enação de Varela (1998), para tentar explicar este fenômeno.

Ao tecer este conceito, Varela (1998) enfatizou a proximidade entre a ação e o sujeito, já que sem sujeito não existe ação. “O conhecimento e o prórpio ‘si’ emergem do funcionamento desta ‘maquininha’ que atua no mundo: o ente ou homem. Como pode ser representado independente da *atuação* no mundo?” (BOUYER, 2006, p.102)

Segundo Clara Costa Oliveira (1999),

> “enacção”, isto é, uma ação enquadrada no contexto significativo da história de vida desse organismo, por um lado, e do contexto

> significativo da história da espécie a que esse organismo pertence, por outro lado. Estes dois tipos de histórias encontram-se encorporadas no corpo de um organismo: qualquer processo significante actual de um organismo tem por pressuposto os acopulamentos estruturais que ele foi estabelecendo, quer ao longo da sua vida quer ao longo dos acopulamentos que os organismos da sua espécie foram empreendendo no passado e no presente (OLIVEIRA, 1999, p. 300)

O conhecer e consequentemente a aprendizagem, neste contexto são frutos das experiências vividas pelos seres no mundo e no caso dos sujeitos desta pesquisa, nas nossas ações junto ao ambiente em que estavamos inseridos. Por ambiente nesta pesquisa, entendo como, o *iPad,* os espaços onde nossos encontros ocorreram e os próprios encontros, onde as ações ocorriam. Além disto toda a bagagem que cada um dos sujeitos trazia junto consigo. Conforme coloca Clara Costa Oliveira , estas "são experiências que fazem parte da autopoiesis e que são indissociáveis da acção imediata, aquilo que chamamos de enacção" (OLIVEIRA, 1999, p.306).

As ações dos sujeitos na pesquisa muitas vezes foram surpreendentes, não esperadas, porém estas consideradas normais, principalmente por se tratarem de sujeitos que apresentam dificuldades de mudanças de rotina. Várias foram as vezes que simples ações propostas ou então que se desencadeavam no decorrer dos nossos encontros, surpreenderam. Choros, fugas, jogadas, descontrole, reações impensadas em momentos de stress, tudo isto aconteceu na pesquisa.

> Ninguém pode saber (nem os próprios organismos) como vai actuar face a uma situação que ainda não ocorreu, pelo simples motivo de não se saber que perturbações essa situação vai trazer a um organismo num determinado momento.(OLIVEIRA, 1999, p.301)

A aprendizagem dos sujeitos será efetiva se suas ações e atuações forem significativas no mundo. Oferecer estas possibilidades para uma criança é importante neste processo. Nesta pesquisa, todas nossas ações foram no sentido de proporcionar oportunidades de ação, de atuação, onde cada um dos envolvidos pode experimentar e viver as mais variadas, independente de usar ou não o *iPad* que era o principal instrumento disparador dos processos de enação na concepção desta pesquisa.

Na intenção de ouvir e de garantir vozes aos sujeitos, muitas vezes abdiquei do *iPad*, respeitando as vontades e necessidades dos mesmos nos

encontros, como podemos perceber nos trechos dos diários de bordo logo a seguir: “O Marcos pegou os canetões do quadro branco e passou a riscá-lo”. (DB, MARCOS, 12/08/15); “Primeiro coloquei ela em pé e um banco para que pudesse descer, fazendo-o de escada”. (DB, JASMIM, 08/09/15); “Entreguei o papel e começou a pintar, ou melhor, “derramar” toda a tinta que tinha no pote sobre o papel”. (DB, MARCOS, 02/09/15); “a peguei e levei para frente do espelho para mostrar a ela que estávamos nos vendo”. (DB, JASMIM, 29/09/15); “...ela experimentando os sons e a textura das cordas, ficou um bom tempo envolvida pelo violão”. (DB, JASMIM, 20/10/15); “Sentamos neste dia em um local diferente, junto aos computadores e ela logo foi brincar com o mouse de um deles”. (DB, JASMIM, 27/10/15).

Muitas vezes precisamos de novas ações, de novas experiências, de novas vivências. Desta forma, dispararmos novos ruídos e desencadea-se novas aprendizagens. Também no experimento de situações que ainda não passamos, este processo é desencadeado. Todo este processo se desenvolve devido a nossa atuação, a uma abordagem atuacionista, ou em outras palavras a enação.

3 UM AMBIENTE DESAFIADOR DISPARADO NA PONTA DOS DEDOS

Pensar em um ambiente desafiador, capaz de disparar novas sinapses e em consequência disto favorecer o processo de neuroplasticidade dos sujeitos foi uma das intenções desta pesquisa. Muitas possibilidades poderiam ter sido pensadas, porém a utilização de jogos e de tecnologias *touch*, foram as opções feitas para este trabalho, devido a potência das mesmas. O ambiente criado, não teve como finalidade específica a aprendizagem, pois se fosse assim não se caracterizaria dentro desta proposta de jogar/brincar, seria apenas uma atividade de caráter educativo. É importante esclarecer que o jogo é visto nesta investigação da mesma forma que o brincar e assim as duas palavras assumem aqui o mesmo conceito, que tentarei desenvolver ao longo deste capítulo. O jogar emerge como brincar, como algo lúdico, algo que está presente na vida das crianças desde os primeiros tempos de sua existência.

O jogo oferece possibilidades de escolha, de invenção, de percorrer caminhos, entre tantas outras. Faz com que o jogador tenha que decidir muitas vezes, em poucos segundo quais procedimentos e estratégias que irá tomar para resolver determinadas situações. Jogar mobiliza nossa imaginação, nossa criatividade, interfere em nossos afetos e em nossas emoções. Squire (2006) coloca que os jogos proporcionam o aprendizado em ação, mediante o desempenho do jogador, oferecendo um campo aberto de exploração e descoberta devido as escolhas que o jogador deve fazer para permanecer e progredir no jogo.

Os jogos já fazem parte de nossas vivências, pois desde muito cedo, no brincar das crianças o jogo é parte inseparável. Ainda quando bebê, comunicamos-nos e brincamos com objetos, sons, com as mãos, com nossas roupas, e com os próprios brinquedos que nos são dados. Para brincar não é necessário um aprendizado prévio, ou que alguém nos ensine. Brincar e jogar são inatos do ser humano, independente de cultura ou classe social. Além disto, na escola e na sociedade, o brincar e jogar estão presentes, tanto nas relações entre os sujeitos, como nos brinquedos mais primitivos até as tecnologias mais modernas.

Com a popularização das tecnologias *touch* novas possibilidades de jogar

surgiram. O jogo digital que antes acontecia somente no *videogame* e no computador, ou ainda em aparelhos de telefone celular com jogos um pouco mais simples, agora estão disponíveis nos equipamentos de toque na tela. Somente a mudança de uma plataforma para outra, por si só, já se configura em um ambiente desafiador. O que antes era feito apenas pelo *mouse* ou pelo *joystick* (controle do videogame), agora se reconfigura e é feito diretamente na tela do equipamento, tornando o toque como algo quase que real.

Neste capítulo além de abordar o jogar e brincar pensado e utilizado neste trabalho, também apresentarei alguns dos jogos utilizados pelos sujeitos participantes da pesquisa, procurando desta maneira sustentar a definição de um ambiente desafiador. Num segundo momento irei discutir a questão das tecnologias *touch* em relação aos jogos e o tato.

3.1 Brincar de jogo

Quando falamos em jogo, cada um pode entender de um modo diferente. Pode-se estar falando de jogos de criança, de adulto, de esconde-esconde, dominó, tabuleiro, computador, *videogame*, entre tantos outros que poderíamos imaginar. Se formos a fundo tentando entender ou procurar um conceito para a palavra jogo, ficaríamos muito tempo discutindo e mesmo assim mais de uma opção surgiria para definir este termo. Bem como classificaríamos em várias categorias, porém, isto não é a intenção. Neste trabalho, o jogo se apresenta com a função de desencadear um ambiente desafiador, através do ato de brincar.

O jogo está presente na sociedade quase que em todos os momentos. No amor quando um casal está tentando conquistar um ao outro, um jogo de sedução acontece. Na antiguidade, em muitas civilizações, disputas aconteciam para ver quem ganharia a mão das donzelas, uma criança quando está brincando está jogando, entre tantos exemplos que poderíamos aqui associar ao jogo. Ao estudar o termo “jogo” Henriot (1983) e Brougère (1998) salientam que a busca não deve centrar-se em definir o que ele é, mas sim buscar conceber em que enredo este vocábulo se encontra, bem como em que contexto cultural e social ele pertence.

Culturalmente o jogo está presente em todas as civilizações há muito tempo. O conceito de jogo em muitos locais tem uma definição bem ampla. Em grego, por exemplo, três palavras são utilizadas paras designá-lo segundo Huizinga (1990, p.35), *paidía*, a mais conhecida e que designa aquilo que é próprio da criança, *paidiá*, ou infantilidade, que está presente ao longo de toda vida, e ainda *ágon* que caracteriza a competição e o jogo, porém como a competição tinha um caráter diferente na cultura grega, *ágon* não tinha uma função lúdica.

Conforme Schwartz (2014), no sâncrito, há pelo menos quatro raízes verbais correspondentes ao conceito de jogo, sendo o mais geral *kridati*, que designa o jogo entre animais, adultos e crianças. Ainda, *divyati,* para jogos de azar, brincar, contar piadas, *las* no sentido de brilho, ruído, subir, ir e vir, ocupar-se e *lila* para designar todos os aspectos mais ligeiros, frívolos, descuidados e insignificantes do jogo. Igualmente em chinês, não existe somente uma palavra para designá-lo, encontramos *wan*, para jogo infantil, mas que pode ser também “estar ocupado” ou “ter prazer com alguma coisa”. Temos ainda *tcheng*, que se equivale ao *ágon* grego, para designar competições que resultam em premiações. Em japonês a função lúdica é expressa através do verbo *asobu* e é utilizada para jogos em geral, além deste verbo também servir para designar “o estudo sob a direção de um professor”.

Huizinga (1990), ainda apresenta definições para o árabe com *la’iba*, utilizado para jogos em geral e *sahaq* que em hebreu associa o jogo ao riso. Já os góticos antigos utilizavam o termo *laikan* que significa saltar. Nas línguas escadinavas, utiliza-se os termos *lege* e *leka* que se restringem ao sentido de jogar. O Lego, um dos brinquedos mais conhecido no mundo e desenvolvido na Dinamarca desde 1932 tem este nome não por acaso, segundo Schwartz (2014, p.61), “o nome da empresa é a abreviação de *leg godt*: ‘jogue bem’”. Em alemão utiliza-se o termo *leich* para definir jogo.

A língua francesa designa para o jogo a palavra *jeu,* podendo a mesma ser empregada em outros contextos que não especificamente correlacionados a atividade lúdica. E ao referenciar as ações de jogar e brincar utiliza-se o verbo *jouer*. Em inglês, utiliza-se para alusão à ação de jogar ou brincar a palavra *play,* também utilizada em grande número para outras atividades

referentes a comportamentos espontâneos, emergentes ao realizar-se uma atividade não estruturada (BOMTEMPO, 1997).

Segundo Schwartz (2014, p.63)

> Huizinga conclui em sua análise semântica e etimológica da noção de jogo sublinhando que o sentido de uma palavra é também iluminado pelo seu contrário. O universo antagônico a jogo é seriedade. Algo sério simplesmente não é jogo, é a ausência de brincadeira, e ponto final. Por outro lado, o significado de “jogo” não se esgota na negação de seriedade, o que autoriza tomar o jogo como conceito autônomo, cujo sentido não é esclarecido dizendo que se refere a tudo o que “não é sério”.

Uma criança quando joga, brinca, faz isto com seriedade. Neste processo de brincar um espaço mágico se cria onde características lúdicas aparecem, como a ordem, a tensão, movimento, ritos, emoções, mudanças entre tantas outras. Ao mesmo tempo em que o jogo remete os jogadores a uma racionalidade um pouco rudimentar, remete também a uma dimensão poética, desprovida de sentido e racionalidade, reforçando em cada participante a consciência de estar integrado a uma ordem cósmica, a algo sagrado. O jogo na obra de Huizinga (1990) é visto como algo mais elevado do que seriedade. Isto aparece no sentido de que a seriedade procura excluir o jogo, ao passo que o jogo pode muito bem incluir a seriedade.

Com relação ao brincar, muito antes de Huizinga, Sigmund Freud em seus estudos, já afirmava que a antítese de brincar jogar não era a seriedade, mas sim a realidade. Freud (1969, p. 6), aponta que no brincar, como na criação literária, temos a possibilidade de criar um mundo próprio, e de remanejar elementos da realidade que agora se conformam ao desejo do seu criador.

Desde muito cedo, a criança utiliza a maior parte do seu tempo, brincando, desempenhando atividades lúdicas. O ato de brincar muitas vezes parece ser o que de mais importante, elas têm em seu mundo. Quando brincam, parecem esquecer-se do tempo, das necessidades fisiológicas, de tudo que acontece ao seu redor, elas acabam imersas no fascinante mundo do brincar, como se aquilo fosse a razão da sua existência. As crianças quando brincam, evadem momentaneamente a vida real e passam viver em um mundo imaginário, com suas próprias regras e orientações. Conforme Machado (2004,

p.19), [...] uma criança livre, feliz, brinca quando come, quando sonha, quando faz seus pequenos discursos poéticos.

Quando uma criança joga, ela não está preocupada se vai aprender alguma coisa ou não, ela o faz por brincar, as aprendizagens são consequências que na maioria das vezes passam despercebidas pelo jogador. Por isso quando perguntamos para uma criança como foi que ela aprendeu, ouvimos muitas vezes que não sabe ou "foi eu que me ensinei", entre tantas outras surpreendentes respostas que presenciamos diariamente na escola ou em casa. Segundo Prensky (2002, p.1),

> Quando se joga um jogo, e qualquer jogo, aprendizagem acontece constantemente, estejam os jogadores conscientes disso ou não. E os jogadores aprendem "sobre a vida", o que é uma das consequências mais positivas do ato de jogar. Tal aprendizagem ocorre de forma contínua e simultânea em qualquer jogo, a qualquer momento jogado. Nem é necessário que se preste muita atenção.

Enquanto a criança brinca, sua atenção está concentrada na atividade em si e não em seus resultados ou efeitos. O jogo só pode receber esta designação quando o objetivo da criança é brincar. O jogo, utilizado em sala de aula, muitas vezes, desvirtua esse conceito ao dar prioridade ao produto, à aprendizagem de noções e habilidades. Desta forma, o jogo com caráter educativo, perde o sentido do brincar e passa a ser uma atividade, um trabalho. Squire (2006) coloca que um dos motivos para as crianças não preferirem os jogos educativos, é que geralmente estes são exógenos, ou seja, o contexto e a motivação encontram-se fora de sua operatividade/jogabilidade e também por muitas vezes estarem ligados à avaliação escolar. Já nos *videogames*[5], há uma construção conjunta de significados, onde novas habilidades são convocadas a cada momento. Estes *games* são endógenos, pois a motivação e o contexto são indissociáveis das jogabilidades. Ainda Squire (2006), coloca que os sentidos neste tipo de jogo, se constroem entre eles e os sujeitos da ação.

Neste jogar/brincar das crianças a criatividade aparece como algo que emerge neste processo. Segundo Stuart Brown (2009), pesquisador há mais de 45 anos do tema jogos e brincadeiras, o brincar é essencial para o

[5] O termo videogames é utilizado para definir todos os jogos utilizados nesta pesquisa, bem como para diferenciar os jogos que não foram desenvolvidos com a finalidade específica de softwares educacionais.

desenvolvimento criativo. Os seus estudos apontam que uma criança sem tempo para atividades lúdicas, tem suas capacidades de aprendizado, de empatia e de felicidade, seriamente comprometidas. Segundo o autor, jogar e brincar são fundamentais para o bem estar e a felicidade em qualquer tempo da vida.

Winnicott (2005) afirma que o brincar faz parte de um conceito maior que ele inclui fenômenos transicionais em um espaço potencial, uma área intermediária onde o sujeito pode experimentar, ser criativo, constituir sua individualidade, e expandir a experiência cultural. No brincar o sujeito encontra um espaço potencial para ser criativo e experimentar, seja na infância, na adolescência, ou na vida adulta. Para Winnicott (2005, p. 67), “brincar é uma experiência, e sempre uma experiência criativa” que possui um valor único: a possibilidade de interconectar o passado, o presente, e o futuro.

Assim, no brincar das crianças, o jogo é parte, emerge junto, pois é desta forma, inseparável do brincar. Chateu (1987, p.14), afirma que é pelo jogo e pelo brinquedo que crescem a alma e a inteligência. O brincar/jogar é potente no sentido de disparar processos cognitivos, bem como a plasticidade cerebral em quem o pratica. Desta forma, parte a ideia do ambiente desafiador, proporcionado através do ato de jogar, de forma descompromissada, sem a intenção específica de aprendizagem, para que assim não perca a característica de lúdico, de algo “desinteressado” (MACHADO, 2004, p.30), de atividade “livre, desligada de todo e qualquer interesse” (HUIZINGA, 1990, p.16).

Na contemporaneidade, novas possibilidades de brincar se constituem a partir da evolução das tecnologias. Os equipamentos e jogos eletrônicos invadem cada vez mais nossas vidas e se tornam disponíveis no nosso dia-a-dia, seja nas nossas casas, nas escolas ou na sociedade como um todo. Assim novas aprendizagens são necessárias a cada momento, bem como oportunidades de novas brincardeiras surgem. Neste sentido passo a abordar de agora em diante este tema.

3.1.1 Brincadeira eletrônica

Os brinquedos e os jogos concretos, aqueles que manuseamos peças e objetos, mesmo os mais complexos e criativos, não se comparam com os jogos e brinquedos digitais. Os carrinhos, personagens, bonecas e jogos de tabuleiro, entre tantos outros não oferecem a potência que os eletrônicos são capazes de oferecer. Quem afirma isto, é Brian Sutton-Smith (1986), um importante teórico da área dos jogos e das brincadeiras, no seu livro *Toys as Culture.* Nesta obra ele faz uma comparação entre uma boneca real que pode falar cerca de uma dúzia de palavras e um personagem de jogos eletrônicos que pode reagir de acordo com a ação do jogador, em milhões de combinações possíveis. O brincar eletrônico desta forma possibilita uma nova característica, que é a interação e a simulação através de inteligência artificial embarcada nos brinquedos e nos *games*, possibilitando assim, novas formas de brincar. Além disto, o jogo eletrônico tem toda uma magia, que vai sendo descoberta na medida em que ele é jogado. Segundo Chris Crawford (1982, p. 5), na realidade, o que nos fascina, não é “o que” a realidade é, ou o fato que ela “pode” se modificar, mas “como” ela se modifica.

O mundo contemporâneo oferece inúmeras possibilidades de jogar, seja ele através das brincadeiras tradicionais, seja através dos jogos eletrônicos. Os *tablets* e principalmente os telefones celulares, ou *smartphones,* com tela sensível ao toque – *touch screen* – consolidaram-se na sociedade e hoje estão disponíveis para muitas pessoas. Este tipo de tecnologia, além de acessível em termos financeiros, passou a fazer parte do “sonho de consumo” de crianças, jovens e adultos, devido a toda potência que estes aparelhos oferecem a seus usuários. Desta forma inúmeros aplicativos e jogos são disponibilizados através de lojas virtuais específicas para os sistemas operacionais embarcados nestes equipamentos, de forma gratuita e também na versão paga.

O uso das tecnologias *touch* desencadeou novas aprendizagens. Até então usávamos apenas o teclado e o *mouse* no computador, ou o *Joystick* no *videogame*, para jogarmos. Hoje tocamos quase que de forma real nos objetos, através de suas telas para executarmos um comando ou movimento, como se estivéssemos manipulando o próprio objeto. Este processo nos obrigou a

novas aprendizagens, gerando uma reconfiguração cerebral. Neste contexto o jogar se reconfigura e apresenta novas possibilidades a quem dispõem destes equipamentos.

Segundo Mattar (2010), esta nova geração de crianças e adolescentes possuem uma enorme capacidade no cérebro para a realização de várias tarefas ao mesmo tempo. Capacidade esta que pode estar associada a novas reconfigurações cerebrais e muito em função do que a tecnologia oferece hoje. O brincar eletrônico exige dos sujeitos a percepção de simultâneos acontecimentos dentro de um jogo, bem como oferece inúmeras possibilidades de resolução. Esta variação de possibilidades favorece novas aprendizagens, pois a todo o momento o jogador busca alternativas para vencer os desafios.

> Os jovens de hoje passam boa parte do dia assistindo à televisão, na Internet e jogando games. Diferentes experiências resultam em diferentes estruturas cerebrais. Devemos pensar em uma neuroplasticidade ou plasticidade do cérebro. O cérebro dos nossos alunos mudou fisicamente. Processos de pensamento linear retardam o aprendizado dessa nova geração que possui mentes hipertextuais. (MATTAR, 2010, p.11)

Os jogos eletrônicos oferecem a possibilidade de explorarmos todo o seu potencial, na ordem e da maneira desejada. O jogador pode observar, agir e experimentar as inúmeras alternativas que eles oferecem. Desta forma, através do simular, a aprendizagem de forma lúdica emerge, já que o brincar eletrônico, proporciona a oportunidade de aprender fazendo, errando, refazendo, tentando e acertando, sem sofrer as consequências da vida “real”.

Eric Kopfler, Scot Osterweil e Katie Salen (2008) são pesquisadores do *Education Arcade – MIT - Massachusetts Institute of Technology*, onde trabalham com criação de jogos eletrônicos e aprendizagem. Nas suas pesquisas estudam a sua estrutura engajadora e divertida, sem focar em experiências notadamente escolares ou jogos educativos por si só. De acordo com estes autores,

> [...] ambientes de jogos eletrônicos permitem ao jogador a construção de entendimento ativo, no ritmo de cada um e que, jogos bem desenvolvidos, permitem ao aluno avançar por diferentes caminhos, de diferentes formas, em sintonia com os interesses de habilidades de cada jogador, enquanto fomentam a colaboração e aprendizagem em tempo real. (KOPFLER *et al*., 2008, p.1)

Jogar pressupõe também a invenção de caminhos, através das escolhas que são feitas a cada obstáculo encontrado. Invenção, entendida aqui não

como uma criação espontânea que emerge do subjetivo, nem mesmo uma iluminação, mas sim no sentido de inventar, de compor com as experiências e vivências do sujeito, uma invenção incorporada, assim, as aprendizagens acontecem através das reinvenções que ocorrem durante o jogo. Segundo Maturana e Varela (2001), estas aprendizagens são resultados das mudanças estruturais que se agenciam na convivência, que altera o corpo e o mundo, no qual o corpo se acopla. Neste caso dos jogos, nos acoplamentos dos mesmos com os sujeitos.

No entanto, os jogos eletrônicos ainda são vistos como uma mídia marginal e em muitas situações colocados como incentivadores de ações violentas, causadores de sedentarismo e ainda que não levam os usuários a aprendizagem alguma. Estas críticas partem geralmente de pessoas que não estão imersas neste mundo dos games e nem familiarizadas com eles. Segundo Baum e Maraschin (2011, p.33), “jogar videogames implica uma alfabetização”. A alfabetização num sentido amplo, entendendo-a como uma capacidade de ser efetivo e de se comunicar em diferentes domínios sócio-cognitivos. Neste espaço dos games a aprendizagem se dá de modo distinto em relação a alfabetização em uma língua escrita.

Assim, se não nos colocarmos como pesquisadores implicados, poderemos encontrar problemas para chegarmos a este entendimento. Os jogos eletrônicos nos convidam a habitar novos domínios de experiência, nos oportunizam a uma imersão em mundos nos quais outras coordenações de ações são possíveis (BAUM; MARASCHIN, 2013, p.267). Gee (2003) e Squire (2005) colocam que a posição do observador é muito distinta se pesquisarmos os *games* a partir de um ponto de vista externo, e isto é o que encontramos geralmente em pesquisas deste tema.

Squire (2006) trabalha com o conceito de experiência projetada nos jogos, que consiste no entendimento dos modos de habitar esses espaços, os mecanismos utilizados para criar sentidos e como estes sentidos e experiências emergem em diferentes contextos dos jogos. Sendo assim, podemos afirmar que jogar jogos eletrônicos, baseia-se em experiências e não somente em realização de ações previamente determinadas pelo jogo. Maturana e Varela (2001), neste sentido falam em domínios de conhecimento,

ou seja, os jogos acontecem somente quando existe uma coerência operativa entre jogador e jogabilidade. Segundo Baum e Maraschin (2013, p.257), é a partir da interação com o jogador que o jogo segue seu curso.

Pensando em todo o potencial que os jogos carregam, acredito que seja possível que os mesmos possam caracterizar-se como um ambiente desafiador. Um espaço onde cada sujeito da pesquisa possa sentir-se desafiado a reconstruir suas aprendizagens através das suas escolhas dentro do jogo. E ao mesmo tempo, que este jogo, possa ser visto como brincar, onde não existe a finalidade explícita de aprendizagem.

3.1.2 Os jogos utilizados na pesquisa

Quando foi concebido o projeto de pesquisa não se sabia bem se os jogos que eu utilizaria na mesma seriam criados ou se escolheria os *games* que estão disponíveis para baixar na *App Store*[6]. Com o desenvolvimento do trabalho, percebi que não era a intenção da mesma a criação de jogos, bem como não teria tempo hábil para desenvolver um jogo e utilizar. Por outro lado, ocorreu também que caso fosse criado um jogo apenas, correria o risco de não agradar os sujeitos. Decidi então que seriam utilizados os jogos disponíveis para download, devido a enorme variedade de possibilidades disponíveis.

Com o entendimento de jogo baseado na possibilidade de livre escolha, disponibilizou-se aos sujeitos uma grande quantidade já instalados previamente no *iPad*, para que eles pudessem optar. Foram oferecidos os mais variados tipos de *games* e também de acordo com as escolhas que aconteciam outros eram disponibilizados nas próximas sessões. Optou-se pela instalação prévia, devido a possíveis dificuldades que poderiam ocorrer se deixasse para fazer isto junto com os sujeitos, já que o grau de comprometimento de dois deles é bem significativo.

Os jogos que foram mais escolhidos durante os encontros, foram os que tinham alguma relação com a culinária. Jogos de fazer bolo, de criar sanduíches, de montar sorvetes, pizzas e cachorro-quente se destacaram.

[6] Loja virtual da Apple. Neste local são disponibilizados todos os tipos de aplicativos para os equipamentos da marca Apple.

Além destes os de tocar algum instrumento, quebra-cabeça, de organizar ambientes também fizeram parte da seleção dos sujeitos, porém em uma escala um pouco menor.

Estas escolhas foram possíveis apenas por dois dos sujeitos da pesquisa – o Bernardo e o Marcos, a Jasmim devido ao seu nível de autismo mais elevado, ainda não faz este tipo escolha sozinha e neste sentido os jogos lhe eram oferecidos de acordo com as suas possibilidades. De agora em diante apresentarei os jogos mais utilizados pelos sujeitos.

O jogo Confeitaria da Moranguinho, oferece a opção de criar tortas e decorá-las. Todo o processo de criação é bem semelhante a forma real. A produção inicia na preparação das massas, passa por assar no forno, recheio, decoração e finaliza com o momento de degustação da mesma. Neste jogo o sujeito pode escolher como deseja decorá-la, porém no início do processo lhe é solicitado determinado tipo de torta a ser confeccionada. Caso o usuário faça como foi pedido, um prêmio lhe é oferecido.

Figura 1 – Cena do jogo Confeitaria da Moranguinho
Fonte: Capturada pelo autor.

Outro jogo que despertou bastante interesse foi o *Sandwich Shop*, onde o jogador deve preparar lanches conforme o pedido feito pelos clientes. Neste *game* quando os pedidos não são atendidos conforme a solicitação, um som é emitido em sinal de descontentamento, porém o cliente fica com o lanche e logo outro surge solicitando um produto diferente. Quando o preparo é feito como o solicitado, uma pontuação é atribuída ao lanche.

Figura 2 – Cena do jogo *Sandwich Shop*
Fonte: Capturada pelo autor.

Entre os jogos de alimentação, outro bastante jogado, foi *Food* distribuído pela empresa Lego. Este *game* consiste em montar sorvetes, *cupcakes* (bolo feito em formas pequenas) ou sanduíches, conforme os clientes solicitam. No entanto antes de preparar os lanches, é necessário que se abra a lanchonete, arrume as mesas, os ingredientes nos seus lugares, para depois então atender os clientes. No final do dia, deve ser feita a limpeza de tudo para que então possa fechá-la.

Figura 3 – Cena do jogo *Food*
Fonte: Capturada pelo autor.

Outro jogo utilizado foi o *Hot Dog Scramble*, onde deveriam ser feitos cachorros-quentes conforme o desejo dos clientes, porém se fosse feito diferente não era aceito. Além disto, neste *game* a salsicha deveria ser cozinhada antes de ir para o pão e se ficasse muito tempo na panela queimava. Quando solicitado no pedido alguma bebida, o copo da mesa deveria ser igual ao desejo do cliente. Quando estivesse tudo pronto poderia ser feita a entrega do pedido e uma pontuação era atribuída. Esta pontuação se convertia em dinheiro para que mais produtos pudessem ser disponibilizados para os clientes.

Figura 4 – Cena do jogo *Hot Dog Scramble*
Fonte: Capturada pelo autor.

Q-Delícia é um jogo de preparo de sorvetes, desde a produção do mesmo, passando pelo processo de servir, decorar e depois o jogador pode degustar de forma virtual a sua produção. Este jogo não tem pontuação ou prêmios.

Figura 5 – Cena do jogo Q-Delícia
Fonte: Capturada pelo autor.

O jogo *Cittadino Pizza* acontece em uma pizzaria italiana, onde após atender um cliente e o mesmo fazer seu pedido, o jogador deve preparar a *pizza* com os ingredientes disponíveis. O ideal é que seja confeccionada conforme o solicitado, porém o *pizzaiolo* tem total liberdade para fazer sua criação. No final ele recebe uma pontuação pela sua produção.

Figura 6 – Cena do jogo *Cittadino Pizza*
Fonte: Capturada pelo autor.

Sorting Game é um jogo onde se deve organizar objetos conforme sua classificação. Como no exemplo abaixo, o usuário deve organizar todas as bolas em uma prateleira e os carrinhos em outra. Este jogo apresenta diversas

variações de objetos, e no caso de autistas pode ser interessante para ajudar na conceituação e na variação de um mesmo objeto.

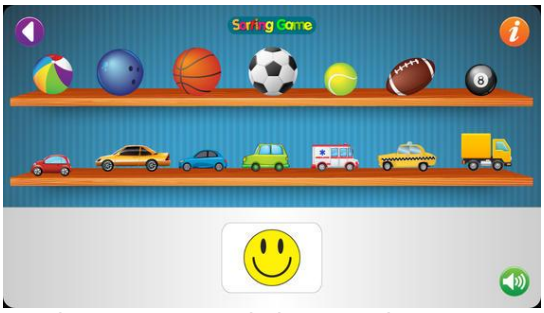


Figura 7 – Cena do jogo *Sorting Game*
Fonte: Capturada pelo autor.

Outros jogos bastante utilizados foram os de quebra-cabeça, entre eles dois se destacaram nas escolhas. O Quebra-Cabeça do Bita, onde a cada nível do jogo, os rostos dos personagens apareciam com um maior grau de dificuldade para montar. E o jogo 384 Quebra cabeças, onde objetos tinham suas partes separas para depois serem organizadas. Vários jogos desta categoria foram utilizados durante os encontros.

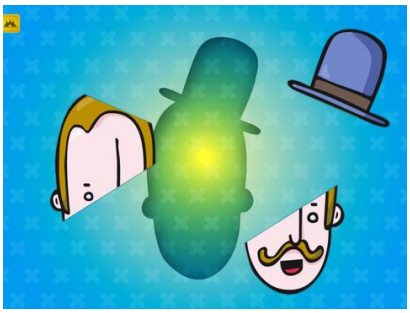


Figura 8 – Cena do jogo Quebra-Cabeça do Bita
Fonte: Capturada pelo autor.

Figura 9 – Cena do jogo 384 Quebra cabeças
Fonte: Capturada pelo autor.

Os jogos e aplicativos de sons foram muito utilizados, já que despertavam bastante atenção dos sujeitos, principalmente da Jasmim, que ainda não fala. Entre os jogos utilizados, está o *Peekaboo* Animais, onde os sons dos animais

são emitidos atrás de uma moita e depois de um tempo o animal aparece para que o jogador possa descobri-lo.

Figura 10 – Cena do jogo Peekaboo Animais
Fonte: Capturada pelo autor.

O *game* Divertido Crianças, apresenta vários animais, que quando tocados emitem os seus sons característicos. Este foi um jogo que marcou muito a Jasmim, pois após ela visualizar o porco, tocá-lo e ouvir seu som, ela falou “PORCO”, sendo uma das únicas vezes que ela proferiu uma palavra durante a pesquisa.

Figura 11 – Cena do jogo Divertido Crianças
Fonte: Capturada pelo autor.

O *Shapes & Colors* apresenta personagens em formas geométricas coloridas. Cada objeto emite sons diferentes, conforme a manipulação do usuário na tela do jogo. Além disto, apresenta também um piano para ser tocado e músicas pré-programadas.

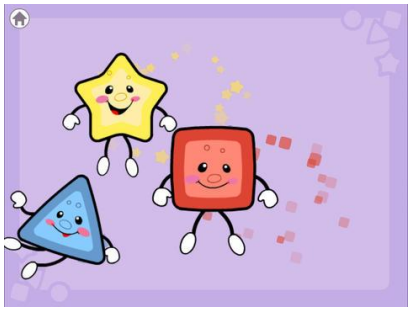


Figura 12 – Cena do jogo *Shapes & Colors*
Fonte: Capturada pelo autor.

O *Kids* Piano foi um jogo muito utilizado devido as suas possibilidades de sons, bem como pela disposição dos elementos no jogo, já que preenche toda a tela do *iPad*. A Jasmim por apresentar dificuldades de coordenação motora, utilizava bastante este jogo, pois sempre que ela tocava na tela, um som era emitido, o que chamava muito a sua atenção.

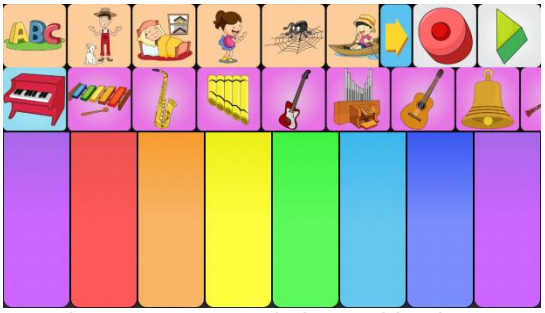


Figura 13 – Cena do jogo *Kids* Piano
Fonte: Capturada pelo autor.

Um outro jogo que os sujeitos gostavam muito era o *Talking Ginger*. O jogo consiste em um gato que além de repetir tudo que você fala a ele, apresenta também várias possibilidades de interação. Você pode alimentá-lo, dar banho, secá-lo, escovar seus dentes, levá-lo ao banheiro para fazer suas necessidades fisiológicas, além de montar quebra-cabeças relativos ao personagem. Este jogo foi utilizado na versão 1 e 2.

Figura 14 – Cena do jogo *Talking Ginger*
Fonte: Capturada pelo autor.

O *Dress Up* Moranguinho é um jogo de vestir. O jogador deve escolher as roupas para a personagem Moranguinho, bem como pode utilizar acessórios para embelezá-la. Depois de pronta, ainda pode-se decorar o plano de fundo do jogo e tirar fotos das produções.

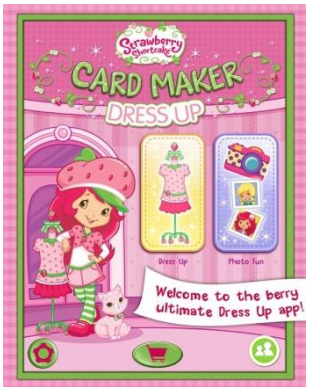


Figura 15 – Cena do jogo *Dress Up* Moranguinho
Fonte: Capturada pelo autor.

Angry Birds é um jogo que logo que foi lançado, se popularizou. Milhares de cópias foram instaladas nos dispositivos móveis do mundo inteiro. Ele consiste em arremessar pássaros com a finalidade de derrubar estruturas onde porcos se encontram. Derrubando estas estruturas os porcos morrem e quando todos são destruídos, você passa de fase.

Figura 16 – Cena do jogo *Angry Birds*
Fonte: Capturada pelo autor.

O *Circus* da Lego, também foi jogado durante os encontros com os sujeitos. Neste *game* o jogador deve vender os ingressos para o show, bem como comandar todo o espetáculo. Durante a apresentação ele deve escolher o que cada personagem vai apresentar para a plateia e ajudá-lo na apresentação.

Figura 17 – Cena do jogo *Circus*
Fonte: Capturada pelo autor.

My House é um jogo onde o jogador escolhe um cenário da casa, como quarto ou sala, por exemplo, e então deve utilizar os objetos disponíveis para montar e decorar este ambiente. Este *game* é muito interessante no caso dos autistas, para ajudá-los a compreender o lugar de cada objeto. Os objetos podem ser alocados em qualquer parte do cenário.

Figura 18 – Cena do jogo *My House*
Fonte: Capturada pelo autor.

Além dos jogos apresentados, vários outros foram experimentados pelos sujeitos da pesquisa. Alguns por envolverem uma lógica mais apurada, ou por necessitarem de um maior tempo de interação, foram menos utilizados, porém sempre estiveram disponíveis. Algumas escolhas foram muito parecidas, no caso do Bernardo e do Marcos. Além disto, alguns aplicativos para exercitar a escrita também foram oferecidos, principalmente com o Marcos que estava desenvolvendo seu processo de alfabetização, porém não foi praticamente utilizado.

3.2 Tecnologias *touch* - autoconhecimento através da ponta dos dedos

Com a passagem do homem nômade e caçador para o homem especializado que desenvolveu ferramentas para seus trabalhos manuais e a escrita no período neolítico, chegando até, por volta de 700 a.C., o ocidente, era sustentado por uma cultura basicamente oral. O corpo era a mídia, servia como meio de comunicação, como suporte as pinturas e tatuagens. Os sentidos eram usados em um regime holístico, em que toda cultura ressoava no corpo do homem (ERTHAL, 2008, p.73). Com o ingresso da escrita e a alfabetização, ocorre uma mudança. A cultura oral perde espaço para a cultura visual. Os sentidos, o sensorial, vão sendo substituídos e a escrita dá fim ao corpo hegemônico.

Muito tempo depois, na era da eletricidade e da tecnologia, o homem utiliza novas formas de comunicação e percepção. Vivemos este momento onde experimentamos inúmeros aparatos para atender nossas demandas. Ao mesmo tempo em que temos quase tudo a nossa disposição, até pouco tempo estávamos condicionados apenas as experiências sonoras e visuais. A falta de tempo e, quem sabe, o vício ao excesso de informações contribuíram e ainda tem contribuído para a falta de experiências sensoriais.

No entanto, a tecnologia começou um processo de reintrodução da sensorialidade na experiência comunicacional, iniciando quem sabe uma nova era tecnológica, voltada para o sensível. Com o surgimento das tecnologias *touch screen* novas sensações e aprendizagens estão sendo experimentadas e favorecendo a ocorrência de novas sinapses, através do tato.

> O mundo eletrônico [...] pode ser recortado em diferentes experiências, a partir dos meios aos quais se faça alusão. Os pontos em comum que podem aproximar as diferentes experiências e, assim, compreender a construção de uma nova realidade elaborada a partir destes meios é a velocidade da transmissão das mensagens, a simultaneidade com que os processo de comunicação e percepção começam a se dar, o envolvimento de mais um sentido na experiência comunicacional e, assim, a retomada de um envolvimento sensorial maior, nos processos de comunicação, que parecia banido com o mundo letrado. (PEREIRA, 2008)

Diariamente estamos fazendo inúmeras escolhas através do nosso corpo, e principalmente através do sistema háptico, apesar de muitas delas nos passarem despercebidas, em função de não estarmos acostumados a complexidade deste sentido. Com o tato, percebemos a maciez da nossa roupa, a umidade da toalha, o vento que toca no rosto, as formas dos objetos e seus pesos. Além disso, o sistema háptico tem função de tomar decisões, sobre gostar ou não, atração ou repulsão, aceitação ou rejeição, por exemplo. Se não ficarmos somente na mão, o tato funciona juntamente com o paladar quando sentimos na língua o alimento, na audição quando o som vibra nas células capilares, entre tantas outras formas. O sistema háptico conforme Santaella (2004, p.44), “é um sistema que inclui o corpo inteiro”, Serres (2001, p.17), fala deste corpo como um “corpo genial [...] dos cinco sentidos”.

Por ser um sistema que inclui o corpo inteiro, há quem defenda que o sistema háptico não possa ser estudado separadamente. Já que incluí articulações, músculos e toda a superfície do corpo, onde existe uma enorme

rede de sensores táteis. Conforme Ackerman (1990, p. 77) "*For touch that key organ is the skin, and it stretches over the whole body*". Neste sentido, outro aspecto importante, é que a maior sensibilidade táctil se concentra nas extremidades do corpo. Segundo Santaella (2010, p.189), "grande parte de nossa inteligência tátil se concentra na ponta de nossos dedos" e ainda Santaella (2010, p.196) "é tal a concentração da sensibilidade tátil na ponta dos dedos, especialmente do indicador, que, na realidade, é a sensibilidade do corpo inteiro que se desloca para essa extremidade".

Segundo Montagu (1988), o filósofo Immanuel Kant chamava a mão de o cérebro humano externo, e o psicólogo G. Revesz observou que a mão é mais inteligente e criativa que a cabeça. Nos seus estudos, observou que nos animais, parece existir certa correlação entre capacidade mental e destreza manual. Para, além disso, acredita que nos seres humanos, existe um relacionamento recíproco entre a mão e o intelecto, como podemos perceber em suas palavras:

> Embora o tato não seja em si uma emoção, seus elementos sensoriais induzem alterações neuronais, glandulares, musculares e mentais que, combinadas, denominamos emoções. Disto discorre que o tato não é sentido como uma simples modalidade física, como sensação, mas também, efetivamente, como emoção. (p.131)

Segundo Erthal (2009), o médico e biólogo molecular Gerald Edelman conseguiu modelar, a partir das descobertas experimentais de Michel Merzenich, as mudanças plásticas que ocorrem na parte do córtex que promove o tato.

> As descobertas são inteiramente compatíveis com a noção Darwiniana de seleção entre os grupos competindo dentro de um mapa", em que se têm grupos neuronais competindo para interação com neurônios vizinhos pelo reforço de suas conexões sinápticas, demonstrando a plasticidade neuronal a partir dos estímulos hápticos. (p. 45)

Erthal (2009, p.51) ainda afirma que novos mapas neuroplásticos são criados, para reconstruirmos aprendizagens necessárias, quando precisamos aprender ou reaprender novas coisas.

Desta forma podemos afirmar que nossos corpos estão se transformando em função da tecnologia num processo que Maturana e Varela (2001, p. 130-131), denominam de "deriva natural". Este processo segundo os biólogos é resultante do acoplamento estrutural entre organismo e ambiente que vão se

modificando conforme as perturbações que são submetidos. Hoje convivermos com os mais diversos tipos de equipamentos, como caixas eletrônicos e seus botões ou então os modernos leitores de impressão digital, através dos teclados dos computadores, e até mesmo das telas sensíveis ao toque dos aparelhos de telefones celulares, *tablets* e *iPads*. Estas novas tecnologias nos proporcionam novas experiências e principalmente potencializam nossos sentidos, nossa habilidade tátil. Passamos agora a lidar quase que de forma real com os objetos nas telas *touch*, deixando assim de agirmos apenas por representação visual.

No caso de autistas, o tocar na tela do *iPad*, bem como ser tocado, pode proporcionar aos sujeitos muitas vezes sensações indizíveis, além de possibilitar o conhecer-se. O toque geralmente é algo intolerado pelos portadores de TEA, apesar de nem todos terem esta dificuldade. Entre os sujeitos investigados, apenas um não tolerava. O toque é potente de disparar processos de autoconhecimento, seja através das vivências, seja através das experiências que somos submetidos.

Como opção da pesquisa pelo *iPad*, este equipamento exige que toda a sua manipulação seja feita através de toques na tela, e indo além, os jogos também. Além disso, é se faz necessário que decisões sejam tomadas no momento de cada jogada. Para que tudo isto funcionasse, também foi fundamental o acoplamento estrutural/tecnológico para assim novas aprendizagens emergirem. Se pararmos para pensar, isto tudo acontece a todo o instante de nossas vidas, já que todas as nossas ações com o meio são disparadas através de processos enativos, processos onde escolhas e ações são necessárias em função de todo o ruído (Atlan, 1992) que somos submetidos. Estes processos são fundantes na vida dos seres humanos. São nestes momentos que as aprendizagens acontecem. E o que é aprender? Segundo Maturana e Varela (2001), aprender é viver e para viver precisamos estar acoplados, pois segundo Oliveira (1999, p. 297), um indivíduo só se encontra em aprendizagem quando consegue significações diferentes que lhe possibilitem “interacções acopulativas”. Estas mudanças estruturais possibilitadas através dos acoplamentos se constituem em “atos de cognição” segundo Capra e Luisi (2014, p.318). Estes atos de cognição são o que nos

movem e o que dão a luz ao nosso processo de viver, “é o próprio processo da vida” (CAPRA; LUISI, 2014, p. 316). Desta forma o toque se constitui nesta pesquisa, como importante instrumento de cognição dos sujeitos envolvidos, devido ao seu grande potencial em disparar novos processos de aprendizagem e de autoconhecimento dos mesmos.

O uso deste tipo de equipamento demandou e ainda demanda uma nova experiência sensorial, uma nova tatilidade através da ponta dos dedos. A tela do celular ou dos equipamentos que antes apenas ofereciam experiências visuais, hoje possibilitam experiências sensoriais. Estamos aprendendo novas técnicas corporais que nos permitem interagir com máquinas através de nossa pele, do nosso corpo. Desta forma estamos aprendendo, nos reconfigurando para que possamos interagir cada vez mais com interfaces digitais.

A empresa americana *Apple* foi uma das pioneiras na utilização de telas sensíveis ao toque. Segundo Erthal (2008, p.82), em julho de 2007, foi lançado o primeiro telefone celular com interface tátil, sem a utilização de botões de navegação ou de discagem. Todas as operações do celular são feitas diretamente na tela chamada de *touchpad,* através de vidro de qualidade óptica e criada especialmente para ser usada com o toque dos dedos. A tela é capaz de reconhecer toques simultâneos, porém somente com a utilização dos dedos, não sendo possível o uso de canetas, ou outros artefatos. O sistema é sensível apenas ao calor emitido pela pele humana. Mais tarde surgiram os *iPads*, com a mesma tecnologia, porém com a tela em tamanho maior.

Tanto o *iPhone*, quanto o *iPad*, oferecem um teclado virtual, navegador de internet, acesso a redes sem fio, corretor ortográfico com previsão de palavras e dicionário inteligente, sensor de geolocalização, mapas, leitores virtuais, recurso de biblioteca, armazenamento e execução de músicas e vídeos, bem como a opção de instalação dos mais variados tipos de aplicativos disponíveis na loja virtual *App Store*. Através deste recurso é que foram instalados os jogos utilizados na pesquisa e já citados anteriormente. Além de todas estas opções, o *iPad* ainda oferece câmera fotográfica e filmadora.

Neste sentido, foi utilizado o *iPad* na pesquisa, com a intenção de potencializar o toque e a sensibilidade que se acredita estarem presente num nível mais elevado nos sujeitos autistas. Além disto, pensando na plasticidade

do equipamento que proporciona uma manipulação dos objetos quase que real em sua tela, o que facilita em muito o fato dos autistas apresentarem dificuldades em simbolizar, sendo que o computador e o mouse exigem isto.

Nas escolas, este tocar ainda não está muito presente, pois somente o computador chegou à uma parcela delas. Equipamentos de tecnologias *touch*, ainda são escassos. As experiências dos nossos alunos se restringem aos telefones celulares e aos *tablets* disponibilizados pelas famílias com condições sociais um pouco melhor. Porém, hoje já estamos caminhando para uma cultura que valorize as sensações, o toque e que não fique restrita apenas ao audiovisual. A pele já ganha outro sentido, diferente da separação social que até pouco tempo predominava. Segundo Zygmunt Bauman, devemos estar prontos, ou aptos “para viver sensações não experimentadas e impossíveis de serem descritas sem experiência” (BAUMAN, 2001, p.91)

No próximo capítulo deste trabalho passarei a apresentar os dados cartografados com os sujeitos desta investigação. Lacemo-nos ao mar!

4 NAVEGAR NÃO É PRECISO

O mar era profundo, era grande e era desconhecido. Passamos por calmarias e também fomos surpreendidos pelas intempéries do tempo. Contemplamos a imensidão azul que nos cercava e encontramos tempestades que de uma hora para outra se preparavam e deixavam tudo mais tenso. Precisávamos estar atentos com tudo o que poderíamos encontrar no caminho. Nesta viagem todos estávamos envolvidos, participantes, colaborando para que pudéssemos chegar ao próximo porto. Saber bem onde ficava o porto que queríamos não era tão importante, imaginávamos, tínhamos pistas, porém nossa rota mudou conforme as condições do mar que se apresentava. Navegar realmente não é preciso!

O barco também era importante, pois precisava dar conta de toda a viagem, além dos tripulantes que estavam a bordo. Inicialmente havia pensado em utilizar um barco mais antigo, que está ancorado no porto, mas não. Também pensei que poderia construir um novo barco, onde eu mesmo estaria planejando-o, também não. Escolhi utilizar um barco já usado, no qual fiz alguns reparos e que acreditava dar conta desta viagem.

Assim como no mar, na pesquisa, por mais que a tripulação possa programar o seu destino na viagem, terá sempre que lidar com todas as manifestações da natureza, necessitando que muitas vezes mude as rotas, ou redefina seus objetivos diários. Além disso, foi fundamental a participação de todos os tripulantes a bem do barco não ficar a deriva. No mar como na pesquisa, alguns marcadores são importantes para que possamos estar guiando nossa viagem, porém todos os dias poderão ser repensados de acordo com as condições marítimas, ou com o rumo que a embarcação possa vir a tomar. Muitas vezes é necessário que o comandante intervenha, refaça as rotas, e proponha novos passeios aos tripulantes. A carta náutica desta pesquisa foi sendo construída de acordo com os movimentos do mar, com as correntes marítimas, e com a colaboração de cada tripulante.

4.1 A carta náutica

Até a primeira metade do século XX, a ciência determinista e matematizada, que tomou de certa forma o lugar de Deus, testemunhava o avanço do homem sobre a natureza. Pesquisar até então era associado à abordagens empíricas que pudessem ser traduzidas a experimentos científicos objetivos e generalizáveis. No entanto na segunda metade do século XX, ocorrem profundas rupturas nesta forma hegemônica de ver o mundo. Surgem vertentes que fazem uma crítica ao mundo cientificista, entre elas a fenomenologia, as abordagens de base materialista-dialética e a pesquisa-ação. Inaugurava-se ai a era das pesquisas qualitativas, aprofundando os significados das ações e das relações humanas.

Ainda hoje no meio acadêmico as pesquisas baseadas nos pressupostos da racionalidade científica predominam. Pesquisas conduzidas nesta lógica dissociam a produção do conhecimento com a realidade, separam o sujeito do objeto e acabam negando a complexidade. A complexidade num sentido de negar o cotidiano, a realidade dos sujeitos e tudo que o cerca, além da subjetividade de cada um. Esta lógica de reduzir é chamada por Morin (1983) de “paradigma da simplificação”, já que gera uma leitura da realidade ordenada, simplificada e fragmentada.

A investigação de fenômenos complexos, como a subjetividade das crianças desta pesquisa, requerem olhares plurais, segundo Passos e Barros (2003):

> se estamos de acordo com o fato de que os recortes binarizantes e excludentes operados pelos paradigmas das ciências, construídos nos últimos séculos, já não bastam para que possamos investigar/criar o mundo, impõe-se a construção de outra postura, um modo de operar sobre/com as práticas. (p.83)

Como então fazer para pensar na complexidade dos seres humanos, sem esquecer de todas as manifestações da vida? Pensar em tudo isto e mesmo assim manter todo um rigor metodológico que uma investigação científica exige, é possível? Sim. Além disto, é necessário que o pesquisador não seja um mero espectador, mas que esteja incluído, imerso, implicado na pesquisa, já que não se trata somente de levantar dados objetivos e analisá-los meramente como tais, mas sim de dar conta de toda a complexidade humana.

Desta forma, é proposto para esta pesquisa, o método da cartografia, desenvolvido por Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995), que segundo eles, não deve ser constituído a partir de modelos estruturais prontos, com questões a priori, metas especificas e caminhos traçados. O método cartográfico consiste, inicialmente, em acompanhar os processos e devires em contínuo arranjo e desarranjo. A cartografia proposta segundo os autores "é um método para a aproximação da subjetividade entendida em sua dimensão processual que é, sempre nesta concepção diferenciada da noção de sujeito, produto e também processo de produção" (PAULON; ROMAGNOLI, 2010, p.96). Virgínia Kastrup afirma que "a cartografia parte do reconhecimento de que, o tempo todo, estamos em processos, em obra" (BARROS; KASTRUP, 2009, p.73).

Passos e Barros (2009, p.17), descrevem a cartografia como um método de pesquisa-intervenção que pressupõe uma orientação do trabalho do pesquisador que não se faz de modo prescritivo, por regras já prontas nem com objetivos previamente estabelecidos. Segundo os autores, também não se trata de uma ação sem direção, já que a cartografia reverte o sentido tradicional de métodos sem abrir mão da orientação do percurso da pesquisa. A cartografia em si pressupõe um método estático, geográfico, porém associado à pesquisa intervenção, este método traz junto consigo todo um território movente, num permanente tornar-se e desfazer-se como afirma Haesbaert (2012). Guattari define o método cartográfico como um trabalho de análise que é a um só tempo o de descrever, intervir e criar efeitos-subjetividade. (PASSOS; BARROS, 2009, p.27)

Segundo Passos e Barros (2003)

> O caráter híbrido das estratégias de intervenção está exatamente no ponto onde a solução de problemas convoca seu rearranjo, a invenção de um novo território onde tal problema será necessariamente outro. A solução de um problema se confunde com a criação de outro problema. É isso que podemos dizer que na clínica importa muito mais a criação de novas entradas do que a "descoberta" de saídas. (p.85)

Nos movimentos gerados através dos devires dos processos cartográficos, também é parte inseparável deste processo, a produção de diários de bordo, onde são feitos os apontamentos que poderão redirecionar os movimentos futuros. Para, além disto, estes registros contribuem para que o

pesquisador se constitua como um incluído no processo de pesquisar. Conforme Barros e Passos (2009),

> O trabalho da pesquisa deve ser sempre acompanhado pelo registro não só daquilo que é pesquisado quanto do processo mesmo do pesquisar. [...] O registro do processo da pesquisa interessa porque inclui tanto os pesquisadores quanto os pesquisados. Nesse sentido, tal registro se complementa no ato de sua restituição. [...] O pesquisador está, portanto, incluído no processo da pesquisa e se restitui, ele também, na operação de análise das implicações. O registro do trabalho de investigação ganha, dessa forma, função de dispositivo, não propriamente para concluir o trabalho ou apresentar seus resultados finais, mas como disparador de desdobramentos da pesquisa. (pp.172-173)

Desta forma, lançamo-nos ao mar impreciso, buscando cartografar os movimentos necessários para navegarmos até o próximo porto.

4.2 Os tripulantes

No meu navegar docente e pesquisador, sempre estive com tripulantes que me desacomodaram, que me potencializaram, que continuam me tirando do eixo e me remetem a novos rumos. Que bom que sempre é assim, pois superar desafios, ultrapassar obstáculos, conhecer e subjetivarmo-nos são os ventos necessários para continuarmos navegando e nos movem neste mar, chamado vida.

Nesta pesquisa naveguei junto com sujeitos ímpares, que potencializaram a mesma. Os ensinamentos foram para toda a minha vida de agora em diante. Tive que deixar alguns tripulantes, pois não conseguiria dar conta deles, devido ao pouco tempo que me foi concedido para fazer este cruzeiro. No entanto, acredito que estes viajantes, me ensinaram muito e da mesma forma penso que puderam estar se autoconhecendo e em consequência disto se complexificando, aprendendo.

Por pouco estes três sujeitos, não viraram dois ou até um. Confesso que teve momentos que pensei que teria que desistir da Jasmim, devido a sua grande dificuldade e até mesmo da aparente falta de sincronicidade entre mim e sua família. Entretanto, estes desafios serviram para fortalecer o trabalho, para vencer as intempéries. As dificuldades fazem com que muitas vezes saiamos fortalecidos e encontremos alternativas. O meu contato com a

Jasmim, nesta pesquisa passou da relação entre professor e aluno, comandante e tripulante, foi além, ultrapassou muitas vezes a barreira do dizível passando para o sensível. Coisa que se eu for tentar explicar aqui perde o sentido. Somente nós dois que vivemos isto, é que sabemos o que se passou na nossa relação. Foi muito além de professor foi quem sabe de um pai e uma filha. Foi emocionante.

Com relação aos outros dois sujeitos da pesquisa, o Marcos me surpreendeu a cada encontro que tivemos, a cada minuto que compartilhamos na viagem. De início imaginava que as minhas maiores dificuldades seriam com ele, porém eu era surpreendido a cada dia que nos encontrávamos e a cada situação que acontecia. O Marcos escreveu pela primeira vez sozinho seu nome junto comigo, foi algo que arrepiou. Já em relação ao Bernardo os encontros que aconteceram foram muito proveitosos, porém ele participou de apenas seis. Mesmo com muitas tentativas de contato com a mãe do mesmo, nas vezes que foi possível, alguns compromissos já pré-agendados por ela não possibilitavam que o menino pudesse seguir nossa viagem. Até uma ficha que disponibilizei a família para responderem e devolverem para que eu tivesse mais informações dele não me foi devolvida. Porém nestes seis encontros que tivemos, pontos importantes marcaram nosso convívio. Os sujeitos da pesquisa então como já anunciados, são dois meninos, com as idades de 8 e 10 anos de idade, uma menina com 6 anos e um marinheiro comandante de 37 anos.

4.2.1 Tripulante Bernardo

O tripulante Bernardo tem 8 anos de idade, mora com a mãe, sua irmã e o padrasto. Está matriculado em uma escola, na cidade de Rio Pardo-RS, atualmente cursando o terceiro ano do ensino fundamental. Este menino é atendido também na sala de recursos da escola, no contraturno escolar, em um encontro semanal de duas horas. Os traços autísticos do Bernardo são moderados, conforme os relatos da professora responsável pelo atendimento especializado do mesmo e percebido também através do nosso convívio.

Quem tem contato com o Bernardo em um primeiro momento não encontra características evidentes de autismo. Muitas vezes eu ficava a

procurar sinais que pudessem caracterizar o transtorno, porém tinha a impressão de não encontrar e chegava inclusive a me perguntar sobre o mesmo. Este sujeito tem a sua fala sem comprometimento e não apresenta estereotipias. O comportamento parece dentro dos padrões da normalidade, o que pode caracterizá-lo como um sujeito autista e que foi possível perceber por mim, é o interesse restrito a determinados jogos, por exemplo, e movimentos repetitivos durante a execução dos mesmos. Ele já reconhece todas as letras do alfabeto, porém ainda não está alfabetizado. Em relação aos números não os reconhece, nem mesmo as quantidades.

Conforme relatos da professora da sala de recursos, com quem tive maiores detalhes sobre o menino, na sala regular ele apresenta dificuldades de comportamento o que não ficou evidenciado nos encontros que aconteciam entre nós dois. O contato através do toque, e em específico o abraço, também parece não ser tolerado pelo Bernardo, conforme pude experimentar.

4.2.2 Tripulante Marcos

O segundo tripulante que participou da pesquisa foi o Marcos. Ele tem 10 anos de idade, mora com sua mãe, não tinha contato com o pai no início da pesquisa e está matriculado no terceiro ano do ensino fundamental regular em uma escola do município de Santa Cruz do Sul - RS. Marcos participa de outras atividades, durante a semana, entre elas terapia ocupacional, ginástica e equoterapia. Seus traços autísticos são bem característicos, como ecolalias em sua fala e não olhar nos olhos de quem está com ele. Ele faz uso de medicamentos para o controle de ansiedade e do humor. Nos nossos encontros, na maioria das vezes o busquei no carro de sua mãe. Apenas uma única vez estava me aguardando de forma voluntária na sala de atendimento.

No momento da pesquisa o Marcos estava desenvolvendo seu processo de escrita, e utilizava muito do recurso do quadro disponível na sala para rabiscar e escrever letras. Com relação à fala, ele tem um repertório bem restrito e durante os encontros falava apenas palavras simples como “não” e “que feio”. Muitos foram os dias que o Marcos quase não falou, apenas jogou ou então riscou no quadro. No entanto suas atitudes na maioria das vezes

surpreenderam de forma positiva bem como suas ações. Quando eu imaginava que algo poderia acontecer em decorrência de algum ruído ou obstáculo, o Marcos me mostrava o contrário.

4.2.3 Tripulante Jasmim

A terceira tripulante, Jasmim, é aluna na escola onde leciono a disciplina de informática, está matriculada no primeiro ano do ensino fundamental e tem 6 anos. Mora com sua mãe e uma irmã. Os pais são separados, sendo que um irmão mais velho mora com seu pai. Antes de frequentar a escola, a menina já frequentou a APAE, onde recebia atendimentos de psicomotricidade. Também por um determinado tempo foi atendida por uma equipe multiprofissional do Hospital Presidente Vargas de Porto Alegre-RS, devido a um quadro de microencefalia, consanguinidade e de autismo. Segundo a mãe da menina, ela não precisa mais ir ao hospital, pois seu problema é apenas o autismo. Hoje ela vai somente à escola.

A Jasmim, ainda não desenvolveu a linguagem oral, tem um quadro de autismo considerado bem grave. Seus movimentos são na maioria repetitivos, não fixa o olhar e quando chegou à escola, apenas se arrastava e ficava sentada no chão. No decorrer dos anos de 2014 e 2015 até o final desta pesquisa, já se locomovia sem a necessidade de ajuda, apresentando ainda pouca dificuldade/necessidade de ajuda, para descer as escadas da escola.

Um fato que chama a atenção entre os três sujeitos é que apenas a Jasmim não utiliza medicamentos, o que pode ser um fator diferencial na cartografia dos fenômenos vividos na pesquisa. A questão dos medicamentos é visto com bastante clareza quando os sujeitos são atendidos, pois muitas vezes isto gerou dúvida em relação às ações dos mesmos, como pode ser constatado em um diário de bordo.

> Uma das questões que devemos levar em consideração nas nossas pesquisas é o quanto é influência do jogo e da tecnologia e o quanto é das medicações que estes sujeitos administram, em relação às mudanças que estamos percebendo neles. A troca constante de medicação e a possibilidade da má administração das mesmas é um fator importante acredito. (DB, MARCOS, 05/08/2015)

Estes sujeitos forneceram subsídios importantíssimos no decorrer deste trabalho, devido à singularidade de cada um deles. Em se tratando de uma investigação onde se procurou não separá-los e pesquisá-los de maneira isolada, os fatores ambientais e quaisquer outros que interferiram na pesquisa, equivalem as condições em que estas crianças estão submetidas nos seus cotidianos.

4.2.4 O quarto tripulante

O quarto tripulante do barco é um professor com trinta e sete anos de idade, casado e pai de uma filha de dezesseis anos. Há nove leciona a disciplina de informática em escolas do município de Santa Cruz do Sul – RS, formado em Licenciatura da Computação, na Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC e especialista em Tecnologias Educacionais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC/RJ. É professor por convicção, por acreditar na educação.

Escolhi ser professor de informática, pois sempre gostei de tecnologia e das suas potencialidades. Nestes tempos de docente sempre procurei oportunizar aos alunos vivências e experiências que pudessem contribuir de alguma forma para o autoconhecimento dos que ali estavam. Percebi entre tantas outras coisas que os jogos disparam prazeres muitas vezes indescritíveis quando estão sendo jogados e também que possuem um imenso potencial de proporcionar oportunidades de aprendizagem. Caillois (1990, p.17) se refere ao jogo como “disparador de um delicioso arrepio que se apossa do jogador, apoiando o desejo de jogar no próprio prazer que ele [o jogo] gera”.

Resolvi estudar o tema, quando encontrei no meu navegar, uma menina que chegava à escola em que trabalho e trazia junto com ela qualidades e possibilidades ainda não descobertas. Junto com sua singularidade trazia também um laudo médico com o diagnóstico que falava em traços de autismo, e com ele muitas dúvidas, incertezas e desafios. Fui afetado por ela e isto bastou para formalizar minha escolha e me jogar neste imenso mar de possibilidades.

4.3 Lançados ao mar

Cada tripulante desta viagem pôde escolher a cabine que mais lhe favorecia no barco e desta forma fomos junto criando possibilidades por este imenso oceano. Dois dos tripulantes escolheram o lado santacruzense do barco, já o outro escolheu o lado riopardense e o comandante se dividia entre estes dois lados.

O Bernardo que tinha sua cabine localizada no lado riopardense habitava e desenvolvia suas atividades durante a viagem, na escola em que estuda. O Marcos preferiu o outro lado da embarcação e desenvolvia suas atividades no SIS – Serviço Integrado de Saúde, junto a Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. A Jasmim, também do lado santacruzense, escolheu desenvolver suas atividades na escola que está matriculada.

Como forma de tornar o ambiente da viagem desafiador foram utilizados jogos eletrônicos, disponibilizados através de dispositivos *touch screen*. A escolha dos jogos utilizados na viagem deu-se através da percepção do interesse dos sujeitos pelos já instalados previamente no *iPad*. Com relação à escolha dos jogos pelos tripulantes, o Bernardo e o Marcos puderam escolher conforme suas vontades, já a Jasmim como ainda não conseguia fazê-las sozinha, utilizou os oferecidos pelo comandante. Além dos jogos outros dispositivos foram utilizados durante nossa viagem, conforme as intempéries que íamos encontrando na navegação. Entre eles destaco: violão, tinta, espelho, quadro e caneta para o mesmo.

A nossa viagem teve a duração de quatorze semanas, iniciando no dia quatro de agosto e terminando no dia três de novembro do ano de dois mil e quinze. Cada um dos tripulantes tinha um período de quarenta e cinco minutos para realizar suas atividades. Nestes encontros a ideia inicial era de que os mesmos pudessem estar jogando e interagindo com o *iPad*, porém como o navegar não é preciso, nem sempre isto aconteceu.

Nesta aventura foi tudo registrado com filmagens e com os sons que encontramos durante a mesma, além das anotações feitas em um diário de

bordo para cada tripulante. Os dados que passarei a tratar de ora em diante, foram todos revistos, escutados e passaram por uma meticulosa leitura e reflexão.

Os dados gerados nesta pesquisa foram cartografados pelo pesquisador, procurando acompanhar o processo da ontoepistemogênese dos sujeitos. Utilizei marcadores teóricos oriundos do quadro referencial da investigação, dentre eles destaco alguns marcadores chave: *autopoiesis*, acoplamento tecnológico, o processo de complexificação a partir do ruído e a enação. Os marcadores dizem respeito ao nosso processo de viver e não de categorias. Estes marcadores são contextuais e processuais, emergem no processo vivo dos sujeitos. Descrevo a seguir algumas características destes marcadores para um melhor entendimento dos dados gerados.

Como marcador de *autopoiesis*, entende-se o crescimento da autonomia dos sujeitos, a inventividade, as escolhas e tomadas de decisões feitas diante dos desafios/dificuldades impostas pelo ambiente desafiador criado. Desta forma durante as ações dos sujeitos, procurei verificar a relação entre o jogo e o jogador, as possíveis interações potencializadas, as escolhas, o entendimento da lógica do jogo, os caminhos percorridos, se foram sempre os mesmos ou não para chegar ao seu objetivo, o caráter que o jogo se apresentava – competição ou brincadeira, bem como situações pontuais que emergiram durante minhas observações e intervenções.

Por acoplamento tecnológico, entende-se a relação do humano com o objeto técnico. Neste caso, a relação do sujeito com o *iPad*, na utilização e interação com o equipamento, as possíveis reações frente as dificuldades encontradas com o *iPad*, a troca de equipamento, a maneira como é utilizado, entre outros fatores que ocorreram durante nossos encontros.

Em relação à complexificação pelo ruído, entende-se a potencialização da habilidade de estabelecer relações que impulsionam processos neurofisiológicos importantes em termo de ontoepistemogênese. Em outras palavras, fala-se da questão mais específica da organização através do ruído, que é o próprio viver de cada um de nós, o nosso devir enquanto estamos sendo, vivendo e experienciando determinado momento. Para isso, acompanhei os ruídos disparados pelo jogo. Entre eles destaco: as emoções,

que são importantíssimas para que ocorra aprendizagem, e que foram demonstradas durante nossos encontros, a interação disparada pelas atividades, as falas que ocorreram durante nossas interações, as estereotipias, bem como as demais características do autismo.

A enação, ou as ações frente às situações encontradas, ajudaram a entender cada movimento nos momentos que estávamos juntos, as reações e as ações disparadas no momento que jogavam ou então que interagiam com o meio. Entre elas, destaco a reação frente aos obstáculos impostos, principalmente pelo jogo, como era computada esta situação e como o sujeito se organizava para enfrentá-la. O ambiente físico, bem como o ambiente do jogo, desafiador, apresentaram muitas vezes situações inimagináveis, ainda não vivenciadas tanto pelos pesquisados, como pelo pesquisador. As ações que emergiam nestes momentos foram fundamentais, pois dispararam processos cognitivos riquíssimos e importantes para que se consolidasse o autoconhecimento e a aprendizagem.

Com estes instrumentos metodológicos descritos, teci a pesquisa, dando significado ao que emergia e enagia durante minhas investigações. Procurei assim garantir voz ao que era possível, ao que era experimentando e vivido. Algumas situações poderão se perder caso eu queira descrevê-las, foram sentidas, são do sensível. De agora em diante passo a descrever estes momentos vividos durante a investigação, bem como a relação destas com os marcadores que acabo de descrever.

4.4 Em alto mar

Ó mar! Imenso e misterioso mar. Este mar, pouco explorado foi importantíssimo para que pudéssemos encontrar e conhecer pessoas singulares, lugares apaixonantes e vivermos aventuras fascinantes. Nem todos os momentos do nosso navegar foram de bonança, passamos também por inúmeras tempestades. Aprendemos com tudo que vivenciamos e experienciamos neste mar aberto de possibilidades. Muito do que traçamos no nosso planejamento da viagem, teve que ser modificado, devido à imprecisão do mar. Apresentarei de agora em diante alguns dos acontecimentos que

considerei importante nesta apaixonante aventura e que se constituem como meu caminho empírico.

Reconhecer-se. Tive a impressão que a primeira vez que a Jasmim se viu, seja em um espelho ou no visor de uma filmadora, foi durante nossos encontros da pesquisa. Cabe ressaltar, que durante nossos encontros tudo era gravado, tanto o áudio quanto o vídeo, para que posteriormente eu pudesse assistir o que acontecia nas nossas interações. Muitos dos detalhes descritos nesta pesquisa emergiam no momento que as imagens eram revistas, já que os mesmos, às vezes, passam despercebidos durante as interações. Em um dos encontros resolvi virar o visor da filmadora para a Jasmim e chamei ela pra que pudesse acompanhar a filmagem. Lembro que neste dia ela não quis quase interagir com o *iPad*, estava apenas circulando pelo laboratório de informática e então levei a filmadora até perto dela e mostrei-a no visor. Num primeiro momento parece ter se assustado com o que estava vendo, porém com minha insistência ela voltou seu olhar para a tela e foi se aproximando e se reconhecendo.

> ...olhou novamente para a câmera, olhou para mim, voltou a olhar para a câmera e então se reconheceu, olhou mais uma vez para mim e fui me enquadrando na imagem e ela chegando cada vez mais perto da câmera, olhando para ela e para mim e passamos a "conversar"... (DB, Jasmim, 25/08/2015).

Fotografia 1 – Jasmim olhando o visor da filmadora
Fonte: Capturada pelo autor.

Em outro encontro, experimentei levar a Jasmim até uma sala da escola que tem uma parede toda de espelhos. Queria ver qual seria sua reação, imaginei que depois dela ter se reconhecido na imagem da filmadora, o espelho poderia lhe proporcionar um momento parecido. Primeiro organizei a

sala, enquanto ela ficava caminhando pela mesma sob o olhar de sua monitora, coloquei uma mesa na frente do espelho e disponibilizei o *iPad*, com os jogos que ela utilizava e convidei-a para que pudéssemos então sentar a mesa e jogar. Conversamos e aos poucos fui mostrando o espelho a ela e dizendo para que se olhasse. Num primeiro, momento ela não se interessou muito e continuou a brincar. Quando cansou, passou a caminhar pela sala e então a convidei para nos olharmos no espelho. Coloquei-a de frente para o mesmo e comecei a conversar com ela, a lhe mostrar no espelho. Ela estranhou tudo aquilo. Sentamos no chão e fiquei com ela no meu colo, conversando e tentando novamente que ela interagisse com o mesmo, até que ela começa a colocar suas mãos sobre ele, e a se perceber, ficando naquele espaço por um bom tempo.

Fotografia 2 – Jasmim olhando-se no espelho
Fonte: Capturada pelo autor.

> Neste momento eu digo a ela que bonita que é a Jasmim, que linda que você está. Ela sorri, mexe no seu cabelo e eu pergunto a ela: - está arrumando o cabelo? Ela mexe no cabelo como se estivesse arrumando ele, e vai se afastando de mim, vai se arrastando na frente do espelho, e começa a tocá-lo como se estivesse se tocando, interage com ele, chega bem próximo, conversa com o espelho dizendo “boboboba”, olha para sua boca, percebe a boca abrindo e fazendo os sons, anda mais um pouco, diz “aiiiiaiiii” e vem para junto de mim me abraçar, se agarra no meu pescoço e neste momento, caio propositalmente com ela sobre o meu corpo. Ela fica ali um tempo parada, dá um jeito de sair de cima de mim, eu me sento, ela faz alguns sons, me abraça e volta agora em pé para frente do espelho. (DB, Jasmim, 30/09/2015).

Fotografia 3 – Montagem com a Jasmim interagindo com o espelho
Fonte: Capturada pelo autor.

A relação da Jasmim tanto com a câmera, quanto com espelho foram momentos muito significativos para ela. Não sei ao certo o que tudo isto pode ter mexido nela, tenho algumas pistas. Cada área do conhecimento vai ter uma abordagem diferente. Escolho neste momento, pensar e tentar entender com o instrumental que disponho e no limite desta dissertação.

Toda a nossa vivência foi algo muito forte, que mexeu tanto com a Jasmim, quanto comigo. Este processo de ontoepistemogênese foi disparador de outros processos. O reconhecer-se disparou a fala e o deslocar-se sem a necessidade de ajuda pela escola, por exemplo, que começou a se evidenciar muito claramente depois deste acontecimento. Isto também fez com que eu pudesse desafiar cada vez mais a Jasmim, propor coisas que antes eram impensáveis, como descer uma escada sozinha.

Partindo dos estudos das neurociências, neste processo de utilização das imagens, da relação da Jasmim tanto com a filmadora quanto com espelho, emerge a sua tomada de consciência, disparando assim todo um processo de reconhecimento de si, ou do *self* como trata os estudos de Damásio (2000). Nas suas obras, o autor coloca a importância da relação do sujeito com o objeto para a efetivação da tomada de consciência. É esta consciência, que vai ser fundamental para a emergência do *self*.

> Só visualizei o caminho para uma possível resposta às questões sobre o self depois que comecei a ver o problema da consciência em função de dois atores principais, o *organismo* e o *objeto* e em função das *relações* que esses atores mantêm durante suas interações naturais. O organismo em questão é aquele dentro do qual a consciência ocorre; o objeto em questão é qualquer objeto que venha a ser conhecido no processo da consciência; e as relações entre

> organismo e objeto são os conteúdos do conhecimento que denominamos de consciência. Vista desta perspectiva, a consciência consiste em construir um conhecimento sobre dois fatos: um organismo está empenhado em relacionar-se com algum objeto, e o objeto nessa relação causa uma mudança no organismo. (DAMÁSIO, 2000, p.38)

Esta mudança, a que Damásio (2000), refere-se também pode ser compreendida como a complexificação da Jasmim, com o seu acoplamento estrutural junto a sua autoimagem. Neste processo, emerge o *self*, ou em outras palavras o eu, ou reconhecimento de si. A palavra *self* é usada como sinônimo de "eu" tanto na fenomenologia como na psicanálise ou ainda nas neurociências. Em todos os casos, ressalta-se a importância do corpo físico e mental na constituição de nossa identidade.

Segundo Silva (2010)

> Ao afirmar que o "eu" ou o self é, em síntese, biológico e fomentado por disposições neurais através do córtex cerebral, Damásio defende a ideia de que esse "eu" é continuamente ativado por dois conjuntos de representações: as representações de acontecimentos-chave na autobiografia do indivíduo, no qual é possível reconstituir a noção de identidade a partir da ativação parcial de mapas sensoriais dotados de organizações topográficas, e as representações primordiais do corpo do indivíduo - peça-chave para a construção da imagem do corpo e para a noção de "eu" e da nossa "subjetividade". Sempre que nos reportamos ao self nós nos reportamos à ideia de identidade e ao conjunto de características que definem um indivíduo. (p.79)

Damásio categoriza em vários momentos este reconhecimento de si, no entanto utiliza o termo *self* autobiográfico para definir o conjunto de memórias que vão sendo construídas durante nossas experiências. Este conjunto de memórias vai constituindo a identidade do sujeito. Quando estas memórias vão sendo reconstituídas, “o resultado é o *self* autobiográfico do qual somos conscientes” (DAMASIO, 2000, p.225). O autor afirma que o *self* é continuamente ativado, tanto pelos acontecimentos importantes que constituem a autobiografia, quanto pela imagem do corpo que contribuem para a noção do eu e da subjetividade de cada um de nós.

Buscando entender este reconhecimento de si, através de teorias que se inserem no paradigma da complexidade, ou ainda num sentido mais biológico, podemos pensar na autoimagem refletida no espelho, como uma condição necessária para o autoconhecimento, isto é um processo de ontoepistemogênese, pois através do espelho, do seu autorreconhecimento ela está se subjetivando e conhecendo, aprendendo ao mesmo tempo. Este

reconhecimento da Jasmim com o espelho e com a sua imagem na filmadora, é algo muito interessante, pois foi a partir deste momento da pesquisa que fatos novos começam a emergir nas nossas vivência, como a sua autonomia – *autopoiesis* – no sentido de deslocar-se pela escola que antes era possível apenas com a ajuda dos monitores, por exemplo. Além disto, algumas escolhas em relação ao meio em que está inserida começam a ser percebidas, o balbucio de algumas palavras e sons entre outros, acontecimentos que vamos – eu e meus colegas – acompanhando no dia-a-dia dela na escola.

Giorgio Agamben trata deste reconhecimento num sentido poético, como podemos perceber em suas escritas,

> El espejo es el lugar en el que descubrimos que tenemos una imagen y, al mismo tiempo, que ella puede ser separada de nosotros, que nuestra 'especie' o *imago* no nos pertenece. Entre La percepción de la imagen y el reconocerse en ella hay um intervalo que los poetas medievales llamaron amor. (AGAMBEN, 2005, p.73)

Indo além e ainda pensando nestas questões fundantes da vida, Fritjof Capra e Pier Luigi Luisi no livro A visão sistêmica da Vida, colocam muito bem sobre o fato da consciência de si e da cognição, afirmando da importância de tudo isto para o processo de complexificação, de subjetivação dos sujeitos.

> A cognição, tal como é entendida na teoria de Santiago, está associada com todos os níveis de vida, e é, portanto, um fenômeno muito mais amplo do que a consciência... a consciência é um tipo especial de processo cognitivo que emerge quando a cognição alcança um certo nível de complexidade.
> A característica central desse processo cognitivo especial é a experiência da autopercepção – estar consciente não apenas do próprio ambiente, mas também de si mesmo. (CAPRA E LUISI, 2014, p.320)

O que podemos destacar também, além do reconhecimento da Jasmim enquanto sujeito, é o fato dela ter toda uma escola com muita vontade de possibilitar a ela, as melhores condições possíveis para que possa se sentir bem, e isto tem apresentado resultados importantíssimos. Se pensarmos no fato de que esta menina ao chegar à escola, apenas se arrastava no chão, caminhava somente com o auxílio do seu monitor, muito pouco interagia com os colegas e com o meio, hoje, ela é outra criança. Muito disto, devido ao que a escola oferece a ela, no sentido de ruído (ATLAN, 1992), mas também pelo trabalho feito tanto pelas pessoas que estão junto a ela, como pelo comprometimento desta pesquisa em proporcionar oportunidades e

possibilidades. Neste processo, podemos perceber nitidamente os conceitos de Maturana e Varela, quando falam de acoplamento estrutural, como necessário para que as aprendizagens aconteçam, conforme colocam Capra e Luisi, (2014, p.318) um sistema estruturalmente acoplado é um sistema de aprendizagem.

A importância de uma escola que inclua de fato os alunos fica bem nítida na pesquisa. O acolhimento da Jasmim na escola regular, assim como do Marcos em uma escola especializada em autismo mostra o quanto é importante estas crianças se sentirem bem nestes locais. O quanto cada um deles evolui em relação ao autoconhecimento, a aprendizagem. O que também fica evidenciado no caso do Bernardo, que inclusive não deseja muitas vezes ir para escola em função do *bullying* que ocorre por parte de seus colegas: “sua mãe disse que ele estava falando que não queria mais vir à escola, pois não aprendia e falaram a ele que ele era ‘louco da cabeça’” (DB, Bernardo, 03/09/2015)

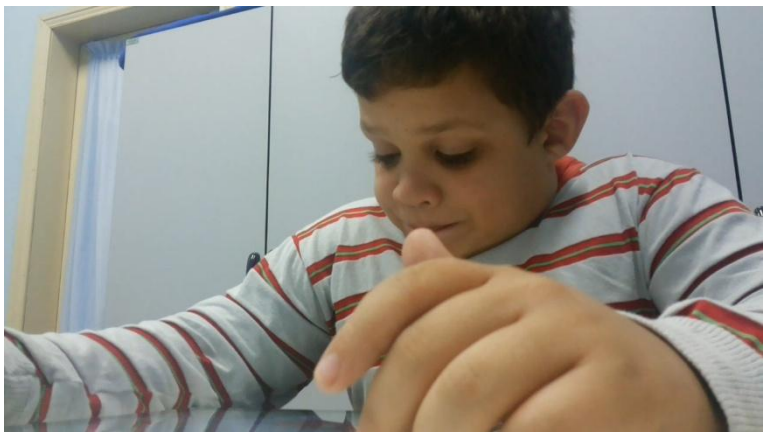
Vale lembrar que todo o autista, tem garantido por lei - Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 – quando necessitar de um monitor para acompanhamento em seus estudos, o que não acontece no caso do Bernardo, já que a escola onde o mesmo encontra-se matriculado não tem um profissional para oferecer. O Bernardo tem atendimento especializado em sala de atendimento individual no contra turno escolar, porém seria mais interessante ele ter um monitor na sala de aula, para que ocorra de fato a inclusão dele. A importância do monitor para o sujeito autista na escola é fundamental, tendo como base o desenvolvimento da Jasmim e do Marcos.

É importante a escola pensar em atividades que possam ajudar na inclusão destes sujeitos. Minhas vivências com a Jasmim, nos desafios que nos propomos, mostrou o quanto foi importante para ela o estar na escola. Hoje ela é uma criança que a cada dia que passa se torna mais autônoma, já conseguindo se locomover sozinha pela escola, subir escadas, comer com a própria mão e já falando suas primeiras palavras. Neste processo toda a escola foi importante, pois ela foi acolhida por todos, desde o guarda até a diretora.

Neste processo de reconhecimento de si, de *self*, de autoconhecimento, de inclusão na escola, principalmente no caso da Jasmim, muitas emoções

puderam ser vividas e presenciadas, por todos que estavam envolvidos na pesquisa. As emoções são fundantes para o autoconhecimento dos sujeitos, elas segundo Damásio, citado por Capra e Luisi, (2014, p. 335) “fornecem aos organismos, automaticamente, comportamentos orientados para sobrevivência”. Os abraços, choros, sorrisos, a calma, a tensão, o bem estar, o mal estar, tudo isto foi muito claro nos nossos encontros. A cada jogo que o Bernardo finalizava e principalmente nos que ele produzia um cenário, ou vestia um personagem era muito nítida a sensação de dever cumprido, de bem estar, de felicidade dele. Sorrisos e sons eram produzidos em função dos desafios que ele ultrapassava no jogo, como podemos perceber nas imagens e nos diários de bordo.

> Sempre depois das jogadas em que o Bernardo consegue resolver o jogo, ele fica muito feliz, bate palmas e demonstra uma enorme felicidade. Ele se emociona com as imagens, acha-as bonitas e faz “caras”, emitindo sons e pronunciando palavras carinhosas. (DB, Bernardo, 27/08/2015)



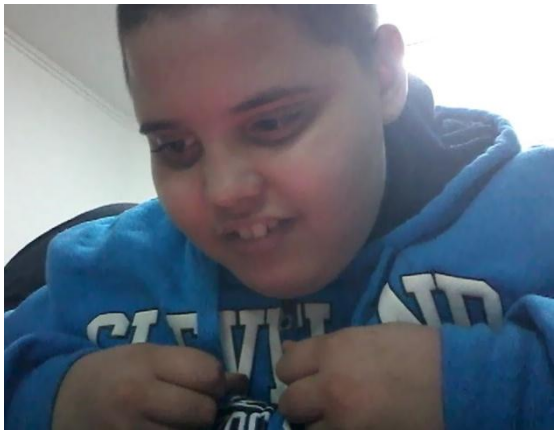
Fotografia 4 – Bernardo emocionado com o jogo
Fonte: Capturada pelo autor.

O Marcos, em muitos momentos demonstrou suas emoções em nossas ações. Quando conversávamos ou então quando ele queria fazer determinadas coisas dentro da sala e não podia. No *iPad*, quando ele não conseguia fazer determinada jogada, seus pedidos de auxílio tinham uma entonação de voz diferenciada, a bem de serem atendidas. Em outros momentos quando um determinado jogo demorava a entrar ele ficava muito brabo, ou até mesmo acabava desistindo e partindo para outra atividade, como pode ser verificado no trecho do diário de bordo a seguir: “...ele escolheu um jogo que não abriu e

como não estava funcionando, ele demonstrou certa frustração, fez alguns barulhos do tipo brabo, mas logo escolheu outro.” (DB, Marcos, 30/09/2014)

Em outras situações o Marcos se emocionava quando fazia alguma coisa e mostrava para sua mãe. Em uma oportunidade em que escrevíamos no quadro – ele encontra-se em processo de alfabetização – apenas fazia algumas garatujas ou riscos. Convidei-o então a contornar as letras do nome dele, de sua mãe, o da avó e o meu. Quando ele fez tudo, saiu correndo da sala e foi em direção à mãe, chegando para contar e mostrar. Eu ajudei-o a contar a ela o que tinha acontecido e ele voltou correndo para a sala para mostrar a mãe. Ficou muito feliz com aquilo tudo. Em outra situação em um jogo de criação de bolos, se emocionava muito durante o processo. Quando terminava o bolo ficava muito contente e enquanto eu conversava com a sua mãe ele mostrava.

> O Marcos criou várias vezes bolos, inclusive se emocionando a cada criação. Quando a sua mãe entrou na sala e viu-o jogando, se emocionou também e ele percebendo ela sorriu mostrando a ela que estava feliz em realizar aquela atividade. Ele estava tão acoplado com o jogo que no momento que colocou uma vela no bolo e eu pedi a ele que assoprasse a vela ele prontamente assoprou e riu daquilo. (DB, Marcos, 30/09/2015)



Fotografia 5 – Marcos jogando
Fonte: Capturada pelo autor.

Como já colocado em outro momento, por Damásio (2000, p.55), “sem exceção, homens e mulheres de todas as idades, culturas, níveis de instrução e econômicos têm emoções”. Não seria diferente com os sujeitos da pesquisa, por mais que algumas bibliografias afirmem que os autistas não as possuem, ou então que não tenham a capacidade de distingui-las.

Este estado emocional que emerge durante o jogo, fez com que as crianças se motivassem a querer continuar jogando, ou então a trocar de jogo, conforme o tipo de emoção disparado naquele instante de escolha ou de jogada. A enação (VARELA, 1993, 1994, 1996, 1998) neste momento se evidenciava, pois as ações dos sujeitos deveriam ser imediatas, tanto para a escolha das jogadas, como para a troca dos jogos. Tudo isto acontece no momento do jogo, e cada ação vai disparando novas ações.

Durante nossos encontros ficou bem evidente em relação aos jogos, que nenhum dos três sujeitos se preocupou em ganhar o jogo, ou então com a lógica do mesmo – alguns *games* não eram entendidos, devido a sua lógica mais apurada –, eles apenas jogaram, ou como este trabalho propõem o jogo, eles brincaram. Quando o jogo apresentava uma dificuldade maior tanto o Bernardo, quanto o Marcos, procuraram outros jogos. A Jasmim que ainda apresenta grandes dificuldades em relação ao controle dos seus movimentos utilizou praticamente jogos que disparavam sons.

Voltando às emoções, a Jasmim em vários momentos demonstrou a suas, através de expressões faciais, abraços e choros. Sempre que ela conseguia interagir com o *iPad* ou até mesmo com o meio onde se encontrava ela expressava seu estado emocional claramente. Durante nossas vivências, fomos nos conhecendo melhor. Sempre que ela gostava de alguma coisa que fazíamos, ela por um longo tempo ficava abraçando as pessoas que estavam com ela. O abraço foi uma das ações que mais aconteceram. O choro ocorreu uma única vez, quando tentei utilizar com ela uma caneta para riscarmos no quadro da sala. Foi algo inesperado e incompreensível, pois foi apenas uma tentativa de riscar que despertou um choro incontrolável.

Nos momentos que a Jasmim era privada de fazer alguma coisa, ela manifestava-se através de expressões faciais, também choramingava, porém tudo isto cessava logo que suas vontades eram atendidas. Nestas ações fica claro que ela tem consciência do que estava fazendo, pois suas atitudes deixavam isto evidente. Neste sentido desaparecem também as diferenças entre os sujeitos típicos e no caso dos autistas da pesquisa, pois estas reações podem ser percebidas na maioria das vezes nas crianças. Estes sinais puderam ser percebidos também nos demais pesquisados.

O abraço foi algo muito interessante durante nossas vivências. A Jasmim, em cada momento que ela gostava de algo, abraçava quem estivesse junto com ela, como se fosse uma forma de retribuir o que estavam fazendo a ela. Os seus estados emocionais na maioria das vezes eram acompanhados de vários abraços. Tanto os seus colegas quanto eu professor recebíamos abraços. A cada vez que a Jasmim chegava ao laboratório de informática, vinha em minha direção e me abraçava. Penso que gostava muito de estar ali. Hoje ainda me abraça quando nos encontramos na escola.

Fotografia 6 – Montagem com a Jasmim abraçando
Fonte: Capturada pelo autor.

Os abraços foram voluntários somente no caso da Jasmim. O Bernardo não se sentia confortável sendo abraçado, apenas estendia a mão quando chegava ou saía. Inclusive no nosso primeiro encontro tentei abraçá-lo no momento de nos despedirmos e ele ficou muito desconfortável. Foi um ato involuntário de minha parte. Faço isto com meus alunos, porém no momento não me dei conta disto.

Fotografia 7 – Montagem com o Bernardo estendendo a mão
Fonte: Capturada pelo autor.

Com o Marcos não tive problemas, até porque sempre o busquei no carro e muitas vezes viemos abraçados até entrar na sala, ele nunca se mostrou

incomodado com isto, no entanto nunca me abraçou, apenas pegava minha mão ou braço, quando queria algo. Quando estávamos interagindo eu também pegava suas mãos, ajudava-o a escrever, ou a jogar e ele não se importava, aceitando bem o toque.

Fotografia 8 – Montagem com o Marcos tocando e sendo tocado
Fonte: Capturada pelo autor.

Em um documentário, Temple Grandin (2010), uma senhora autista, pós-doutorada em veterinária e com diagnóstico de autismo grave, afirma que um sujeito autista, vive com medo e isto pode ser um dos fatores da não vontade de receber um toque ou um abraço. Esta senhora desenvolveu uma máquina do abraço, onde ela atesta que fica muito tranquila depois de uma sessão nesta máquina. A máquina foi concebida depois que em seus estudos ela começou a identificar o comportamento dos animais bovinos em uma fazenda onde ela morava. Inclusive hoje ela viaja pelo mundo todo trabalhando com criadores de gado e divulgando seus inventos. A vida desta senhora, inclusive virou um filme, que leva o seu nome como título.

Um dos marcadores da pesquisa, o acoplamento estrutural, ficou muito nítido já nos primeiros encontros. Tanto os sujeitos se acoplaram com os objetos da pesquisa, no caso o *iPad* e o meio onde estávamos, quanto o acoplamento entre pesquisados e pesquisador também ocorreu. O acoplamento estrutural e neste caso também tecnológico, são importantíssimos para que aconteçam as aprendizagens. De acordo com a teoria da *autopoiesis*, ao se acoplar ao seu ambiente, o organismo vivo desencadeia mudanças em sua estrutura. Segundo Capra e Luisi (2014, p.318),

> ...um organismo vivo responde a influências ambientais com mudanças estruturais, essas mudanças, por sua vez, irão alterar sua

> resposta futura, pois o organismo responde perturbações de acordo com a sua estrutura, e essa estrutura agora mudou. Mas esse processo – uma modificação de comportamento com base na experiência anterior – é o que chamamos de aprendizagem.

Todos nós fomos desestruturados e nos reestruturamos durante este processo de pesquisar. Isto tudo fica nítido nesta escrita. As aprendizagens foram enormes, em todos os sentidos e recíprocas também. Foi tudo muito intenso e só foi possível devido ao acoplamento estrutural que emergiu neste tempo que passamos juntos. Todos nós aprendemos.

Durante toda a pesquisa, outro fato que chamou bastante atenção foi em relação à fala dos sujeitos. O único deles que já tinha bem desenvolvida era o Bernardo. O Marcos apenas pronunciava algumas poucas palavras e a Jasmim não falava nada. Os ruídos disparados durante a pesquisa contribuíram para emergir a fala principalmente da Jasmim e do Marcos. Em vários momentos pensei que ela iria falar, devido às evidências que apresentava durante os nossos encontros, porém até o final da pesquisa ficou apenas emitindo sons e balbuciando algumas poucas palavras. Uma vez quando interagia com o *iPad* e viu a figura de um porco, ela falou “porco” e outras vezes quando interagia comigo, falando “não”, “ai, ai, ai” e outra vez “me dá, dá, dá”. Tudo isto acontecia quando eu insistia com ela para que me desse algum *feedback*.

> Nesse encontro de hoje, ela falou “PORCO” quando eu mostrava a ela os animais e demonstrei o porco e seu som. Falou baixinho, com a mão na frente da boca (já comentei antes que estava colocando tudo na boca). Desta vez foi uma fala bem nítida. Me empolguei com o acontecimento, tentei várias vezes que ela repetisse a palavra, mostrei a ela o porco e pedi que ela tocasse na tela para ouvir o som do mesmo, porém não aconteceu. Confesso que não sabia como agir naquele momento. (DB, Jasmim, 18/08/2015)

> Ela sentada na minha perna, parece que vai cair e se segura em mim, diz “AI, AI, AI” e eu repito “AI, AI, AI”, rimos muito deste ocorrido. Brinco de formiguinha com ela, tocando seus braços, toco o seu nariz e ela sente cócegas, e novamente diz “AI, AI, AI” e logo me abraça. (DB, Jasmim, 25/08/2015)

Em relação ao Marcos, ele falava mais quando não estava utilizando o *iPad*, falava principalmente quando estava escrevendo no quadro, porém uma fala de palavras isoladas e repetitivas. Quando o Marcos queria pegar alguma coisa ele também falava, solicitando o que desejava, porém apenas com algumas palavras ou expressões isoladas. “Perguntei a ele o que queria e ele disse ‘tinta’, logo pegou e saiu”... “apertou minha mão e falou ‘obrigado’” (DB,

Marcos, 02/09/2015). Em todos os encontros o Marcos falou comigo. Conforme os relatos de sua mãe ele estava falando bastante nos últimos meses, coisa que não fazia antes. Este processo de fala estava em processo de desenvolvimento, o que pôde ser percebido bem nitidamente durante nossos encontros.

Já o Bernardo, sempre falou muito durante as nossas sessões de jogos, interagia muito com a fala dos personagens, bem como comigo durante o tempo que estava jogando. Sua fala é estruturada, com frases completas. Durante o tempo da pesquisa não percebi nenhuma diferença em relação a fala do Bernardo.

Voltando a Jasmim, não foram poucos os encontros em que acreditei que ela iria falar. Muitas vezes me fazia acreditar que em pouco tempo estaria falando, porém foram apenas três ocasiões que ela parece ter pronunciado alguma palavra. Entretanto neste tempo em que estivemos juntos durante a pesquisa esta falta de comunicação oral não foi empecilho para que nós dois pudéssemos nos comunicar, já que fomos desenvolvendo a nossa fala, a nossa língua. Conversávamos muito durante nossos encontros. Eu sempre disse a ela tudo o que estávamos fazendo e o que iríamos fazer e tenho certeza que ela entendia tudo isto, devido as suas reações.

Em muitos dos nossos encontros eu “conversava” com a Jasmim através dos sons que ela emitia e eu repetia, nos olhávamos, silenciávamos e nos entendíamos, sentíamos tudo o que um queria demonstrar/dizer ao outro. Estabelecemos a nossa linguagem, a nossa fala, como pode ser visto nas anotações dos diários de bordo.

> Sinto que está muito perto de Jasmim falar a minha outra língua, a língua do meu outro mundo. A do nosso mundo já estamos falando muito bem, há muito tempo. Aprendo com ela a cada encontro alguns novos “verbetes” que fazem com que nossa “conversa” fique cada vez mais próxima. (DB, Jasmim, 25/08/2015)

Segundo Capra e Luisi (2014, p.336),

> A comunicação, de acordo com Maturana, não é fundamentalmente uma transmissão de informações, mas sim, é uma coordenação de comportamentos entre organismos vivos. Essa coordenação mútua de comportamentos é a característica-chave da comunicação para todos os organismos vivos, com ou sem sistemas nervosos, e torna-se cada vez mais sutil e elaborada com sistemas nervosos de complexidade crescente.

A fala em sujeitos autistas pode estar presente assim como pode nunca ocorrer. Alguns especialistas inclusive acreditam que se não ocorrer até os 5 anos de idade, a tendência é que não se desenvolva mais, porém como toda regra existem as exceções. Alguns estudos já demonstram que crianças autistas desenvolveram a fala durante o ensino fundamental e até mesmo na adolescência, como pode se verificar na pesquisa desenvolvida por Wodka, Mathy e Kalb (2013). Prefiro acreditar que a Jasmim virá a falar ainda. Neste processo é importante que se tenha um acompanhamento de fonoaudiólogos, bem como da ajuda e incentivo da família e da escola.

Outra observação importante nos nossos encontros foi referente ao som. O Bernardo pedia para regular o som dos jogos, às vezes achava muito alto, às vezes muito baixo e preferia fazer ele mesmo a regulagem de volume. O Marcos não se mostrou indiferente com o som, tanto em momentos em que eu oferecia o *iPad* a ele sem som, quanto com a utilização de sons nos jogos que ele jogava. A Jasmim perdia interesse nas atividades quando eu tirava o som ou quando a mesma não apresentava nenhum sinal sonoro.

O som é um estudo interessante com os sujeitos autistas, pois ao mesmo tempo em que causa certa irritação, uma hipersensibilidade ao ouvido, em outras vezes até desconfiamos que o sujeito tenha uma perda auditiva. Segundo os estudos de Wing (1981) e Gauderer (1993), existem momentos em que os autistas ficam fascinados por alguns tipos de som e outro em que eles parecem nem mesmo perceber que existe um determinado som.

Aproveitando a questão do som que a Jasmim demonstrava interesse, introduzi nos nossos encontros, além do *iPad* com os jogos, também vídeos no próprio equipamento, como um violão, para que ela pudesse experimentar novas possibilidades de interação. O violão fascinava a Jasmim, ela ficava um longo tempo apreciando o mesmo, tocando suas cordas e escutando o som que era produzido. Neste tempo compúnhamos nossas melodias e cantávamos junto.

> Quando eu tocava o violão ela ficava feliz, sorria e eu junto fazendo sons vocais ela os repetia. Peguei sua mão e tocamos as cordas do violão. Ela ficou muito concentrada naquilo, curtindo o momento e logo depois que eu soltei sua mão ela passou a tocar nas cordas do mesmo e fazer os sons sozinha. Experimentamos o violão de várias formas, tocando suas cordas e escutando os sons, batendo na caixa do mesmo e fazendo um som, primeiro eu, depois eu segurando mão

> dela. Cantamos e a cada momento ela parecia encantada com tudo aquilo, parecia em muitos instantes que o tempo parava e ela entrava em uma outra onda. (DB, Jasmim, 29/09/2015)

Fotografia 9 – Montagem com a Jasmim utilizando o violão
Fonte: Capturada pelo autor.

Os nossos momentos com o violão eram fascinantes, a Jasmim se transformava, ficava encantada com o mesmo, curtia cada toque de seus dedos nas cordas, cada batida na caixa do violão, cada som produzido. Muitas vezes ficávamos um longo tempo interagindo com o instrumento, compondo nossas melodias, tentando reproduzir tantas outras. Sumiam as diferenças. Assim como o autismo é um mistério, a música também se apresenta desta forma, segundo Stige (2002, p.79), “algo intrigante” existe na música.

Nas intervenções com autistas, um dos recursos muito utilizados é a musicoterapia, inclusive vários trabalhos já foram desenvolvidos sobre este assunto. Segundo Cabrera (2005) alguns destes estudos apontam para a possibilidade de diminuição do isolamento e abandono social, para um melhor desenvolvimento social/emocional, pela facilitação da comunicação, pela redução de problemas comportamentais e motores, além de facilitar a autoexpressão. Não entrarei aqui mais profundamente neste tema, pois foram apenas algumas experimentações que fizemos durante nossos encontros com o violão. Entretanto, neste pequeno espaço de tempo foi possível perceber a potência do mesmo, já que quase todas às vezes a Jasmim procurava pelo instrumento.

Os nossos encontros, apesar de serem estruturados previamente, com possibilidades de interação pensadas para cada um deles, quase nunca

ocorreram como o imaginado. Cada encontro era uma surpresa. Neste sentido muitas vezes o planejamento necessitava ser refeito ou até mesmo esquecido. Foi necessário buscar e experimentar alternativas nas interações, como foi o caso do quadro, do violão, do espelho, da imagem, para que estas crianças pudessem perceber que existiam outras possibilidades e que não ficassem restritas apenas a algumas.

Muitas destas variações também puderam ser percebidas conforme eram administradas as medicações nas crianças. O Marcos e o Bernardo fazem uso delas, já a Jasmim não utiliza nenhum tipo. As mudanças de comportamentos eram nítidas quando trocas ou alterações de dosagens ocorriam. Percebia-se durante os encontros que algo estava diferente e posteriormente confirmávamos junto aos responsáveis dos mesmos. Muitas vezes fiquei na dúvida em relação as minhas observações, principalmente em relação a influencia do *iPad* e/ou da medicação. Vale ressaltar aqui que “não existe medicação específica para o autismo” (GADIA, 2006, p.428) e toda e qualquer medicação administrada a estes sujeitos são passíveis de fortes reações adversas.

> Pensei que seria mais difícil nosso retorno, porém o Marcos me surpreendeu. Ele trocou de medicação e parece que a mesma está também influenciando em seu comportamento. Uma das questões que devemos levar em consideração nas nossas pesquisas é o quanto é influência do jogo e da tecnologia e o quanto é das medicações que estes sujeitos administram, em relação às mudanças que estamos percebendo neles. A troca constante de medicação e a possibilidade de má administração das mesmas é um fator importante acredito. (DB, Marcos, 05/08/2015)

Apesar da Jasmim não utilizar nenhum medicamento, as questões comportamentais foram percebidas mais acentuadas nela e no Marcos. Porém durante a pesquisa foi possível perceber que estas variações no caso da menina, aconteciam em função de questões biológicas, como fome, necessidade de trocar a fralda ou até mesmo pela troca de ambiente. Em relação a fome, levou-se um tempo para percebermos isto, já que ela ainda não fala. Em relação ao ambiente, ficou bem nítido isto quando optei por realizar alguns encontros com ela somente, sem a sua turma. Esta mudança de rotina deixou-a incomodada. Porém como uma das propostas principais do trabalho era a desorganização dos sujeitos, isto foi encarado como uma reação normal e positiva neste sentido.

> No meio do nosso encontro, a Jasmim, fez xixi e precisou trocar as fraldas, isto a incomoda, muda seu comportamento. Depois de trocada, voltamos e ela foi direto para a sala que tem dentro do laboratório, onde temos um violão. Ela adora, fica fascinada pelo violão e então passamos a utilizá-lo. (DB, Jasmim, 29/09/2015)

As Mudanças comportamentais do Marcos ocorreram principalmente em função da medicação e do espaço de tempo entre um encontro e outro. Como este sujeito já fazia parte do grupo de pesquisa já citado anteriormente, ficou mais fácil perceber isto no retorno dos nossos encontros que culminou com o início desta pesquisa. Em alguns momentos parecia que o mesmo havia perdido a confiança em mim. Como de costume, sempre o busquei no carro para nossas interações e muitas vezes era uma dificuldade que ele descesse do mesmo. Fico pensando também se isto não fazia parte de uma espécie de ritual, já que após algumas insistências, quando menos se esperava ele abria a porta e corria em direção à sala de atendimento. O autista apresenta "insistência em determinadas rotinas" (GADIA, 2006, p. 424).

Além da questão das rotinas dos autistas, que muitos tendem a não modificar, a bem de não desestruturar o sujeito, também existe uma tendência em não modificar o local das coisas no ambiente onde este sujeito se encontra. As crianças participantes da pesquisa apresentaram uma grande capacidade de percepção dos objetos no ambiente onde estávamos inseridos. Tanto o Marcos quanto a Jasmim percebiam bem onde estavam os mesmos. Quando queriam alguma coisa sabiam bem onde procurariam. O violão por parte da Jasmim era sempre buscado em uma sala anexa ao laboratório e quando ela queria o mesmo, entrava nela. O Marcos procurava sempre os objetos nos locais onde eles deveriam estar mesmo que eu trocasse de lugar, primeiro ele ia onde estavam anteriormente, ficava olhando e então pronunciava o nome do mesmo. Neste mesmo sentido o Bernardo procurava os jogos no *iPad* onde eles se encontravam anteriormente. Quando eu trocava-os ele falava "ué, cadê ele?" Estas mudanças foram feitas muitas vezes dentro dos ambientes em que interagíamos, tanto nas salas quanto nos *iPads*.

As mudanças e as modificações dos ambientes colaboram para que disparasse um processo auto-organizativo, além disso, possibilita que possamos atuar em outro patamar lógico que irá também favorecer a plasticidade cerebral e a aprendizagem, conforme afirma Newra Rotta:

> As mudanças ambientais interferem na plasticidade cerebral e, consequentemente, na aprendizagem. Definida a aprendizagem como modificações do SNC, mais ou menos permanentes, quando o indivíduo é submetido a estímulos e/ou experiências de vida, que vão traduzir em modificações cerebrais. Dessa forma fica bem claro que as alterações plásticas são as formas pelas quais se aprende (ROTTA, 2006, p. 453).

Tanto as mudanças ambientais como os desafios propostos aos sujeitos durante a pesquisa, apontaram questões muito importantes para o autoconhecimento dos mesmos. Destaco neste processo a autonomia desenvolvida por todos os três sujeitos. Foi possível perceber claramente o marcador de autopoiesis. A Jasmim, além de passar a se locomover sozinha sem a necessidade de que alguém lhe estendesse a mão para ajudar, de se reconhecer como sujeito – destaco aqui a importância da escola neste processo –, também depois de certo tempo passou a não permitir que eu tocasse no iPad, apenas ela tocava. O Marcos não pegou mais minha mão para que eu fizesse os movimentos ou pegasse algo que ele desejava, passou a fazer isto sozinho. Já o Bernardo, logo no nosso primeiro encontro já se acoplou com o *iPad* e passou a fazer quase tudo por conta própria. Deixou-me sugerir os jogos, apenas nas primeiras vezes, depois ele mesmo fazia suas escolhas.

Trago novamente o aforismo de Maturana e Varela: “Viver é conhecer. Conhecer é viver” (MATURANA; VARELA, 2001) para ilustrar este processo que expressa o fluxo da vida no qual através de uma auto-organização, da autopoiesis os seres vivos vão se produzindo a si mesmos. Vão desta maneira mudando de patamar e passando a serem autores de suas próprias vidas. Neste sentido, fica mais forte ainda a necessidade de respeitarmos os desejos e as vontades destes sujeitos, que começam a se evidenciar. Em várias situações, não pude fazer o que estava programado, pois precisava respeitar as suas vontades e as suas escolhas.

Com relação às estereotipias, elas não se evidenciaram nos encontros como algo que foi modificado ou influenciado pelo *iPad*. A Jasmim manteve as mesmas – bater com tudo que tem na mão –, já o Marcos em alguns encontros apresentava ecolalia e em outros não. O Bernardo, não apresentava nenhuma estereotipia que eu pudesse notar nos encontros, ele se comunicava normalmente e não apresentava nenhum movimento característico do autismo

ou dificuldade com a fala. Percebi apenas dificuldade em reconhecer letras e números. Cabe salientar que estes marcadores, característicos da maioria dos sujeitos autistas, não ocorreram em todos os momentos que convivemos, apenas emergiram em alguns, porém sem nenhum fator externo que se possa destacar.

Além da importância da escola neste processo de socialização das crianças autistas, a família também tem um papel fundamental para o autoconhecimento destes sujeitos. A estrutura familiar serve de base para que qualquer criança possa sentir-se protegida e amparada para que suas necessidades básicas possam ser atendidas e no caso dos autistas a família precisa ir além de tudo isto. A busca por atendimentos especializados, terapias e acima de tudo a intensidade das atividades proporcionadas a estas crianças, provavelmente farão uma grande diferença no futuro delas. Intensidade no sentido de não desistir nunca, de buscar o apoio necessário sempre e na dosagem certa. Não falo da intensidade de uma agenda lotada, onde sequer a criança tenha tempo livre para brincar, para subjetivar-se, isto não é saudável. Conforme Carlos Gadia:

> Claro que o nível de melhora varia tremendamente, dependendo de uma série de fatores, incluindo-se aí a qualidade e intensidade das intervenções e o nível cognitivo da criança. A família tem um papel fundamental e quanto mais envolvida, informada e capacitada, melhor enfrentará os desafios que advêm desse diagnóstico. Também deve-se salientar o tremendo impacto que um diagnóstico como esse causa na família , afetando as relações afetivas e sociais. Por isso, é importante que a família como um todo receba suporte psicológico desde o momento do diagnóstico. (GADIA, 2012)

No caso do Bernardo, ele participou de apenas seis encontros dos quatorzes propostos. Os motivos apresentados pela família foram os mais variados, além da omissão de motivos algumas vezes. Reforço aqui mais uma vez à importância da intensidade no sentido da família oferecer sempre oportunidades a estas crianças, não esquecendo que elas precisam de um apoio especializado nesta fase da vida, ou quem sabe para sempre.

Nas nossas vivências, evidenciaram-se as dificuldades em entender o que a Jasmim queria ou desejava, até mesmo de compreender suas necessidades biológicas. O mesmo com o Marcos quando ele não queria descer do carro para entrar na sala e depois quando não queria ir embora, ou então quando lavava as mãos sem controle, sem que eu conseguisse que ele

controlasse sua compulsividade em gastar toda a tinta ou todo o papel toalha disponível na sala. Este processo do Marcos de não conseguir se controlar, da obsessividade por determinadas coisas, acredito que acabe lhe prejudicando no seu processo de complexificação e de subjetivação, já que ele fica só repetindo as mesmas coisas, parece que fica num piloto automático. Estes tipos de comportamentos se não forem controlados ou desencorajados segundo Bosa (2006, p.50) “podem aumentar ou interferir no processo de aprendizagem”. A autora sugere que através de modificações gradativas estes comportamentos possam se transformar em atividades adaptativas.

Este tipo de comportamento obsessivo-compulsivo é característico de casos autistas, inclusive sendo descrito na maioria das bibliografias sobre o tema, como em Gadia (2006). É importante salientar que nem todo autista apresenta este tipo de comportamento, no entanto é possível que alguns fiquem fascinados por fogo, por enfileirar carrinhos ou girar suas rodas, em colecionar determinados objetos, por personagens de desenhos animados ou séries por exemplo. No caso da pesquisa, este tipo de comportamento foi identificado no Marcos no processo de lavagem das suas mãos e com a Jasmim na utilização do molho de chaves que ela tinha um enorme obsessão em movimentá-lo. No decorrer da pesquisa, várias foram às vezes que tentei interferir nestes processos, porém sem muito resultado. Trabalhar a mudança deste tipo de comportamento demanda um tempo relativamente grande e a pesquisa não dispunha do mesmo.

O que me chamou muito a atenção no Marcos foi em relação ao seu entendimento destes fatos quando eles ocorriam. Quando eu conversava com ele depois destes episódios passarem, ele fazia expressões faciais demonstrando que sabia que havia feito algo “errado”, algo que não era o mais indicado, ou correto. O mesmo ocorria quando eu conversava com sua mãe e ela perguntava se havia ocorrido tudo como planejado. Ele me olhava como se fosse me pedir para não contar a ela, e quando eu comentava alguma coisa “meio superficialmente” ele me olhava como se me dissesse: “tu me entregou *hein*”. Neste momento me parece que ficava mais clara a diferença do autismo para as psicoses, para as birras, para as teimosias. Um sujeito autista me parece não ter a capacidade de fazer esta distinção de comportamento certo e

de errado, como o Marcos fazia. O autismo ainda é um desafio, intriga, fascina, o autismo é plural e é singular.

Dentro da proposta inicial da pesquisa, o único participante que jogou durante todos os encontros foi o Bernardo. Ele também foi quem desenvolveu atividades que exigiam uma lógica mais apurada em relação aos outros dois que apresentavam um quadro de autismos mais severo. Neste sentido os marcadores iniciais propostos para a pesquisa em relação ao jogo, ficaram mais evidentes quando o Bernardo jogava, entretanto a participação dos outros dois sujeitos foi fundamental para que fosse possível compreender o quanto é desafiador trabalhar com estas crianças e o quanto é fundamental ajudá-las a se autoconhecerem. Além disso, para perceber estes mesmos marcadores no fluxo de vida de cada um deles. Assim, os marcadores também apareceram, porém na maioria das vezes não através do jogo, mas através das ações vividas nos encontros.

A complexidade e o desconhecimento que envolve os autistas ficaram evidentes em cada um dos momentos que passamos juntos durante esta pesquisa. As diferentes apresentações do autismo na pesquisa e as diferentes respostas dadas pelos sujeitos justificam sua denominação no plural: autismos. Estas diferenças entre um caso e outro, fez com que muitas vezes experimentássemos diferentes abordagens e assim também ajustássemos e buscássemos diferentes enfoques para a pesquisa. Na grande maioria das vezes o que foi pensado e proposto como problema de pesquisa, sofreu modificações, devido a esta complexidade e ao mesmo tempo a singularidade de cada sujeito.

NADA SE SABE, TUDO SE IMAGINA

Ancoro o barco no porto, para algumas revisões, para descansar e outro dia voltar a navegar. É uma parada breve e necessária. A viagem foi intensa, espetacular, emocionante, desafiadora, passamos por mares agitados em alguns momentos, por dias ensolarados, por paisagens fascinantes e por locais ainda desconhecidos. Aproveitamos ao máximo cada momento nesta embarcação, no entanto é hora de voltar para casa. Volto com uma bagagem cheia, com registros incríveis, apaixonado por tudo que vivemos nestes dias em que exploramos os mais variados tons de azul das águas por onde navegamos.

Nesta pesquisa, onde me propus a identificar alguns marcadores que emergem no processo vivo de cada sujeito, nossos encontros sempre foram muito intensos. As emoções foram vividas e sentidas em intensidade. Todo o processo de autorreconhecimento da Jasmim foi muito marcante, disparou além de arrepios em mim, a possibilidade da sua autonomia, autopoiesis "pura", além de um processo de auto-organização e de acoplamento estrutural.

Não posso negar que a Jasmim foi a artista principal de toda esta pesquisa, foi quem disparou em mim a vontade e a paixão em pesquisar este tema tão intrigante que é o autismo. Foi através desta menina que me constitui como um pesquisador. Todo o meu processo de ontoepistemogênese nesta pesquisa foi fruto do meu primeiro contato com ela. Claro que os outros dois sujeitos tiveram papéis importantes nesta trama, porém como coadjuvantes, no entanto não menos importantes. O Marcos mesmo tendo passado todo o este processo ainda continua me desestruturando, me fascinando, pois faz parte de um projeto maior de pesquisa que participo. Seus estados obsessivos/compulsivos me deixam muito intrigado, me desestabilizam. Já o Bernardo, uma criança doce que muitas vezes me fez pensar sobre seu autismo, por alguns motivos já citados anteriormente foi quem eu menos tive contato, no entanto foram muito intensos nossos encontros e ainda hoje ele pergunta por mim na escola onde nós brincamos durante a pesquisa.

A Jasmim convive comigo na escola onde leciono e a cada dia que passa ela surpreende a todos. Isto mostra o quanto é importante para o autismo um

processo de inclusão que contemple o sujeito, que pense nestas crianças além de crianças especiais, mas como crianças acima de tudo, que assim como qualquer outra apresenta inúmeras possibilidades e qualidades, cada uma no seu tempo, no seu ritmo. O tempo das crianças, não é cronológico, ao contrário do da escola, é um tempo diferente, um tempo que não pode ser medido, é um tempo que precisa ser maturado, vivido em intensidade, é Aión, “é uma criança que brinca (literalmente, ‘criançando’)" (Kohan, 2004).

A escola é um local onde esta intensidade deve ser vivida. As crianças passam boa parte do seu tempo nela. Esta intensidade tão importante e muitas vezes citada por Carlos Gadia, (2012) um dos maiores especialistas em TEA, em suas falas, que ficou clara durante a pesquisa é importante para que os autistas possam ter seu autorreconhecimento. Os ruídos da escola funcionam como disparadores de processos de ontoepistemogênese. No caso dos autistas, fica nítida a necessidade de uma escola que os acolha e que de fato inclua estas crianças, que não os coloquem simplesmente em uma turma junto com os demais. Os autistas necessitam de uma atenção especial. O comprometimento desta pesquisa com a Jasmim mostrou o quanto a escola foi importante para ela, o quanto a escola do Marcos está sendo importante para ele, o que não pôde ser verificado com o Bernardo.

Mesmo não sendo a intenção deste trabalho, a inclusão da Jasmim, este processo ocorreu. Aconteceu de uma forma diferente de como observamos hoje na maioria das instituições, sem uma preocupação maior com o tempo de permanência tanto na escola como na sala de aula, com metodologias específicas para portadores do TEA, sem uma preocupação de inclusão, foi acontecendo. Na escola nenhum dos profissionais que estão envolvidos com ela tem conhecimento de métodos específicos desenvolvidos com crianças autistas. Foi se fazendo conforme o andar do “barco”, experimentando, dando o tempo necessário a Jasmim para que ela pudesse se autoconhecer. Este processo não tem fim, é contínuo sendo necessário que continue ocorrendo durante todo tempo de sua permanência na escola, deve ser intenso.

No caso de famílias com condições sociais menos favorecidas, a escola muitas vezes é o único local que estes sujeitos frequentam, e é na escola que se deposita toda a expectativa dos pais. Claro que a escola não tem condições

de suprir todas as necessidades de um sujeito autista, no entanto pode contribuir em muito. Seria melhor se dispuséssemos na rede pública de ensino de profissionais suficientes para um acompanhamento fonoaudiológico, psicológico, psicopedagógico, entre outros tantos, assim como professores especializados, no entanto não podemos cruzar os braços, como fazem a maioria dos governos. Precisamos receber e incluir estas crianças, num processo que envolva toda a comunidade escolar, e não apenas como mais uma criança na lista de chamada.

Neste processo de inclusão ficou muito nítida também a importância dos monitores para acompanharem estes sujeitos na escola. A Jasmim e o Marcos possuem monitores, o Bernardo não. Estes profissionais necessitam também ter uma formação mínima para estarem junto destas crianças, precisam acima de tudo gostarem do que estão fazendo, precisam se acoplar com estes sujeitos. Posso falar aqui principalmente dos dois monitores que acompanharam a Jasmim nos dois anos de escola dela, o quanto estas pessoas foram importantíssimas neste processo de autorreconhecimento dela e também de sua inclusão na escola.

O Bernardo apesar do pouco tempo que convivemos, demonstrou o quanto um processo de inclusão se não for bem planejado, pode ser traumático para uma criança. Muitas foram às vezes que ele não queria ir para a escola e isto pode ter se refletido também durante a pesquisa, já que ele participou de apenas seis encontros. Por outro lado percebi também algumas questões de cunho religioso, mas que prefiro não abordar neste trabalho, por se tratar de escolhas familiares.

Tudo o que vivemos durante a pesquisa, foi resultado de uma intensidade, de ruídos disparados a todo o momento que estávamos juntos e também da escuta destes sujeitos. Neste processo muito do que se alcançou foi fruto da pesquisa, do olhar implicado do pesquisador, do envolvimento das escolas, do acoplamento estrutural (MATURANA; VARELA, 2001, p.112) que se estabeleceu neste período. No entanto, muito também foi do processo da “deriva natural” (MATURANA; VARELA, 2001, p.130), ou seja, do processo de evolução, resultante da invariância da *autopoiesis* e da adaptação dos sujeitos através do acoplamento dos mesmos com mundo que estão inseridos e dos

ruídos que estão submetidos. Isto é a ontoepistemogênese, ou seja, conhecemos, aprendemos e vivemos de maneira inseparável.

O que difere nossa abordagem dos comportamentalistas, que trabalham pouco a questão da subjetividade, já que priorizam a repetição o que não favorece as sinapses, é que trabalhamos priorizando a subjetividade de cada sujeito, com um olhar singular sem esquecer o todo. No nosso caso trabalhamos com as questões da neuroplasticidade e da auto-organização. Este é o nosso diferencial e que fica bem claro nesta pesquisa, como se pode perceber na escrita da Mãe do Marcos ao final de nossos encontros:

> ...O trabalho, comprometimento e empenho de todos na preparação das atividades, juntamente com o projeto da meditação que eu participo, trouxeram resultado positivo e significativo no desenvolvimento do Marcos que está mais curioso, alegre, tolerante e querendo manusear aparelhos eletrônicos: câmera fotográfica, tablet, computador e até está ligando e atendendo meu telefone... (G.J., 25/11/15)

Um sujeito ao se acoplar com um equipamento técnico transforma-se, modifica-se devido a sua interação com o mesmo e com o ambiente que está inserido. As modificações cognitivas, subjetivas, além das fisiológicas e anatômicas entre outras, acontecem junto com o processo de viver - ontoepistemogênese. O Marcos se transformou muito durante o projeto. Era nítido em cada encontro as modificações que íamos percebendo. Ficou mais autônomo, fazia suas escolhas, mesmo que às vezes repetidas, mas que não aconteciam no início da pesquisa, quando ele apenas cumpria minhas ordens. Com o passar do tempo, ao entrar na sala ele escolhia o que queria fazer, muitas vezes não querendo o que estava sendo proposto, exercia as suas escolhas, contemplava as suas vontades. Tudo isto também passou a acontecer em casa, segundo os relatos da mãe.

Neste trabalho descrevemos estas transformações que através do acoplamento do Marcos, do Bernardo e da Jasmim, colaboraram também para que houvesse uma mudança no comportamento dos mesmos, apesar de nossa abordagem não ser comportamentalista. Assim podemos apontar para estas mudanças como decorrentes da plasticidade cerebral, das sinapses, que ocorreram durante todo o processo e que favoreceram a auto-organização destes sujeitos.

Tanto nas observações feitas durante a pesquisa, quanto no relato dos pais dos sujeitos, ficou evidente também uma mudança no humor das crianças. A questão das frustrações, quando o *iPad* não estava disponível ou quando eles não encontravam o jogo desejado,foi sendo superada. Nos primeiros encontros isto incomodava, desestruturava as crianças, porém com o andamento da pesquisa, eles foram ficando mais tolerantes, foram se complexificando e passaram a lidar melhor com estas questões. Isto refletiu também na rotina diária deles.

A Jasmim que ao chegar à escola apenas se arrastava pelo chão, hoje está explorando todos os ambientes. Ela sobe e desce as escadas sozinha, anda pelos corredores, entra nas salas de aula, perdeu o medo da sirene que anuncia a troca dos períodos, sorri quando interage com seus pares e já balbucia algumas poucas palavras entre tantas coisas que muitas vezes passam despercebidas e que nos damos conta com o tempo. Em casa conforme relato da mãe, hoje ela já dorme sozinha, o que antes não ocorria e já pega as bolachas que ficam dispostas em um recipiente sobre a mesa quando está com fome. É um processo de autonomia que está em pleno desenvolvimento.

Com relação ao uso do equipamento técnico, foi possível perceber durante o andamento da pesquisa, também uma maior autonomia dos sujeitos no que se refere ao manuseio do *iPad*. O acoplamento tecnológico propiciou uma nítida melhora na motricidade fina dos sujeitos, já que os toques na tela do equipamento foram ficando cada vez mais sutis. Além disso, as expressões faciais de satisfação a cada desafio do jogo que ia sendo superado, ou até mesmo a de frustração quando o jogo acabava, foram sofrendo modificações. O que num primeiro momento parecia não fazer sentido, logo já despertava estados de satisfação ou até mesmo de raiva quando algo não acontecia como planejado.

Outra questão muito importante é que foi possível perceber modificações em relação à fala dos sujeitos. A fala passou a aparecer depois de certo tempo. Nos primeiros encontros as crianças apenas jogavam e com o decorrer da pesquisa passaram a interagir com o jogo, seja através de palavras ou até mesmo da repetição dos sons emitidos pelos *games*.

Duas questões se evidenciaram muito nesta pesquisa. Primeiro foi a questão do desafio e a segunda a intensidade. A combinação destes dois fatores se mostrou muito importante para que os autistas possam ir além de um comportamento restrito e repetitivo, como sugere a maioria das bibliografias. Estas crianças apresentam enormes possibilidades e não devem correr o risco de terem suas vidas restritas a um diagnóstico e a terapias comportamentalistas, ou ficarem restritos a repetições, caso contrário, terão seu processo de ontoepistemogênese prejudicado.

Neste curto espaço de tempo que convivemos na pesquisa, inúmeras modificações ocorreram tanto nas crianças quanto neste pesquisador. Até o momento da apresentação deste trabalho outras tantas irão ocorrer, pois vivemos no fluxo da vida que é contínuo, que é potente, que nos possibilita a arriscarmo-nos por caminhos ainda não conhecidos. Desta forma, esta pesquisa oportunizou traçar novos horizontes para concebermos o ser humano como um ser capaz independente de suas dificuldades e habilidades. Tudo o que está escrito nestas linhas que por hora se findam, nada mais é do que a descrição da vida, é conhecer, é viver.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. A.; TEODORO, M. L. M. Família e Autismo: Uma Revisão da Literatura. *Contextos Clínicos*, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 133-142, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://goo.gl/zBwdTK>. Acesso em: 17 mai. 2015.

ACKERMAN, D. *A Natural History of the Senses*. New York: Vintage Books, 1990.

AGAMBEN, G. *Infância e História:* destruição da experiência e origem da história. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

ASA – Desenvolvido pela Autism Society of America. Apresenta informações sobre o autismo. Disponível em: <www.autism-society.org>. Acesso em: 02 jul. 2014.

ATLAN, H. *Entre o cristal e a fumaça.* Rio de Janeiro: Zahar, 1992.

BARROS, L. P. de; KASTRUP, V. Cartografar é acompanhar processos. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, Liliana da (Org.). *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p.52-75.

BARROS, R. B. de; PASSOS, E. Diário de bordo de uma viagem-intervenção. In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da (Org.). *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade.* Porto Alegre: Sulina, 2009. p.172-200.

BARTH, C., PASSERINO, L. M.; SANTAROSA, L. M. C. Descobrindo emoções: software para estudo da teoria da mente em sujeitos com autismo. *Renote*, Porto Alegre, v.3, n.1, mai. 2005. Disponível em: <http://goo.gl/SZfRWo>. Acesso em: 17 jul. 2014.

BAUM, C.; MARASCHIM, C. Explorando “Arkham Asy lum”: sobre vídeo game e aprendizagem inventiva. *Revista Polis e Psique*, Porto Alegre, v.1, n.2, p.32-42, 2011. Disponível em: <http://goo.gl/ogGfv1>. Acesso em: 18 ago. 2015.

BAUM, C.; MARASCHIM, C. Videogames como objetos interessantes ao estudo da cognição. *Revista Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v.21, n.2, p.254-273, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://goo.gl/mm4NfS>. Acesso em: 18 ago. 2015.

BAUMAN, Z. Modernidade Líquida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BEAR, M.F.; CONNORS, B. W. *Neurociências:* Desvendando o Sistema Nervoso. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BERGSON, H. *Matéria e memória:* Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

BOUYER, G. C. A “nova” Ciência da Cognição e a Fenomenologia: Conexões e emergências no pensamento de Francisco Varela. *Ciências e Cognição*, Rio de Janeiro, v. 7, mar. 2006. Disponível em: <http://goo.gl/pdU5o1>. Acesso em: 06 Nov. 2015.

BOMTEMPO, E. *Brincando se aprende: uma trajetória de produção científica*. São Paulo, 1997. Tese de Livre - Docência – não publicada - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

BOSA, C. Autismo: atuais interpretações para antigas observações. In: BAPTISTA, C. R. & BOSA, C. (Org.). *Autismo e educação.* Porto Alegre: Artemed, 2002. p. 21-39.

BOSA, C. A. Autismo: intervenções psicoeducacionais. *Revista Brasileira de Psiquiatria,* Rio de Janeiro, v.28, p. 47-53, 2006. Disponível em: < http://goo.gl/HSXiBP>. Acesso em: 11 nov. 2015.

BRASIL, Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <http://goo.gl/Cjf9Vx>. Acesso em: 30 mar. 2015.

BROUGÈRE, G.. *Jogo e educação.* Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BROWN, S. L. *Play*: How it Shapes the Brain, Opens the Imagination, and Invigorates the Soul. New York: Avery, 2009.

BRUNO, A. R. Aprendizagem integradora e a didática online: contribuições para a formação do educador.In: III Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, 2008, Cáceres. *Anais on-line*, Cáceres, 2008, p. 1-17. Disponível em: <http://goo.gl/mJ9mAi>. Acesso em: 11 ago. 2014.

CABRERA, T. Musicoterapia y Pediatría. *Revista Peruana de Pediatría*, Lima, Peru, p.54-55, jan./abr. 2005. Disponível em: <http://goo.gl/EGn80b>. Acesso em: 15 jul. 2015.

CAILLOIS, R. *Os jogos e os homens:* a máscara e a vertigem. Lisboa: Cotovia, 1990.

CAPRA, F.; LUISI, P. L. *A visão sistêmica da vida*: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. São Paulo: Cultrix, 2014.

CARTER, R. *O livro do cérebro.* Rio de Janeiro: Agir, 2012.

CAVALCANTI, A. E. *Construções e desconstruções.* São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.

CHATEAU, J. *O jogo e a criança.* São Paulo: Summus, 1987.

CRAWFORD, C. *The art of computer game design*. New York: McGraw-Hill/Osborne Media, 1982.

DAMÁSIO, A. O mistério da consciência. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

_____. Fundamental Feelings. *Nature*, [s.l.], n. 413, p.781, Out. 2001.

_____. *Em busca de Espinosa:* prazer e dor na ciência dos sentimentos. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *Mil Platôs*: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Ed.34, 1995.

DSM-5 – *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5ª ed*. Disponível em: <www.dsm5.org>. Acesso em: 29 jun. 2014.

DUPUY J-P. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: UNESP, 1996.

ERTHAL, A. A. Touch screen: a reprogramação das sensorialidades numa perspectiva tridimensional. *Revista Contemporânea*. Rio de Janeiro, v.6, n.3, 2008. Edição Especial. Disponível em: <http://goo.gl/OcEaP5>. Acesso em: 12 ago. 2015.

ERTHAL, A. A. *A cultura touch screen comunicação tátil e sensorialidades.* 2009, 90 f. Dissertação, Programa de pós-graduação em comunicação – Mestrado e Doutorado – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

ESPINOSA, B. Ética. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

FAVERO, M. Â. B.; SANTOS, M. A. dos. Autismo infantil e estresse familiar: uma revisão sistemática da literatura. *Psicologia: Reflexão e Critica*, Porto Alegre, v.18, n 3, p.358-369, dez. 2005. Disponível em: <http://goo.gl/eyVlJR>. Acesso em: 02 jul. 2014.

FREUD, S. *Escritores criativos e devaneio*. Rio de Janeiro: Imago, 1969.

GADIA, C. Aprendizagem e Autismo. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S.*Transtornos da Aprendizagem Abordagem Neurobiológica e Multidiciplinar.* Porto Alegre: Artmed, 2006. p.423-433.

_____. Autismo em debate. Entrevistadora: Sonia Sebenelo. Entrevista concedida a Sociedade de Psicologia do Rio Grande do Sul em 25 set. 2012. Disponível em <http://goo.gl/r1ZHex>. Acesso em: 26 out. 2015.

GAUDERER, C. *Autismo e outros atrasos do desenvolvimento* – uma atualização para os que atuam na área: do especialista aos pais. Brasília: Corde, 1993.

_____. *Autismo e outros atrasos do desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Revinter, 1997.

GEE, J. P. *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan, 2003.

GÓIS, C. W. L. *Biodança* - Identidade e Vivência. Fortaleza: Ed. Instituto Paulo Freire, 2002.

GRANDIN, Temple. *Mulher consegue vencer autismo com máquina do abraço nos EUA.* Programa Globo Reporter, Exibido em 05/11/2010. Disponível em: <http://goo.gl/WvdtZD>. Acesso em: 12 jul. 2015.

HEIDEGGER, M. *A caminho da linguagem*. Petrópolis: Vozes, 2003.

HENRIOT, J. *Le Jeu.* Paris: Synonyme – S.O.R., 1983.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens:* o jogo como elemento da cultura.São Paulo: Perspectiva, 1990.

KATHRYN, E. *Autismo.* Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

KELLER, D. S. *Na ponta dos dedos: reflexões complexas entre cibernética e aprendizagem de crianças autistas*. 2013. 58 f. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2013.

KOHAN, W. O. A infância da educação: o conceito devir-criança. In: _____. *Lugares da infância: filosofia.* Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

KOPFLER, E; OSTERWEIL, S; SALEN, K. *Moving learning games forward*. Cambridge: The Education Arcade - MIT, 2008. Disponível em: <http://goo.gl/NCZAit>. Acesso em: 8 ago. 2014.

LAMEIRA, A. P.; GAWRYSZEWSKI, L. G.; PEREIRA JR., A. Neurônios espelho. *Psicologia USP*,São Paulo, v.17, n.4, p.123-133, out. 2006. Disponível em: <http://goo.gl/dgXDHy>. Acesso em: 25 ago. 2014.

LATOUR, B. *Jamais fomos modernos*. São Paulo: Ed. 34, 2000.

LEVIN, E. *A infância em cena* - Constituição do sujeito e desenvolvimento psicomotor. Petrópolis: Vozes, 1997.

LEVIN, E. *La experiência de ser niño*. Plasticidad simbólica. Buenos Aires: Nueva Visión, 2011.

MACHADO, M. M. *A poética do brincar.* São Paulo: Edições Loyola, 2004.

MAROCCO, V. *Sujeitos com autismo em relações: educação e modos de interação.*2012, 159 f. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado e Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MATTAR, J. *Games em educação*: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

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

_____. *De máquinas e seres vivos:* autopoiese – a organização do vivo. Porto Alegre: Artes médicas, 1997.

_____. *Emoções e linguagem na educação e na política.* Belo Horizonte: UFMG, 1998.

MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Fontes, 1999.

MONTAGU, A. *Tocar*: O significado humano da pele. São Paulo: Summus, 1988.

MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo.* Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

_____. *Problema epistemológico da complexidade*. Portugal: Europa-América, 1983.

NICOLELIS, M. *Para muito além de nosso eu*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

NIETZSCHE, F. W. O livro do filósofo. São Paulo: Centauro, 2001.

OLIVEIRA, Clara Costa*. A educação como processo auto-organizativo.* Fundamentos teóricos para uma educação permanente e comunitária. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

PASSOS, E.; BARROS, R. B. Complexidade, transdisciplinaridade e produção de subjetividade. In: FONSECA, T. M. G.; KIRST, P. G. (Org.). *Cartografias e devires. A construção do presente.* Porto Alegre, 2003, v. 1, p. 81-89.

_____. A cartografia como método de pesquisa-intervenção In: PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. da (Org.). *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2009. p.17-31.

PAULON, S. M.; ROMAGNOLI, R. C. Pesquisar, intervir, cartografar: melindres e meandros metodológicos. *Estudos e pesquisas em psicologia*. v.10, n.1, p.85-102, jan./abr. 2010. Disponível em: <http://goo.gl/7bghEp>. Acesso em: 17 set. 2015.

PELLANDA, N. M. C. Construção de onto-epigênese na perspectiva da complexidade: um desafio para epistemólogos e educadores. In: CONGRESSO DA ANPED, 2006, Caxambú. *Anais*. Caxambú: ANPED, 2006. p.1-17.

_____. *Maturana & Educação.* Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

_____. Leitura e Complexificação. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 16, 2007, Campinas. *Anais*. Campinas: Unicamp, 2007. p.1 - 9. Disponível em:<http://goo.gl/4KcBdT>. Acesso em: 24 mai. 2015.

PELLANDA, N.M.C.; BOETTCHER, D. M. A construção de um projeto de pesquisa na perspectiva da complexidade. *Reflexão e Ação*, Santa Cruz do Sul, v.21, n.2, p.274-289, jul./dez. 2013. Disponível em: <http://goo.gl/VLM0Nw>. Acesso em: 15 jul. 2014.

PEREIRA, Vinicius Andrade. G.A.M.E.S. 2.0 – Gêneros e Gramáticas de Arranjos e Ambientes Midiáticos Mediadores de Experiências de Entretenimento, Sociabilidades e Sensorialidades. XVII ENCONTRO DA COMPÓS, 2008, São Paulo. *Artigo*. São Paulo: UNIP, 2008.

PINHO, A.M.M. de. O Horizonte da categoria vivência na atuação comuitária. In: MENEZES, A. L. T de, PINHO, A.M.M. de. *A arte e a vivência na psicologia comunitária e na educação popular.* Curitiba: CRV, 2014.

PRENSKY, M. *What Kids Learn That's POSITIVE From Playing Video Games.* 2002. Disponível em: <http://goo.gl/fqibHo>. Acesso em: 8 ago. 2014.

PRIGOGINE, I. *Tan solo una ilusión?* Barcelona: Metatemas, 2004.

RIZZOLATTI, G.; FOGASSI, L.; GALLESE, V. Espelhos na Mente. *Scientific American*, New York, v. 55, p.44-51, 2006. Disponível em: <http://goo.gl/emGBN5 >. Acesso em: 18 ago. 2015.

ROLLAND, J. Doença crônica e o ciclo de vida familiar. In: CARTER, B.; McGOLDDRICK, M. *As mudanças no ciclo de vida familiar.* Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 373-92.

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L; RIESGO, R. S. *Transtornos de aprendizagem*: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SAFRANSKI, R. *Nietzsche, biografia de uma tragédia*. São Paulo: Geração Editorial, 2001.

SANTAELLA, L.*Corpo e comunicação*: sintoma da cultura. São Paulo: Paulus, 2004.

_____. *A ecologia pluralista da comunicação*: conectividade, mobilidade, ubiquidade. São Paulo: Paulus, 2010.

SCHWARTZ, G. *Brinco, logo aprendo*: educação, videogames e moralidades pós-modernas. São Paulo: Paulus, 2014.

SERRES, M. *Os cinco sentidos*: filosofia dos corpos misturados. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

SILVA, S. G. Para uma neurobiologia do eu: uma contribuição às teorias da subjetividade. *Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental*, São Paulo, v.13, n.1, p.71-86, mar. 2010. Disponível em: <http://goo.gl/sqL9Ba>. Acesso em: 25 set. 2015.

SPROVIERI, M. H. S.; ASSUMPCAO JR., F. B. Dinâmica familiar de crianças autistas. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, São Paulo, v.59, n.2A, p.230-237, jun. 2001. Disponível em: <http://goo.gl/Cki0Lv>. Acesso em: 30 jun. 2014.

SQUIRE, K. D. From content to context: Videogames as designed experiences. *Educational Researcher*, London, v.35, n.8, p.19-29, nov. 2006. Disponível em: <http://goo.gl/FPe4Ng>. Acesso em: 6 jun. 2015.

STIGE, B. *Culture-centered music therapy*. Gilsum: Barcelona Publishers, 2002.

SUTTON-SMITH, B. *Toys as Culture*. New York: Gardner Press, 1986.

TEILHARD DE CHARDIN, P. *L´Avenir de L`Homme*. Paris: Seul, 1959.

VARELA, F. Entrevista concedida a Rogério da Costa. In: COSTA, R. (Org.). *Limiares do Contemporâneo.* São Paulo: Escuta, 1993. p. 73-97.

_____. *Conhecer, as ciências cognitivas, tendências e perspectivas.* Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

_____.*Etica y Accion.* Chile: Dolmen, 1996.

_____. O Cérebro Não é um Computador: não podemos entender a cognição se a abstrairmos de sua encarnação. *La Recherche*, Paris, n. 308, p. 109-112, 1998.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. *A mente incorporada:* ciências cognitivas e experiência humana. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VASE, D. *O umbigo e a voz:* Psicanálise de duas crianças.São Paulo: Loyola, 1977.

VASQUES, C.K. *Alice na Biblioteca Mágica: uma leitura sobre o diagnóstico e a escolarização de crianças com autismo e psicose infantil.*2008, 195 f. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado e Doutorado – Universidade Federal do Rio Grando do Sul, Porto Alegre, 2008.

VON FOERSTER, H. *Las semillas de la cibernetica*: obras escogidas. Barcelona: Gedisa, 1996.

_____. *Understandingunderstanding.* New York: Sprirng, 2003.

WING, L. *La educación del ninõ autista* – guia para lós padres y maestros. Buenos Aires: Ediciones Paidos, 1981.

WINNICOTT, D. W. *Playing and reality*. New York: Routledge, 2005.

WODKA, E. L.; MATHY, P.; KALB, L. Predictors of Phrase and Fluent Speech in Children With Autism and Severe Language Delay. *Pediatrics*, v.131, n.4, abr. 2013. Disponível em: <http://goo.gl/mPvKT4>. Acesso em: 19 out. 2015.

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

CAEE 45352315.9.0000.5343

A ontoepistemogênese de sujeitos autistas através da utilização de tecnologias *touch screen*

Este projeto de pesquisa tem como foco de investigação, as possibilidades de construção do ser e do conhecer em sujeitos autistas através da utilização do *iPad* (dispositivo eletrônico com tela sensível ao toque) através da utilização de jogos e aplicativos disponíveis para esta tecnologia.

Como objetivos deste projeto de pesquisa irei investigar as possibilidades que os jogos e aplicativos eletrônicos oferecem para a aprendizagem destes sujeitos diagnosticados com autismo, desenvolvendo atividades apostando na plasticidade cerebral.

Este tipo de atividade não apresenta riscos evidentes aos participantes, porém caso algum desconforto possa ocorrer em virtude dos jogos, do ambiente ou em relação ao próprio Transtorno do Espectro Autista - TEA, os mesmos serão redefinidos e/ou cessados no momento que o sujeito apresentar algum incômodo ou descontrole.

Os encontros ocorrerão no período de 04 de agosto a 03 de novembro do ano de 2015, totalizando 14 semanas. Cada encontro terá a duração de 45 minutos, onde os sujeitos serão convidados a jogarem e utilizarem aplicativos disponíveis no *iPad*. A escolha dos jogos e aplicativos será feita pelos sujeitos de forma livre, e/ou sugerido pelo pesquisador. Os encontros serão gravados (áudio e vídeo), para que posteriormente possam ser assistidas as imagens pelo pesquisador, com a finalidade de acompanhar e perceber as emoções disparadas pelos sujeitos durante os encontros.

Este projeto de pesquisa não possui financiadores e servirá como parte integrante da conclusão do curso de Mestrado em Educação do pesquisador.

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, declaro que autorizo a participação de meu filho (a) neste projeto de pesquisa, pois fui informado, de forma clara e detalhada, livre de qualquer forma de constrangimento e coerção, dos objetivos, da justificativa, dos procedimentos que meu filho(a) será submetido, dos riscos, desconfortos e benefícios, assim como das alternativas às quais poderia ser submetido, todos acima listados. Declaro também que autorizo a gravação do áudio e do vídeo dos encontros para a análise e geração dos dados da pesquisa.

Fui, igualmente, informado:

- da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida a cerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa;
- da liberdade de retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação de meu cuidado e tratamento;
- da garantia de que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins científicos vinculados ao presente projeto de pesquisa;
- do compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a minha vontade em continuar participando;
- da disponibilidade de tratamento médico e indenização, conforme estabelece a legislação, caso existam danos a minha saúde, diretamente causados por esta pesquisa;

O Pesquisador Responsável por este Projeto de Pesquisa é Luiz Elcides Cardoso da Silva (Fone 51-9668739), sendo o mesmo orientado pela Dra. Nize Maria Campos Pellanda (51-81167791).

O presente documento foi assinado em duas vias de igual teor, ficando uma com o voluntário da pesquisa ou seu representante legal e outra com o pesquisador responsável.

O Comitê de Ética em Pesquisa responsável pela apreciação do projeto pode ser consultado, para fins de esclarecimento, através do telefone: 051 3717 7680.

Data __ / __ / ____

_____	_____	_____
Nome do Paciente ou Voluntário	*Nome Responsável Legal*	*Nome do responsável pela obtenção do presente consentimento*
_____	_____	_____
Assinatura do Paciente ou Voluntário	*Assinatura do Responsável Legal*	*Assinatura do responsável pela obtenção do presente consentimento*

Autorização de Gravação de Áudio e Vídeo dos encontros

Eu,_____, responsável legal pelo paciente voluntário desta pesquisa, _____,declaro também que **autorizo a gravação do áudio e do vídeo dos encontros** para a análise e geração dos dados da pesquisa.

Data __ / __ / ____

_____

Assinatura do Responsável Legal

ANEXO B – Diários de Bordo

ANEXO C – Gravações dos encontros