

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

Daiane dos Santos Keller

NA PONTA DOS DEDOS: REFLEXÕES COMPLEXAS ENTRE CIBERNÉTICA E
APRENDIZAGEM DE CRIANÇAS AUTISTAS

Santa Cruz do Sul
2013

Daiane dos Santos Keller

**Na ponta dos dedos: reflexões complexas
entre cibernética e aprendizagem de crianças autistas**

Esta dissertação foi submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado; Área de Concentração em Aprendizagem, Tecnologia e Linguagens na Educação, 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. Mônica Elisa Dias Pons
Professora Co-orientadora - UFSM

Dra. Ana Luisa Teixeira de Menezes
Professora Examinadora – UNISC

Dra. Newra Tellechea Rotta
Professora Examinadora – UFRGS

Santa Cruz do Sul
2013

Para meus pacientes e seus pais.

AGRADECIMENTOS

É chegada a hora de agradecer. Nada melhor de se fazer, especialmente após um trabalho árduo e cheio de expectativas e responsabilidades. A trajetória até aqui percorrida não foi fácil, mas foi e tem sido linda, cheia de afetos, desejos e vontade de contribuir a fundo com cada criança que chega ao meu consultório. Por isso, agradecer de início, aos pais dos meus pacientes, que entregam seus filhos ao atendimento e abraçam comigo a busca pela qualidade de vivências, é fundamental nesse momento. Obrigado, queridos pais!

Incentivo da minha família, sempre tive. Meus pais, Laudir e Mariza, sabem o quanto eu os admiro. Uma vez meu pai disse: “O melhor bem que posso te proporcionar é conhecimento, minha filha, pois nunca vão te tirar o que tu sabes”. Ele tem toda razão. A cada processo de complexificação um movimento cognitivo e afetivo é desencadeado.

Meu irmão Rodrigo, uma pessoa pra lá de especial, que me ajuda, me ouve e me incentiva em todos os momentos. Ser tua irmã é um grande orgulho para mim.

Meu marido Carlos. Sem ele este estudo não seria o mesmo. Teu incentivo e todo teu desprendimento em relação a teu trabalho para me ajudar, para me levar nos dias de chuva e cerração até a universidade me impulsionaram cada vez mais a acreditar na pesquisa e seguir estudando. Nos conhecemos há bastante tempo e temos uma relação de muito carinho e respeito, ao longo desses 14 anos em que estamos juntos. Te admiro cada vez mais! E o melhor presente que ganhamos nesse nosso relacionamento é nossa querida e amada filha Larissa. Ela é fantástica, uma menina encantadora que nos mobiliza a cada dia. Obrigado, Carlos. Te amo e admiro muito o conceito de família que estamos construindo juntos.

Ao grupo de pesquisa GAIA. Todos abraçaram comigo o objetivo da pesquisa e, agora, partimos para uma nova etapa de estudos juntos. A cada pesquisador, muito obrigado!

Minha querida orientadora Nize. Dizem por aí que o orientador tem a fama de desorientar seu aluno, o que não é uma inverdade. No entanto, a Nize faz isso de forma tão afetuosa que não me senti fraca em nenhum momento. Teu cuidado

comigo é tão grande e significativo que serei eternamente grata. Não é qualquer orientador que pede que o aluno mande um torpedo para avisar que chegou bem após a viagem de retorno. Isso é coisa de mãe, que cuida, que protege... Nossa sintonia foi tão grande que foi você que sentiu e que, numa roda de conversa entre colegas e professores, chegou bem perto de mim, olhou em meus olhos e disse: “Daia, tu estás grávida?”. E não é que estava mesmo!? Ser mãe sempre foi um sonho. Estávamos planejando esse momento e deixamos que o fluxo do viver agisse, e foi no meio do Mestrado que a Larissa nasceu e tem me mostrado o fantástico mundo que é ser mãe, ser mulher, ser profissional, ser eu...

Pessoas especiais:

Lizete e Mônica, companheiras de pesquisa de todas as horas.

Dona Seloi, a pessoa que escolhi para me ajudar a cuidar da Larissa. Ela tem sido um ponto de apoio e a agradeço sempre pelo carinho e dedicação com nossa pequena garotinha.

À equipe do Educentro, Paula, Marluce e Carol, minhas colegas de trabalho. Sem o apoio de vocês tudo seria mais difícil.

À minha sogra. Dizem por aí que cada um tem a sogra que merece. Pois sou uma pessoa de muita sorte: minha sogra é uma grande amiga. Obrigado, D. Vilma, pelo apoio e incentivo sempre!

Tia Lena, Roberta e Gabriela. Mesmo longe, sei do carinho de vocês e o quanto torcem por mim. Valeu!

Obrigado pessoal... Tudo isso sou eu, quanto quis, quanto não quis... Tudo isso me forma... (Fernando Pessoa)

Isto sabemos.
Todas as coisas estão ligadas,
como o sangue
que une uma família...

Tudo o que acontece com a Terra,
acontece com os filhos e filhas da Terra.
O homem não tece a teia da vida;
ele é apenas um fio.
Tudo o que faz à teia,
ele faz a si mesmo.

TED PERRY

RESUMO

O fio condutor desta pesquisa iniciou com o fazer psicopedagógico da pesquisadora, que atua com crianças autistas. A partir dessa práxis, mobilizou-a entender as implicações profundas em termos cognitivos, subjetivos, emocionais e neurofisiológicos na relação cibernética proporcionada pela tecnologia *touch*. Podemos dizer que o maior obstáculo enfrentado pelo Transtorno do Espectro do Autismo é a dificuldade de comunicação e interação. Estereotípias, tais como a repetição de movimentos, são queixas frequentes dos familiares. O foco desta pesquisa é o acoplamento do sujeito autista ao objeto técnico, desencadeando processos cognitivos e afetivos. O quadro teórico que sustenta esta pesquisa traz a complexidade para o entendimento do processo cognitivo/afetivo. A “complexificação pelo ruído”, de Henri Atlan (1992), e a inseparabilidade do conhecer/subjetivar-se, pressuposto da teoria da “biologia do conhecer”, de Humberto Maturana e Francisco Varela (1980), configuram a trama básica para o entendimento das emergências. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, uma vez que propõe trabalhar com os aspectos subjetivos como uma dimensão inseparável de todo processo cognitivo. Os dados gerados são tratados através da ideia de mobilização interna a partir do ruído e do conceito de *autopoiesis* desenvolvido pela “biologia do conhecer”, sendo que em ambos há o princípio de auto-organização. Partindo desses estudos, a questão do tato é destacada, pois algo muito instigante é disparado a partir do toque na tela: o sistema háptico entra em ação e mecanismos neurofisiológicos são acionados. As transformações cognitivas demonstram maior habilidade de superar os níveis de dificuldades dos aplicativos, fazendo diferentes relações entre eles. Entender a cognição de forma ampliada é um caminho que apenas começa nesse paradigma da complexidade *versus* o autismo.

Palavras-chave: cognição, subjetividade, *iPad*, complexidade e autismo.

ABSTRACT

The thread of this research began with the making of educational psychology researcher who works with autistic children. From this practice, she was mobilized to understand the profound implications in cognitive, subjective, emotional and neurophysiologic terms in the relationship with the touch technology. We can say that the biggest obstacle faced by Autism Spectrum Disorder is the difficulty of communication and interaction. Stereotypes, such as the repetition of movements are frequent complaints of relatives. The focus of this research is the coupling of the autistic subject to the technical object, triggering cognitive and affective processes. The theoretical framework that underpins this research brings complexity to the understanding of the cognitive / affective process. The "complexity from noise", Henri Atlan (1992), and the inseparability of knowing / subjectively It is the assumption of the theory of "biology of cognition", Humberto Maturana and Francisco Varela (1980), constitute the basic plot for understanding emergencies. This is a qualitative research, since proposes to work with the subjective as an inseparable dimension of the whole cognitive process. The data generated are handled through the idea of internal mobilization from the noise and the concept of autopoiesis developed by "biology of cognition", and in both there is the principle of self-organization. Based on these studies, the issue of touch is highlighted as something very exciting is triggered from the touch screen: the haptic system kicks in and neurophysiologic mechanisms are triggered. The transformations demonstrate greater cognitive ability to overcome the difficulty levels of applications, making different relationships between them. Understand cognition in a broad way is a path that starts just this complexity paradigm versus autism.

Keywords: cognition, subjectivity, iPad, complexity and autism.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	60
ANEXO 2 Autorização Comitê de Ética	61
ANEXO 3: Entrevista Jornal Gazeta do Sul	62

LISTA DE VÍDEOS

ANEXO 4: Vídeo com cenas gerais da pesquisa de campo	63
ANEXO 5: Vídeo realizado pela família do menino B	63
ANEXO 6: Reportagens para a UNISC TV	63

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 APRENDENTE DE SI	15
2 AUTISMO	27
3 NA PONTA DOS DEDOS: reflexões complexas entre cibernética e aprendizagem de crianças autistas	30
4 CAMINHOS E DEVIRES COM O <i>iPAD</i>.....	37
5 PRÁXIS METODOLÓGICA	39
5.1 Questões de pesquisa	39
5.2 Geração de dados	43
5.3 Tratamento dos dados: trans/forma/ação.....	46
6 PERSPECTIVAS	54
REFERÊNCIAS	57
ANEXOS	59

INTRODUÇÃO

Há três anos surgiu no mercado digital o *iPad*, um dispositivo com tela sensível ao toque que foi logo apropriado por crianças de todas as idades, com implicações profundas em termos cognitivos, subjetivos, emocionais e neurofisiológicos. Diante de tais emergências, essa pesquisa busca entender o que vem acontecendo em termos de ressonância com o sistema orgânico, cognitivo e subjetivo humano. Nesse sentido, investiga-se esta interação cibernética proporcionada pelo *iPad* com crianças que apresentam o Transtorno do Espectro do Autismo.

A modernidade, ao criar uma ciência racional na qual o pensamento antecede a realidade, procedeu a uma simplificação que violentou a própria realidade. Essa violência tem tido até hoje para nós, humanos, implicações epistêmicas, ontológicas, sociais e éticas da maior importância. Nessa perspectiva, o conhecimento passa a ser compreendido como a representação de algo que está fora de nós e que captamos racionalmente. Sujeito e objeto cindem-se numa ruptura profunda. O sujeito vivo, concreto, que sofre e se alegra, que se emociona e sente desaparece da ciência para dar origem a um sujeito abstrato de pura consciência, capaz de distanciar-se de forma neutra da realidade ao estudá-la. Essa atitude foi se consolidando e configurou uma cultura que teve como produtos uma ciência simplificadora que não dá conta de objetos complexos e uma crise existencial sem precedentes na história da humanidade.

A interação de crianças diagnosticadas como autistas com as máquinas digitais tem nos *tablets*, dispositivos com telas sensíveis ao toque, aspectos muito importantes para serem pensados em relação ao tratamento psicopedagógico das mesmas. O autismo, que é um transtorno do desenvolvimento infantil, tem como uma característica importante a dificuldade de comunicação e de interação. E, como sabemos, comunicação e interação estão profundamente ligadas à cognição. Atualmente as abordagens sobre cognição apresentam forte tendência de apostar na neuroplasticidade do cérebro. Ou seja, pesquisas cada vez mais numerosas e sofisticadas em neurociências estão mostrando a grande capacidade que o cérebro tem para se reconfigurar com diferentes aprendizados.

O que reforçou ainda mais a disposição de iniciar esta pesquisa foi o estado da arte em relação à abordagem do autismo, ainda praticada de uma forma em que preponderam características que considero dentro de parâmetros cartesianos, em razão da linearidade, do determinismo e da rigidez de certas posturas. Ora, os métodos que continuam a ser usados na abordagem do Espectro do Transtorno Autista ignoram, de modo geral, os avanços da ciência da complexidade e, mais especificamente, desconsideram algo fundamental nas pesquisas das neurociências: a questão da neuroplasticidade cerebral. Esses métodos estão arraigados a rotinas rígidas e pouco desafiam as crianças no sentido de provocar auto-organização.

O famoso aforismo de Maturana e Varela, “viver é conhecer, conhecer é viver” (1990), concebe a cognição como um fluxo de vida no qual, através de uma organização autopoietica, os seres vivos vão produzindo a si mesmos sem que o que vem do exterior determine o que acontece com eles.

A partir dessas ideias, elaborei esta pesquisa 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 António Damásio (2000; 2003) e de Miguel Nicolelis (2011). Como pressuposto fundamental que perpassa todos os estudos desse quadro teórico destacamos 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.

Nos anos 40 e 50 do século passado o movimento cibernético inaugurou o paradigma da complexidade, cuja gênese já estava nas revoluções anteriores que acabamos de relatar. Cientistas de vários campos de conhecimento se reuniram em dez encontros – as famosas conferências Macy’s, em Nova York – e, como resultado das conversações, elaboraram teorias que lidam com equações não lineares, bem como uma outra lógica, fazendo emergir, em consequência, os princípios da auto-organização, da recursividade e da organização sistêmica, que caracterizam posturas complexas. Os principais rebentos dessa revolução foram a Ciência da Informática e as Ciências Cognitivas. Mas o alcance dessa revolução

paradigmática não parou de dar frutos. A primeira fase do movimento ficou conhecida como “Primeira Cibernética”.

O desdobramento dessa fase numa segunda etapa, com a chegada às conferências, vindo da Áustria, do cientista Heinz Von Foerster, provocou o que se convencionou chamar de “Segunda Cibernética”. Essa fase foi realmente revolucionária, pelas suas descobertas de saberes de segunda ordem, pela noção da inclusão do observador na realidade observada e, ainda, pela noção de que os sistemas aprendem ao operar. As descobertas de Von Foerster (2003), em colaboração com Maturana, Varela e Atlan, permitiram que os fenômenos biológicos fossem tratados à luz da complexidade de uma lógica cibernética e, assim, humanos e máquinas começaram a ser melhor compreendidos nos seus acoplamentos.

A Segunda Cibernética permitiu entender a relação dos seres humanos com a técnica sob uma perspectiva muito diferente da que se vincula ao cartesianismo, na qual o humano, fragmentado, está separado da técnica, como se não tivesse sido criador da tecnologia em resposta às próprias necessidades do viver. A técnica, na perspectiva da complexidade, é inseparável do processo cognitivo e de subjetivação dos seres humanos.

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

O problema de pesquisa que conduz esse estudo refere-se ao fato de que, ao observar crianças com patologias cognitivas do transtorno do espectro autista, é possível perceber algumas transformações significativas em termos cognitivos e subjetivos a partir do uso de tecnologias *touch*. Com isso, pergunto: como podemos explicar, em termos de complexificação, tal mobilização dos sujeitos envolvidos na pesquisa?

As transformações cognitivas são muito evidentes, pois os sujeitos vão gradativamente demonstrando maior habilidade de superar os níveis de dificuldade dos aplicativos nos *tablets* e vão estabelecendo relações entre diferentes situações presentes nos jogos. Esses sujeitos estão sendo capazes de perceber, de um aplicativo para o outro, o momento em que mudam os padrões de apresentação de

cada aplicativo. Como diria Atlan (1992), trata-se de um processo de complexificação a partir do ruído, no sentido de que houve uma mobilização neurofisiológica, cognitiva e afetiva no sujeito em direção a uma auto-organização no processo de acoplamento com o objeto técnico.

Ciente de que se trata de um novo olhar sobre o comportamento autístico, esta pesquisa é um caminho em seu começo. É preciso dar continuidade e investigar o que realmente está acontecendo, apoiando-se num paradigma que acene oportunidades vindas de estudos sobre neuroplasticidade, sistema háptico e auto-organização. Assim, este trabalho contribui com subsídios teóricos e empíricos para que novos caminhos sejam abertos na investigação do autismo em sua relação com a utilização do objeto técnico.

1 APRENDENTE DE SI

O trabalho psicopedagógico me constitui como sujeito. Através dele tenho buscado entender a cognição de forma ampla. Aprendente de si traz a caminhada que percorro, entrelaçada com minhas vivências no campo empírico. Começo esse capítulo pensando sobre as aprendizagens que me trouxeram ao campo acadêmico na tentativa de proporcionar algo novo a cada paciente. A cada sessão psicopedagógica realizada, algo novo surgia e, com isso, ficava instigada a entender cada vez mais a cognição humana:

“A questão do sujeito não é a questão de uma “substância”, mas de um projeto. A questão do sujeito é, em primeiro lugar, a questão do ser humano, a questão da psique, para começar, mas é também a questão do sentido e, também, a questão da própria questão. O sujeito é essencialmente aquele que faz perguntas e se questiona, seja no plano teórico ou no que chamamos de prático. Chamarei subjetividade a capacidade de receber o sentido, de fazer algo com ele e de produzir sentido, dar sentido, fazer com que cada vez seja um sentido novo (PENA-VEGA, 2010, p. 35).

Minha formação acadêmica iniciou com a graduação em Pedagogia – Educação Especial –, nesta Universidade, no ano de 1999, que possibilitou conhecer as diferentes necessidades dos seres humanos. Trabalhar com crianças e adolescentes com necessidades especiais foi e é um grande desafio. Por outro lado, é também algo que me fascina. Logo que dei início à graduação, procurei trabalhar na área. Primeiro em escolas especiais, para, aos poucos, ir complexificando meus conceitos teóricos e práticos. Em seguida veio o trabalho clínico. Através de atendimentos individuais, fui percebendo a complexidade do processo “viver e aprender”. Esse trabalho clínico foi diferente do contexto escolar, em que trabalhamos com diversas crianças ao mesmo tempo. Mas o que busco enfatizar aqui é a diferença que senti entre o trabalho em escola, com olhar mais metodológico, e o trabalho clínico, com olhar mais subjetivo.

Há pouco citei Pena-Vega, que discursa acerca da questão do sujeito e a vontade de fazer algo que dê sentido, que seja significativo e que potencialize habilidades. Era isso que pensava naquela época, quando iniciei minha prática clínica. Buscando entender as questões de aprendizagem e desenvolver uma visão mais detalhada sobre o assunto dei início, em 2003, à especialização em

Psicopedagogia Clínica e Institucional. Hoje, com dez anos de experiência clínica em atendimento a crianças e adolescentes com diversas patologias, surgiram questões pertinentes à pesquisa que ora desenvolvo.

Baseando-me no pressuposto de Maturana – de que a realidade se constitui nas conversações –, pretendo trabalhar essa dinâmica. Segundo o autor, “tudo o que nós, os seres humanos, fazemos como tal, o fazemos nas conversações. E aquilo que não fazemos nas conversações, de fato, não o fazemos como seres humanos” (MATURANA, 1999, p. 47).

Dediquei esse capítulo aos caminhos que percorro justamente porque acredito que minha história constitui-me como sujeito e as aprendizagens que emergem dessa prática me complexificam.

O paradigma da complexidade abre um leque de possibilidades de compreensão em relação ao processo cognitivo e subjetivo. A psicopedagogia, que atua com foco nesse contexto, se constitui no momento em que é tecida junto. É por isso que essa pesquisa emerge da prática clínica em psicopedagogia e, nesse processo, dialoga com a epistemologia complexa. A inclusão do observador na prática da investigação, por meio das conversações, responde à necessidade de um paradigma que não separe as diferentes dimensões da realidade.

Nesse cenário, a lógica cartesiana, que fragmenta e que separa, não pode deixar de ser pensada. Sabe-se que a educação, em sua trajetória, vem buscando estratégias para a efetiva inclusão das pessoas com necessidades especiais, e o avanço da ciência nos faz pensar no processo de aprendizagem diante das transformações tecnológicas. No entanto, enfrentamos dificuldades em relação à formação de professores e o entendimento de tantas patologias hoje percebidas em sala de aula.

Com isso, inicio essa conversa perpassando a desacomodação em meio às práticas, tanto na psicopedagogia clínica como também no fazer docente, e a relação dos profissionais da educação e as especificidades dos alunos. Nesse contexto, abordo a nova visão da cibernética proporcionada pela tecnologia *touch*¹.

Atualmente vivenciamos a suplantação de uma visão ingênua, que delega à tecnologia um valor que não o de auxiliar na forma de aprender e de agir dos seres

¹ Tecnologias *touch* são os chamados *tablets*: dispositivos digitais com telas sensíveis ao toque. O mais popular é o iPad.

humanos, pois já presenciamos um cenário de transformações potenciais na vida das pessoas.

Nesse sentido, uma das contribuições desta pesquisa aponta para a experiência concreta no processo de utilização das tecnologias e, a partir da reflexão sobre a cartografia vivenciada num espaço multimeio, mostra como na práxis pode emergir subjetividade/conhecimento através do uso das tecnologias *touch screen* – os chamados *tablets* –, que proporcionam interação diretamente através do toque dos dedos na tela, sem o uso de qualquer outro periférico.

Entender o processo de aprendizagem sempre foi/é instigante e desafiador. A trajetória acadêmica que venho percorrendo me leva a conversar cada vez mais com a Biologia do Conhecer, vinculada aos processos de aprendizagens. Para Maturana (2009), as conversações são recorrências do linguajar e emocionar que constituem os humanos. Tudo que fazemos, fazemos nas conversações.

O trabalho psicopedagógico que realizo só é possível se for tecido junto. Não consigo atuar sob um olhar fragmentado. Mas, para isso, é necessário um trabalho complexo, realizado em comunhão, ou seja, família, escola e terapeutas precisam estar em sintonia para que então possamos compreender o que vem acontecendo em relação ao processo de conhecer do sujeito.

Muito falamos em dificuldades de aprendizagem, e a psicopedagogia atua justamente nesse contexto. Contudo, quero enfatizar que não estou classificando e dando nomes aos obstáculos enfrentados numa sala de aula em termos de aprendizagem. Quero sim afirmar que precisamos conversar sobre as aprendizagens e perceber que não podemos enxergar o “problema” somente no aluno, pois, como estamos vendo, o trabalho se constitui junto, se tece junto.

Entendo o quão complicado é abordar essas questões complexas de aprendizagem, levando em consideração o percurso cartesiano que ainda presenciamos. As políticas públicas na educação brasileira sofreram grande interferência das elites dirigentes, que influenciaram e comandaram de acordo com seus ideais, princípios competitivos e individualistas, exatamente conforme são os critérios mercantilistas usados na economia. Nesse cenário, as políticas públicas na educação vêm permeando caminhos para qualificar o processo de aprendizagem na busca de educadores “científicos”:

A partir daí, o conhecimento progride, no plano empírico, por acrescentamento das “verdades” e, no plano teórico, por eliminação

dos erros. O jogo da ciência não é o da posse e do alargamento da verdade, mas aquele em que o combate pela verdade se confunde com a luta contra o erro (MORIN, 2010, p.23).

O pensamento complexo engloba a visão sistêmica: uma reforma paradigmática que Edgar Morin aborda em suas obras, especialmente quando nos faz pensar sobre uma profunda reforma de pensamento. Essa reforma de pensamento aparece de forma sutil nas escolas e nas práticas educacionais, visto que lidar com as possibilidades do erro é algo que ainda precisamos superar para, então, acreditar nas aprendizagens de si.

Na obra *A teia da vida* (2006), o físico Fritjof Capra também aborda o novo paradigma da ecologia profunda:

As dramáticas mudanças de pensamento que ocorreram na física no princípio desde século têm sido amplamente discutidas por físicos e filósofos durante mais de cinquenta anos. Eles levaram Thomas Kuhn a noção de um “paradigma” científico, definido como “uma constelação de realizações – concepções, valores, técnicas, etc. – compartilhada por uma comunidade científica e utilizada por essa comunidade para definir problemas e soluções legítimos. Mudanças de paradigmas, de acordo com Kuhn, ocorrem sob a forma de rupturas descontínuas e revolucionárias denominadas “mudanças de paradigma” (CAPRA, 2006, p. 24).

Penso que essa mudança de paradigma é apenas a ponta do iceberg. Na verdade, muitas reformas de pensamento e, principalmente, de atitudes precisam acontecer. Vejo o quanto algumas instituições se preocupam acerca do nome a ser dado à sala de atendimento às crianças especiais e ficam nessa lógica: é sala de recurso? Sala de apoio? Enfim, qual é o atendimento? Essas questões me perturbam, pois percebo uma preocupação artificial e irreal.

Outro ponto interessante para reflexão refere-se à aprovação da nova LDB (Lei nº. 9.394/96). A partir dela ampliaram-se as discussões em relação à educação inclusiva. Com a proposta de uma educação para todos, dá-se início a alguns questionamentos relacionados à formação de professores, ao uso de tecnologias, infraestrutura, participação da família e qualificação técnica. No entanto, esse caminho pode levar a um processo inverso, de exclusão, pois percebo que, em muitas práticas, o olhar para a criança limita-se a procurar uma patologia, isto é, um “problema”.

Ao iniciar um trabalho com uma criança, sempre peço autorização aos familiares para que permitam minha presença na instituição de ensino. A intenção é observar como está ocorrendo o processo de construção cognitivo-afetiva dessa criança nesse ambiente. Atualmente tenho visto cenas tristes, que me fazem questionar sobre inclusão. Embora a maioria das pessoas defenda a inclusão, não entendem como realmente está acontecendo. Não quero aqui polemizar a efetiva inclusão, muito menos desacreditar no ser humano e em suas capacidades. De forma alguma levantaria essa bandeira, porque estaria me contradizendo diante de toda minha trajetória acadêmica. Todavia, o que preciso desabafar aqui é se realmente professores, monitores, a escola como estrutura física, enfim, se todo esse contexto educacional está apto para receber crianças com patologias graves.

Vejo crianças com diagnósticos médicos de patologias graves no colo de monitores, passeando pelos corredores de uma escola, ou, ainda, “soltos” no pátio, pois não conseguem ficar sentados em sala de aula. Aí está uma situação complicada, pois, além dessa criança com dificuldades severas de comportamento, temos também os “ditos normais”, que precisam de atenção. Como, então, dar conta de tanta especificidade?

Podemos pensar em duas instâncias: a primeira se refere a uma patologia grave na qual integração social e pedagógica não possibilitam um bom envolvimento em sala de aula regular; a segunda se vincula aos momentos em que nos deparamos com as dificuldades de aprendizagem, dislexias, transtornos de déficit de atenção e demais transtornos da aprendizagem. Sob essa ótica, percebem-se as consequências de um trabalho fragmentado e pensado numa visão capitalista.

As primeiras instituições de educação especial foram criadas por meio de asilos e manicômios. Deficientes auditivos e visuais eram tirados do convívio social e isolados da sociedade. Embora essas primeiras instituições especiais não correspondessem às reais necessidades da sociedade, foi a partir dos anos 30 e 40 que se expandiu o atendimento às pessoas com necessidades especiais. No entanto, esses atendimentos foram (e ainda são) baseados num caráter assistencialista, cercados ainda por questões políticas. As instituições sofrem com o descaso de um governo distanciando dos objetivos educacionais.

Atualmente encontramos dificuldades em diversos setores educacionais. Contudo, o processo de elaboração de planos, metas e conselhos protagoniza um

contexto histórico, social e político que precisa ser posto em prática para, então, com a observação das experiências, ser repensado.

Os processos de aprendizagens estão sendo revistos pelos professores, preocupando-os e desacomodando-os, uma vez que é preciso compreender a evolução de cada aluno. Porém, a criança muitas vezes deixa o professor sem saber como trabalhar: ela não aprende no contexto em que se encontra, mas não apresenta uma incapacidade particular (patologia). A recusa em aprender pode estar relacionada a diversos fatores: emocionais, cognitivos ou metodológicos. Ao entrar na escola, a criança pode sentir-se insegura, porque esse momento configura-se como uma transição da família e do aprendizado informal para uma convivência com outras pessoas e com um tipo de aprendizado formal.

Percebe-se que, além de toda uma discussão relacionada à educação especial, com a devida inclusão e sua sustentação, temos também outro ponto de discussão sobre as dificuldades de aprendizagem: se percebemos dificuldades dos professores e das políticas públicas relacionadas à inclusão, é lógico que não só as pessoas com necessidades especiais sofrerão suas consequências, mas também as que apresentam dificuldades ou transtornos de aprendizagem. É preciso que os profissionais envolvidos cultivem uma busca incessante para entender os processos do conhecer.

Diante de tantas patologias, a escola fica à mercê de conseguir que seus alunos passem pelo processo do diagnóstico e que, finalmente (ou inicialmente), seja obtido o famoso laudo, tão desejado pelos professores. Infelizmente, sabe-se que é a minoria de alunos que consegue passar por especialistas e entender os motivos que dificultam seu progresso escolar. A grande questão é: e quando se tem o diagnóstico, o que se faz para lançar mão de um processo de aprendizagem coerente ao caso? A formação dos professores ainda está distante de encarar tantas especificidades. Um professor de matemática, por exemplo, não foi preparado, *a priori*, para trabalhar crianças com dislexia. Sendo assim, não será simplesmente um laudo de especialistas que solucionará esse transtorno; a questão abrange um foco maior de trabalho, relacionado à formação e autonomia dos professores.

Muitas vezes, através de reuniões com a equipe diretiva e professores, levo os resultados do diagnóstico, apresentando os pareceres médicos e a avaliação psicopedagógica. Nesse momento, percebo a angústia quando os professores se deparam com os mais diversos transtornos de aprendizagem. Obviamente, muitas

escolas e professores desempenham estratégias para que cada aluno aprenda do seu modo, buscando potencializar aprendizagens. No entanto, percebo que alguns profissionais deixam a desejar, já que é o aluno que apresenta um “problema”. Então, caberia a ele buscar soluções.

O que percebemos, infelizmente, é que muitas escolas e professores enfatizam o “problema de aprendizagem” como um fenômeno de causa única. Aprender de forma diferente ou levar um tempo maior para o aprendizado rotula o aluno como se tivesse uma patologia. Isso sem falarmos na medicalização que infelizmente tem tomado proporções enormes: a utilização do metilfenidato² em todos os níveis escolares tem invadido as práticas pedagógicas. Na visão cartesiana, essa medicação tem funcionado muito bem, pois faz com que a criança não “perturbe” a sala de aula e “passe” em todas as disciplinas/conteúdos. Ademais, arrisco a dizer que atinge também setores administrativos, pois um aluno que repete os níveis de ensino ou, pior, avança para outro nível e fica com algumas disciplinas do nível anterior em haver, tendo que fazê-las durante o ano escolar, traz mais conflitos cognitivos do que se imagina.

Do ponto de vista da epistemologia da complexidade, emerge o construtivismo radical, que reconfigura nosso olhar nos processos de aprendizagem. Nesse sentido considero importante trazer os seguintes conceitos, de acordo com a teoria oriental:

Há uma diferença entre olhar e enxergar. Quando olhamos há um distanciamento e, ao mesmo tempo, uma relação entre o observador e o objeto observado. Enxergar é fundir-se com o que é visto. Não há observador. Existe o mesmo tipo de diferença entre conhecimento e sabedoria. O conhecimento envolve a pessoa que conhece e o objeto do conhecimento. A sabedoria não se manifesta dessa forma. Portanto, ela nada tem a ver com o conhecimento. Conhecer é acumular informações. Ser sábio é ser íntimo das coisas; fundir-se com elas (LOORI, p. 209).

A visão sociointeracionista, conforme Vygotsky (2008), mostra que os alunos deveriam ser encorajados a pensar, reconfigurando sua relação cognitiva e subjetiva. Esses alunos com “dificuldades de aprendizagem” apresentam ritmos diferentes e comportamentos tidos como “problemas de aprendizagem”. Dessa forma, não deveriam ser estigmatizados; muito menos isolados.

² Medicamento da classe dos psicoestimulantes, usados para tratar o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). É um fármaco estimulante do sistema nervoso central, que pode ser administrado a partir dos seis anos de idade.

A grande questão é olhar para esse aluno muito mais para identificar seus potenciais e suas habilidades do que para classificá-lo com alguma patologia. As intervenções pedagógicas necessitam percorrer caminhos dentro dessas possibilidades, permitindo que esse aluno aprenda.

A identidade docente enfrenta diversos problemas, pois, ao mesmo tempo em que vivenciamos métodos inadequados de ensino-aprendizagem, podemos constatar outras questões, como falta de percepção por parte da escola, nível de maturidade da criança e professores que, além de não dominar determinados assuntos, enfrentam superlotação de classes, dificultando a atenção docente. E muitas vezes os culpamos pelo fracasso do aluno e pelo fracasso da escola.

A autonomia do professor, tanto nos aspectos sociais quanto nos aspectos de aprendizagem, precisa ser melhor compreendida, uma vez que, pesquisando o cotidiano de uma sala de aula, podemos perceber as dificuldades dos professores para trabalhar de acordo com as habilidades de cada aluno e suas especificidades.

O campo de ação educacional e as políticas públicas indicam que, além de refinarmos as leis, torna-se importante pensar e agir também em relação à identidade docente. Veiga-Neto (2001) aponta que a escola está em crise porque está cada vez mais “desencaixada” da sociedade. Existe um descompasso entre a escola que temos e a escola que queremos. A questão não é simplesmente abolir o que temos e, então, pensar uma nova proposta metodológica, mas sim, em compreendendo o que foi feito de acordo com a realidade do momento, reorganizar conforme o contexto social e cultural de cada época, diminuindo o distanciamento entre o que se pensa e o que se faz em sala de aula.

A ação educativa não pode ser pensada sem verificar a relação entre seres humanos em todas suas dimensões e, a partir disso, mediar processos de aprendizagem, promovendo inclusão. A complexidade do aprender implica saberes que não podem ser confundidos com posicionamentos impregnados de mitos e “achismos”. Para aprender precisamos estar num contexto apropriado e cercado de mediações educativas competentes. O grupo de sala de aula só poderá ser entendido dessa forma, a partir da noção de que se está fazendo parte de cada elemento que compõe o espaço. Nesse cenário, quando a inclusão acontece nem sempre “inclui” verdadeiramente.

Então, se por um lado temos leis assegurando que os alunos sejam justamente atendidos, por outro serão os professores que farão valer e acontecer

esse direito. Ressalta-se a necessidade de maior aproximação entre o professor e os profissionais de apoio para a efetiva inclusão. Um movimento em prol da inclusão escolar deverá potencializar a escola enquanto instituição de ensino, que tem autoridade para encaminhar e direcionar os processos de aprendizagem de cada aluno. Ainda que se possa pensar que o trabalho em equipe e os devidos encaminhamentos são óbvios, tem-se encontrado práticas inclusivas que são impostas ao professor e que não são planejadas por ele, dificultando tanto o entendimento quanto sua efetiva prática.

Vivemos numa sociedade imediatista, em que tudo é muito rápido. Logo, preciso encontrar uma solução imediata para meus conflitos. Então, se hoje estou triste e amanhã estou alegre, dizem que sou bipolar. Se, por uns dias, estou com dificuldades de concentração, consideram-me alguém com déficit de atenção e, assim, entro na roda da medicação. Não estou absolutamente negando tais transtornos. Quero apenas expressar aqui minha preocupação com tais atitudes – de simplificação –, que infelizmente presencio em minha caminhada psicopedagógica.

Na medida em que estudo os problemas escolares, percebo o quanto precisamos expandir nossos olhares e noto que os problemas não podem ser vistos isoladamente. Sobre essa questão, Capra observa:

“Esses problemas precisam ser vistos, exatamente, como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção. Ela deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado” (CAPRA, 2006, p. 23)

A forma como estamos vendo e tratando as dificuldades de aprendizagem é algo preocupante, visto que, se a escola ainda vive na ótica cartesiana, fica difícil perceber potencialidades, já que estão focados em buscar/diagnosticar transtornos.

Até então me referi às dificuldades de aprendizagem e a seus transtornos e/ou patologias vistos pelo ponto de vista “negativo”, ressaltando, geralmente, os aspectos anormais. É justamente esse enfoque que quero desmistificar, potencializando as habilidades de cada um.

Levando em consideração que cada ser humano aprende do seu modo

peçoal e único, os estilos de aprendizagem podem facilitar esse processo. Nesse contexto, o uso de um computador com tela sensível ao toque, com suas características de possibilitar autonomia, interconexões e invenção de caminhos, abre passagem para a potencialização, ou seja, para um processo enriquecedor de cognição e subjetivação.

Ao trabalhar com diversas patologias, percebi o quanto era necessário enxergar cada criança como um todo, incluindo seu contexto e especificidades. Ao longo de dez anos de experiência clínica, busquei muitos cursos, leituras e a supervisão de colegas psicopedagogas para o entendimento de cada dificuldade apresentada. Não consegui, até então, fazer uso somente de um método – de uma metodologia única e condicionadora. Costumo dizer, metaforicamente, que uso um óculos para cada paciente.

Com o avanço da ciência, é cada vez mais possível entender melhor o funcionamento cerebral. A tecnologia tem proporcionado avanços significativos para a compreensão do processamento cognitivo e estimulado novas formas de aprender. O iPad surgiu em meu consultório mais por curiosidade. Passei a utilizá-lo em sessões com crianças e adolescentes com as mais diversas patologias. Foi aí que tudo começou e, até hoje, faço uso desse recurso. Comecei a perceber transformações significativas nas crianças, tais como: comunicação, interação, maior destreza nas mãos e até mesmo com o corpo. Os pais das crianças relatavam, a cada encontro: “Agora ele quer passar a mão em tudo – televisão, celular, computador”, como se tudo fosse *touch screen*. Outras crianças olhavam para a ponta do seu dedo, com olhar curioso, e outras pediam um computador ou celular de “dedo”, porque conseguiam manusear com mais facilidade.

O trabalho com a tecnologia sempre se fez presente no meu fazer psicopedagógico. O interesse e a participação dos pacientes tornam-se mais efetivos através da relação cibernética. O computador potencializa. No entanto, com alguns pacientes era muito difícil trabalhar com o mouse, o teclado e a tela. Com a tecnologia *touch screen* esse quadro mudou radicalmente, visto que um toque na tela produzia efeitos imediatos. Percebi que, a cada sessão utilizando o iPad, o processo de auto-organização se apresentava através da interação, da comunicação e do desejo de aprender.

Trabalho com diversas patologias, mas, ao utilizar o iPad com crianças autistas, percebia algo diferente, já que comunicação e interação são, para essas

crianças, questões difíceis. Verifiquei que o iPad possibilitava maior vínculo. Então, foi a partir dessas primeiras impressões que resolvi estudar melhor esse processo.

A busca incessante para entender o processo de aprendizagem de cada criança sempre me leva a investigar novas alternativas. A proposta aqui é trazer reflexões teóricas sobre a tecnologia – nesse caso o iPad –, usando, para isso, alguns dados empíricos emergentes.

Jamais alegaria que, através de um artefato técnico, sendo ele único, aconteceria uma evolução. Seria afirmar o oposto da visão holística na qual acredito e trabalho. O trabalho em rede é que abre caminhos de potencialização e o papel do iPad nesse processo é justamente o de configurar a capacidade de complexificação cognitiva/afetiva, pois esse instrumento reage de forma instantânea, favorecendo o pensamento concreto dos autistas.

Essas experiências me mobilizaram cognitivamente e afetivamente para entender como, na práxis, pode emergir potencialidades que são intensificadas ao manusear *tablets*.

2 AUTISMO

*Eu não sou difícil de ler,
faça sua parte.
Eu sou daqui, eu não sou de Marte.
Vem, cara, me repara.
Não vê, tá na cara, sou porta-bandeira de mim.
Só não se perca ao entrar
no meu infinito particular*

(ANTUNES, A.; MONTE, M.; BROWN, C. "Infinito particular")

Um infinito particular é, de fato, um bom conceito sobre autismo. Até parece que cada ser não tem especificidades e mistérios. No entanto, quando falamos de autismo esses aspectos se tornam mais fortes. A cada autista que conheço e trabalho percebo pontos antes não pensados.

As dificuldades de comunicação, de estabelecer relacionamentos e de responder às intervenções fazem com que o desempenho social e cognitivo de crianças com autismo aconteça de forma diferente da que estamos acostumados. Sabe-se que o autismo é um transtorno do desenvolvimento complexo que se caracteriza por diferentes graus de gravidade. A habilidade cognitiva nem sempre apresenta prejuízos. No entanto, as dificuldades de interação social e de comunicação advindas dessa patologia fazem com que seu desempenho social e escolar sofra alterações:

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

Conforme essas características, percebemos que, para a família, escola e para a própria criança com autismo, o processo de ensino e aprendizagem torna-se um desafio.

Geralmente o que mais ouvimos quando uma criança apresenta atraso no desenvolvimento é que cada um tem seu tempo para amadurecer. De fato esse é

um processo específico em cada sujeito. No entanto, no que diz respeito à criança com autismo, esse tempo se configura sob outra ótica:

“Cada pessoa tem seu tempo de amadurecimento, suas preferências e seu jeito de ser. Porém, no caso de autismo, é a conexão com o mundo que está prejudicada. Esperar o tempo dessa criança é perder tempo, é deixar uma ave rara presa em uma gaiola e esperar que ela saia voando sem abirmos a porta (SILVA, 2012, p. 25).

“Cabe dizer que, ao identificarmos essas pessoas, precisamos incansavelmente aguçar e valorizar seus talentos a despeito de suas dificuldades. Se nos perdermos tentando enquadrar todo e qualquer indivíduo nos moldes da “normalidade”, podemos ignorar ou não dar as devidas oportunidades a possíveis gênios que podem mudar a história da humanidade. No entanto, a genialidade sozinha não é suficiente: é preciso proporcionar caminhos que lhes possibilitem exercer suas reais potencialidades (SILVA, 2012, p. 155).

“Quando entendemos o funcionamento cerebral de uma pessoa com autismo, percebemos também seu modo de funcionar e os detalhes do dia a dia que parecem tão complexos. O primeiro passo para ajudar uma pessoa com autismo é entender o seu jeito de pensar e agir e como isso se traduz em prejuízos significativos em suas vivências (SILVA, 2012, p. 179).

Essas ponderações vêm ao encontro de o que acredito em relação ao mundo particular do autismo. Precisamos aguçar habilidades e tentar entender como esse sujeito “funciona”, ou seja, como ele reage, pensa e sente.

A primeira descrição do autismo foi realizada em 1943 pelo médico austríaco Leo Kanner, que pesquisou crianças com comportamentos semelhantes ao de autistas. A palavra “autismo” havia sido utilizada, pela primeira vez, por Eugene Bleuler, em 1911, que definia o transtorno como sendo uma “fuga da realidade”.

As formas tradicionais de abordar a patologia consistem em alterar pouco as rotinas e em não oferecer muitos desafios às crianças para não perturbá-las. Os métodos utilizados até o momento com crianças autistas apostam na organização da rotina, pois a dificuldade para lidar com a mudança é algo que provoca perturbações as quais muitos familiares e profissionais ficam receosos. Acreditam, por isso, que é importante manter o mundo autístico organizado e dentro da rotina. Para auxiliar na compreensão dessa rotina, utilizam fotografias ou imagens que possibilitem um entendimento de o que vai acontecer após cada atividade, deixando a criança a par de tudo o que irá fazer durante o dia. De acordo com essa conduta, procuram, por exemplo, não modificar móveis de lugar e frequentar os mesmos lugares, inclusive

passando pelos mesmos caminhos. Reforçar a repetição também é outro elemento chave no manejo com o autista. De maneira geral, procuram estabelecer tais mecanismos de rotina para que não ocorra inquietação, cristalizando tais comportamentos.

Sabemos que a causa do autismo pode estar relacionada a uma série de fatores, como pré-disposição genética e/ou fatores ambientais. Importa destacar nesse estudo a maneira com que fatores ambientais influenciam as condições neurológicas. A questão é se estamos reforçando os “gens autísticos” ou se acreditamos e potencializamos sua singularidade.

Partindo de uma aposta da neuroplasticidade (ROTTA, 2006), acredito que a criança autista, mesmo com sérias dificuldades de mudanças, é capaz de se reconfigurar a partir do princípio da auto-organização (ATLAN, 1992; VON FOERSTER, 2003). O fato de acreditar no processo de auto-organização não caracteriza que o sujeito autista esteja a todo o momento fazendo estereotipia e longe da realidade, mas que, através do ruído, possa se reorganizar, ou seja, conforme a experiência vivida poderá atingir um processo de acoplamento com o mundo e, gradativamente, evoluir em seu patamar lógico e afetivo.

A postura epistemológica que busco na conduta psicopedagógica possibilita refinar e descobrir as necessidades e preferências de cada um em relação à tarefa/atividade a ser desenvolvida. O sujeito precisa estar cognitiva e afetivamente em sintonia para a efetiva aprendizagem. Por isso que trabalhar com métodos pré-estabelecidos nega as emergências do fluxo do viver.

Dessa forma, a utilização de novas tecnologias em meu consultório se torna frequente, justamente para desacomodar alguns pressupostos que estão, de certa forma, impregnados nas famílias e, obviamente, nas crianças autistas. Algumas famílias relatam que não mudam suas rotinas para que a criança não sofra e não entre em crise. Comentam também que mudar os móveis de lugar ou fazer caminhos diferentes, por exemplo, configuram atitudes que já estão “organizadas” por essa criança. Assim, ao mudar estariam gerando conflitos desnecessários. Ora, hoje sabemos que a plasticidade cerebral vem sendo cada vez mais estudada e que precisamos estimulá-la para que a criança evolua em sua lógica de aprendizagem.

Desacomodar é o que faço na prática psicopedagógica. Obviamente que faço movida por um olhar afetivo, cognitivo e fundamentado. Posso dizer que seria como tirar ou balançar um tapete, conforme a possibilidade de cada um.

3 NA PONTA DOS DEDOS: reflexões complexas entre cibernética e aprendizagem de crianças autistas

Um episódio que marcou minha caminhada de pesquisa ocorreu quando um menino com deficiência mental grave utilizou o iPad pela primeira vez e, rapidamente, olhou para a ponta do seu dedo, de forma surpresa e curiosa. Essa perturbação inicial me mobilizou. Quis buscar entender o que teria provocado aquela reação. Percebi que tinha ocorrido uma interação quase que imediata de uma criança autista, e isso me fez refletir sobre emergências. Decidi, então, buscar subsídios teóricos, aliando-os a análises empíricas, e pude verificar que a ciência, através de seus avanços tecnológicos, possibilitava que também a relação com crianças autistas avançasse:

“A criação de um novo dispositivo ou domínio sistemático pode ter uma significação de grande alcance; pode criar novas maneiras de ser que não existiam previamente e um fundo para ações que anteriormente não faziam sentido”. (FLORES; WINOGRAD, 1989, p. 235)

Flores e Winograd defendem, de modo complexo, a ideia de que o desenho de ferramentas informáticas faz “parte de uma perspectiva mais ampla do desenho ontológico”. Para entender melhor a cognição dos seres e sua relação com o ambiente, Maturana e Varela (1980) elaboraram o conceito de *autopoiesis*, que concebe os seres vivos como sistemas que produzem, continuamente, a si mesmos e têm a capacidade de recompor seus componentes desgastados. Isso ocorre através de redes de produções moleculares, em que as moléculas produzidas produzem a mesma rede que as produziu. Acaba que esse sistema, ao mesmo tempo, se torna tanto um produto quanto um produtor.

Em outras palavras, *autopoiesis* pode também ser entendido como o centro da dinâmica constitutiva dos seres vivos, funcionando em termos de circularidade produtiva. Para que isso ocorra de modo autônomo, os seres precisam recorrer a recursos do meio ambiente, e isso os torna autônomos e dependentes ao mesmo tempo. Um dos conceitos constitutivos dessa teoria é chamado de “acoplamento estrutural”, que se refere ao processo de relação dos organismos com o ambiente. Trata-se de uma relação em que o ambiente não determina o que acontece com os

seres vivos, mas os perturba, disparando processos neurofisiológicos que vão reconfigurando os organismos.

Maturana e Varela desenvolveram a teoria da Biologia da Cognição tendo como conceito central e organizador a *autopoiesis*, que explica o funcionamento dos seres vivos como máquinas que produzem a si mesmos ao operar (MATURANA; VARELA, 1980). Os estudiosos denominaram essas máquinas “autopoiéticas”, porque seu produto não é diferente dos próprios seres vivos. Em contraposição a esse tipo de máquinas, denominaram “alopoiéticas” aquelas cujo produto é diferente da própria máquina, como, por exemplo, as de coca-cola, que produzem um produto que não é a própria máquina. Nesse sentido, as máquinas viventes não são determinadas pelo que acontece fora delas. O que vem do exterior apenas as perturba, disparando mobilizações internas.

Os organismos vivos, portanto, são máquinas complexas nas quais os produtos de suas atividades são transformados em informações para as operações posteriores das referidas máquinas. Isso nos leva a pensar que esse tipo de máquina funciona menos pela programação e previsibilidade que pela atualização das informações de seus próprios resultados ao operar, ou seja, os organismos vivos são sistemas complexos que operam segundo uma lógica não linear composta de mecanismos de retroação constantes.

Nessa perspectiva, o acoplamento dos seres vivos ao ambiente leva os seres vivos a um processo interno criativo que é o próprio processo do conhecer:

A cibernética procura achar os elementos comuns ao funcionamento das máquinas automáticas e ao sistema nervoso do homem e desenvolver uma teoria que abarque todo o corpo do controle e da comunicação nas máquinas e nos organismos vivos (WIENER, 2013, p. 15).

A cibernética representou uma revolução paradigmática porque foi a primeira ciência complexa da história. Para abordar objetos complexos, adotava uma abordagem transdisciplinar. Assim, ao pretender estudar as questões de comunicação em máquinas e em seres vivos recorria à matemática, à lógica, à linguística, às neurociências, à antropologia, à epistemologia e a outros campos do conhecimento. Esses 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. Seus estudos acabaram levando-os às questões da recursividade, rompendo com uma lógica linear, aos mecanismos de *feedback* e, finalmente, ao princípio de auto-organização, fundamental ao novo paradigma.

Norbert Wiener, considerado o pai da cibernética junto com seus companheiros do movimento cibernético, começou por estudar profundamente máquinas simples para chegar à ideia de criação das “máquinas sensoriais”, que se relacionam com o meio. Ora, isso as caracteriza como máquinas complexas, pois implica em não previsibilidade e, além disso, o resultado das informações do meio serve para a ação posterior. Os organismos vivos funcionam assim: são sensíveis às condições externas, mas a organização para a ação é sempre interna e auto-organizativa.

A ideia de máquina que tínhamos até a virada cibernética era a de mecanismos previsíveis e independentes de uma história em seu processo, que dependiam sempre de um operador externo. Além disso, eram artefatos considerados de forma absolutamente independente dos humanos, ainda que dependessem deles para a sua concepção e operação. Como dizia Latour, “cria, por purificação, duas zonas ontológicas inteiramente distintas: a dos humanos, de um lado, e a dos não humanos, de outro” (2000, p.16).

Os mecanismos autorreguladores são antigos na história da tecnologia. A novidade cibernética consiste na aplicação do princípio da auto-organização e da retroalimentação, que levam a processos recursivos (*feedback*). Ora, esse novo tipo de máquina nos obriga a pensar em agenciamentos e em devires sujeitos-máquinas numa perspectiva de complexidade. Guattari nos ajuda a pensar neste outro registro ao afirmar:

O que importa aqui não é unicamente o confronto com uma nova matéria de expressão, é a constituição de complexos de subjetivação indivíduo-grupo-máquina-trocas múltiplas, que oferecem à pessoa possibilidades diversificadas de recompor uma corporeidade existencial, de sair de seus impasses repetitivos e, de alguma forma, de se ressingularizar (GUATTARI, 1992, p.17).

Heinz Von Foerster, ao ingressar no grupo cibernético alguns anos após o seu início, inaugurou a fase da Segunda Cibernética ao propor a substituição dos “sistemas observados” pelos “sistemas observantes” (DUPUY, 1996). Em outras palavras, propôs a integração do observador no sistema observado e, ainda,

defendeu a ideia de que esse observador dava conta das suas próprias operações no processo. Ou seja, Von Foerster complexificou a ideia inicial de Wiener, avançando em relação às questões de aprendizagem que emergiram no curso das pesquisas no BCL (Biological Computer Laboratory), fundado por Von Foerster com a finalidade de levar adiante os estudos de uma Cibernética de Segunda Ordem, cujos princípios aprofundam as questões de retroação e auto-organização. As investigações de Segunda Ordem têm implicações epistemológicas importantíssimas, e levaram esse cientista a esboçar uma Epistemologia Cibernética, cuja gênese se encontra na obra de Bateson (VON FOERSTER, 2003; BATESON, 2000). Uma das primeiras declarações de Von Foerster nesse sentido foi: “O que nós necessitamos agora é a descrição do “descrevedor”, ou, em outras palavras, nós necessitamos uma teoria do observador.” (2003, p. 247). Podemos pensar em uma mudança de eixo na epistemologia quando pensamos nas palavras de Von Foerster: “Esta tarefa clama por uma epistemologia do “como nós conhecemos?” em vez do “o que nós conhecemos?” (2003, p. 248).

Bateson esteve na gênese destes movimentos de segunda ordem, uma vez que, a partir da teoria da informação, defendeu a ideia de que um sistema vivo não se sustenta apenas com a energia que procede do exterior, mas depende do trabalho interno do sistema – de como ele lida com a informação. Os pioneiros da cibernética queriam acabar com as informações tipo “ruído”, ou seja, informações sem explicações. Bateson sustentava que os ruídos eram produtivos e geradores, criadores de ordem e sustentabilidade. Isso foi muito importante não somente para a cibernética, como também para a caótica e, até mesmo, para todo um novo paradigma (BATESON, 2000).

Os desdobramentos da Cibernética alcançaram a Informática, as Ciências Cognitivas e, mais tarde, um importante ramo da Biologia – biologia complexa –, chamado Biologia da Cognição, desenvolvida por Humberto Maturana e Francisco Varela. Além disso, influenciou também a Teoria da Complexificação pelo Ruído, proposta por Henri Atlan. Essas teorias estão baseadas em princípios cibernéticos e não separam os processos cognitivos do próprio viver.

Surgida no berço da Segunda Cibernética, a Teoria da Complexificação pelo Ruído, de Henri Atlan, parte de um princípio formulado por Von Foerster (2003): “a ordem pelo ruído”, que mostra o papel auto-organizador dos organismos que se organizam a partir do ruído. Atlan aperfeiçoou esse princípio e substituiu “ordem” por

“processo de complexificação”, assinalando, com isso, um crescimento da capacidade de autonomia do sistema.

Desde a década de oitenta, com o início das experiências com Informática Educativa, era possível perceber uma relação das crianças com a máquina que as mobilizava cada vez mais cognitiva e afetivamente. Acerca dessa questão, Sherry Turkle, pesquisadora do MIT (Massachusetts Institute of Technology) já apontava para a complexidade da relação sujeito-máquina, em termos cognitivo-afetivos: “O computador pode ser experienciado como um objeto que se encontra na fronteira entre o self e o não self” (TURKLE, 1997, p.30).

Uma nova e cada vez mais complexa era de máquinas não triviais coloca os humanos num acoplamento com as máquinas de forma tal que, nesse devir, os primeiros se transformam, virtualizando-se a cada momento na interação. Estamos focando aqui nos dispositivos digitais sensíveis ao toque, como os *tablets* e, mais especificamente, no iPad, em que, conforme Santaella, “um complexo processo mental e visomotor é acionado” (2010, p. 197). O tato dispara mecanismos neurofisiológicos que são mobilizadores de processos cognitivos virtualizadores no sentido em que abrem novas possibilidades de ação.

Estamos falando do sistema háptico, ou seja, de um sistema concentrado na ponta dos dedos que remete a informações pelas sensações de tato e que, por sua vez, levam a processos perceptivos envolvidos na cognição. Santaella, estudando profundamente esses processos para entender a cognição envolvida no acoplamento com dispositivos digitais sensíveis ao toque, observa essa questão:

O modo de atenção que caracteriza o sistema háptico é tatear, apalpar; seus receptores são mecânicos e provavelmente também térmicos, seus órgãos anatômicos são a pele, incluindo extensões e aberturas, as juntas inserindo ligamentos, músculos, inclusive os tendões. Esse sistema consiste num complexo de subsistemas. Ele não possui um órgão específico de sentido, mas receptores nos tecidos que estão em toda a parte do corpo. Os receptores nas juntas estão junto com eles. Assim, as mãos e outros membros do corpo são, efetivamente, órgãos ativos de percepção” (SANTAELLA, 2010, p. 194).

Acerca do acoplamento complexo, Guattari assinala:

Devem-se tomar as produções semióticas do *mass mídia*, da informática, da telemática, da robótica, etc... fora da subjetividade psicológica? Penso que não. Do mesmo modo

que as máquinas sociais que podem ser classificadas na rubrica geral de Equipamentos Coletivos, as máquinas tecnológicas de informação e de comunicação operam non núcleo da subjetividade humana, não apenas no seio de suas memórias, da sua inteligência, mas também de sua sensibilidade, dos seus afetos, dos seus fantasmas inconscientes (GUATTARI, 1992, p.14).

A relação com a máquina pode se tornar autoconstituente, mas, para tanto, é necessário haver recursividade, interação e que seja desencadeado um processo de complexificação que leve a superações que são sempre alavancadoras de níveis cada vez mais complexos.

A separação entre arte e vida e entre técnica e humano é relativamente recente na história da humanidade. Os povos antigos, ágrafos ou não, tinham com a arte e a técnica uma relação ontológica e visceral. Dançar, por exemplo, tinha implicações fisiológicas, religiosas, morais e estéticas. Da mesma forma, o artesanato em geral era vivido como algo inseparável do fazer-se. As máquinas digitais, por serem auto-organizativas e recursivas, operando num registro não linear, trazem de volta toda uma questão de virtualização. Para ilustrar o que foi dito, trago novamente as palavras de Guattari ao pensar um novo paradigma estético:

Uma tamanha interpenetração entre o socius, as atividades materiais e os modos de semiotização deixava pouco lugar para uma divisão e uma especialização do trabalho - ficando, aliás, a própria noção de "trabalho" um tanto vaga. E, correlativamente, tal interpenetração tampouco deixava muito lugar para a separação de uma esfera estética, distinta de outras esferas: econômica, social, religiosa, política (GUATTARI, 1992, p. 127).

A separação entre "natural" e "artificial" é completamente inadequada para entendermos a cognição e os seres vivos. Considerando a lógica da complexidade, podemos pensar num profundo empobrecimento epistêmico e ontológico que essa forma de pensamento representa, sobretudo se levarmos em conta as dimensões ética e estética que um acoplamento humanos/máquinas pode conter em termos de virtualização. Teilhard de Chardin, em sua obra de grande significado biológico e filosófico, nos alerta para isso:

Em virtude do poder e do método atual da operação da unificação técnico-mental da humanidade no século XX, esta apresenta-se a si mesma muito claramente para nossa experiência como um sistema em pleno vigor de co-reflexão, o que é exatamente o mesmo que dizer de ultra-humanização (TEILHARD DE CHARDIN, 1978, p. 380).

Estamos defendendo, portanto, a dimensão ontológica da técnica, na medida em que ela nos ajuda a nos constituirmos. Como diz Ortega y Gasset, “o homem, queira ou não, tem que fazer-se a si mesmo, autofabricar-se” (1963, p. 44).

4 CAMINHOS E DEVIRES COM O IPAD

As pesquisas que estão sendo desenvolvidas no momento e que começam a usar o iPad como tecnologia para crianças com necessidades especiais são bastante animadoras, mas as publicações são esparsas. O que encontramos acerca dessa questão constitui-se basicamente de notícias publicadas na internet e muito pouco em veículos científicos. O que temos, por enquanto, são estudos das neurociências sobre o tato, conforme citamos anteriormente.

Através de cursos de extensão, tenho contato com colegas e pesquisadores que também estão nesta busca por entendimento acerca do universo autístico. O que me mobiliza é o fato de que esses colegas seguem a mesma postura epistemológica que foi “designada” para os autistas, ou seja, seguir um método ou organizar a rotina dessa criança para que não corra o risco de sofrer com as mudanças. Então, o iPad é utilizado para seguir essa linha de pensamento, com fotos e aplicativos específicos para autistas, que apresentam a rotina e delineiam como será conduzido o trabalho naquele dia. Percebo também queixas de colegas em relação à dificuldade de fazer com que a linguagem se desenvolva. Ora, o autista tem um pensamento pragmático, ou seja, metáforas não são compreendidas, mas sim o sentido real das coisas. É muito complicado dizer para uma criança autista que não adianta chorar pelo leite derramado, sendo que, na verdade, o choro será para limpar o fogão. Por que, então, precisa falar, já que está tudo exposto nas imagens utilizadas? Esse parece ser um processo que ocorre de fora para dentro, e é nesse sentido que tenho o suporte da teoria complexa que atua no movimento da auto-organização.

Tenho convicção de que o que estou apresentando é algo inédito, tanto de um ponto de vista acadêmico quanto em relação à conduta psicopedagógica clínica. Trabalhar com crianças autistas usando os pressupostos da complexidade relacionados à teoria cognitiva de origem cibernética contempla elementos ainda não apresentados no mundo acadêmico. Importa frisar que esta pesquisa chama a atenção em relação às intervenções aplicadas até então em autistas, as quais negam o devir na sua singularidade, bem como a potencialidade do cérebro, para encontrar outros caminhos. Defendo a ideia de que é preciso perceber as particularidades que os autistas remetem a nós, ao invés de simplesmente seguir rotinas fixas.

Algumas pesquisas utilizando o objeto técnico estão em andamento. Tais estudos buscam aperfeiçoar aplicativos para que o sujeito autista possa utilizar conforme a dificuldade que está sendo enfrentada, como, por exemplo, questões de comportamento, comunicação e alfabetização.

Um projeto liderado por Shannon Des Roches Rosa para a fundação Holly Rod disponibiliza aplicativos que foram analisados e aperfeiçoados por especialistas e terapeutas, com foco na linguagem, na arte e na música.

A fonoaudióloga Barbara Fernandes fundou, em dezembro de 2009, a Smarty Ears, primeira empresa no mundo a criar aplicativos para dispositivos móveis, como iPad e iPhone, voltados para a fonoaudiologia de crianças com distúrbio de fala e linguagem. O foco da empresa é criar produtos que possam ser utilizados por fonoaudiólogos e pais de crianças com distúrbio da fala ou linguagem para promover as competências de comunicação apropriadas.

As mobilizações com o objeto técnico se configuram através de investimentos em aplicativos nas mais diversas áreas. Cada aplicativo tem a sua singularidade e se apresenta fora dos padrões da linearidade, o que contribui significativamente com o processo de auto-organização. É nesse sentido, de auto-organização, que essa pesquisa caminha, chamando atenção para o sistema háptico e para os mecanismos neurofisiológicos envolvidos através da neuroplasticidade.

5 PRAXIS METODOLÓGICA

Como já referido, o paradigma da complexidade sustenta teoricamente essa pesquisa. Trata-se de uma perspectiva que aborda as dimensões do ser de forma integrada, rompendo com a fragmentação do cartesianismo. Nesse sentido, o sujeito é visto em sua totalidade. Acerca dessa questão, René Barbier (2007, p. 87) observa: “O ser humano é, desse modo, uma totalidade dinâmica, biológica, psicológica, social, cultural, cósmica, indissociável”.

Entender essa perspectiva em relação ao que os *tablets* possibilitam é um caminho que apenas começa. Conversar com esses conceitos complexos na tentativa de investigar as implicações dessa tecnologia em crianças com patologias graves e leves e, assim, entender como podem potencializar a construção do conhecimento cognitivo/subjetivo é o fio condutor de meu trabalho. Além disso, busco aplicar esses conceitos em um ambiente criado com iPad e observar o acoplamento tecnológico de crianças autistas para, então, perceber como isso pode redundar em transformações cognitivas/afetivas.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa porque propõe trabalhar com os aspectos subjetivos como uma dimensão inseparável de todo o processo cognitivo dos sujeitos, em consonância com a postura epistemológica complexa.

Nesse cenário, a pesquisa/ação existencial de René Barbier é o que sustenta metodologicamente o trabalho. Conforme o teórico, “a complexidade aceita a incerteza, o imprevisível, o não saber e a contradição” (2007, p. 89).

5.1 Questões de pesquisa

Estamos entrando, decididamente, num paradigma que aborda a realidade de uma forma complexa porque a considera como a imbricação profunda de todas as suas dimensões. Estamos falando do paradigma da complexidade: “*Complexus* (do latim) é aquilo que se tece junto” (MORIN, 1991, p. 13). É o paradigma da não linearidade, da indeterminação, das emergências e das redes.

A Biologia do Conhecer mostra-nos uma inseparabilidade entre ser/fazer/conhecer/falar. A partir dessa visão, de tipo biocibernética, é que emerge o observador. Dessa forma, a questão do observador não é mais a de alguém fora do sistema a observar uma realidade da qual não faz parte, mas a de um sujeito que

tem que dar conta da sua própria ação ao operar, ou seja, trata-se do observador implicado. Conforme Maturana, essa é a tarefa fundamental para fazer ciência (2001).

As questões que norteiam esse trabalho apontam para uma abordagem da tecnologia de modo geral e do objeto técnico em particular à luz do paradigma da complexidade. Dito de outra maneira, concebem-nos de forma inseparável do devir humano, e isso pode nos levar à construção de um conceito de cognição que envolva todas as dimensões do ser humano. Assim, navegando pelo paradigma da complexidade e refletindo sobre as interferências do meio e de toda revolução cibernética que ainda presenciamos, focamos agora no uso do iPad com crianças autistas.

Não pretendo conceber a tecnologia na educação como solução principal, única e condicionadora, mas é preciso buscar novos caminhos. Sendo assim, o que procuro é compreender a relação cibernética que emerge nesse campo de pesquisa.

Uma massa crítica de estudos sobre aprendizagem no espaço digital aponta para um processo cognitivo complexo no sentido de uma integração potencializadora, uma vez que possibilita atitudes de autonomia, interconexões e invenção de caminhos, resultando em um potencial muito grande de cognição/subjetivação.

Dessa forma, configura-se uma nova relação com a aprendizagem. Desde que estamos diante de outra tecnologia, a tecnologia *touch*, precisamos repensar ainda mais os processos de aprendizagem. A partir da década de oitenta, com o início das experiências com informática na educação, começou a ser percebida uma relação das crianças com as máquinas que as mobiliza cada vez mais cognitivamente. Muitos estudos foram realizados apontando a complexidade da relação sujeito-máquina em termos cognitivo-afetivos.

A tecnologia *touch* – um computador portátil sensível ao toque – constitui-se de uma nova forma de interação, mais natural, que vem se mostrando diferenciada ao ser utilizada por pacientes com as mais diversas patologias cognitivas. O interesse despertado em relação aos *tablets* com crianças, jovens e idosos é tão grande que resolvi investigar o que vem acontecendo em termos de ressonância com o sistema orgânico/cognitivo/subjetivo humano.

Hoje, pesquisas de ponta da neurociência nos mostram o sistema nervoso de primatas superiores, a partir do trabalho interativo desses seres com seu ambiente,

como redes de populações de neurônios com propriedades emergentes. A interação sujeito-máquina é constituinte de cognição no seu sentido ampliado. O cérebro passa a reconhecer o objeto técnico como parte dos organismos e, a partir daí, o papel deste é o de potencializar o funcionamento geral (NICOLELIS, 2011). Essas pesquisas servem de referência para que possamos entender o que se passa na relação dos sujeitos dessa pesquisa com um *tablet* – neste caso, o iPad.

O meu fazer psicopedagógico sempre me mobilizou cognitivamente e afetivamente para o entendimento da cognição de forma ampliado. Através desse fazer, resgato alguns exemplos que me instigaram. Por exemplo, ao trabalhar com o processo de alfabetização e estimular a linguagem, ofereço à criança autista letras em E.V.A. (Ethil Vinil Acetat), de vários tamanhos e cores. Exploramos o material, tentamos procurar as letras do seu nome e colocá-las em ordem alfabética. Estimulamos a lógica de colocar esses objetos linearmente, fazendo movimentos de rotação, estereotipados. Nesse caso, a criança autista não consegue sair desse processo. Contudo, ao trabalharmos com o iPad, essa criança identifica e fala o nome das letras, através de fotos, aplicativos e até mesmo do próprio teclado. É justamente esse o ponto que procuro entender com esta pesquisa, ou seja, busco compreender por qual motivo que, com esses objetos/brinquedos, ela não consegue a mesma interação que o iPad possibilita?

O processo de alfabetização de uma criança autista é um desafio para os professores. Sobre isso a autora Ana Beatriz Silva comenta:

“A alfabetização precisa ter uma função, um objetivo para a criança com o funcionamento autístico e, para isso, é preciso que tenhamos muita criatividade para adaptar materiais e inserir as letras na vida delas, de forma atraente e estimulante. A utilização de computadores e tablets como plataforma de motivação e ensino tem apresentado bons resultados, pois o recurso de cores, sons e jogos auxiliam o foco dessas crianças (SILVA, 2012, p. 125).

Para Pellanda (2006, p. 26), “tudo emerge num processo vital onde somos autores de nossa cognição e de nossa realidade numa recursividade circular. Diante da complexidade da vida temos que contemplar as emergências”. É a partir dessa perspectiva que sigo com as conversações acerca da relação complexa entre cibernética e aprendizagem.

Um acoplamento sujeito-máquina pode ter significativas transformações emergentes no processo psicopedagógico, especialmente se estiver envolvendo

uma síndrome como o autismo. O que acontece nesse processo? Como podemos explicar suas implicações afetivo-cognitivas? São questões difíceis de responder, mas tentaremos aproximações a partir de alguns pressupostos originários da segunda cibernética e de evidências referidas em crianças diagnosticadas como autistas e assistidas por educadores em seu acoplamento com tecnologias *touch*. Ao utilizar a tecnologia como potencializadora do processo cognitivo/subjetivo, não poderia deixar de valorizar tamanha mobilização que a tecnologia *touch* possibilita. As experiências de consultório foram tão instigantes que entender tal mobilização, no âmbito acadêmico, torna-se imprescindível.

A modernidade constituiu-se a partir de algumas premissas formais, abstratas, afastadas da vida concreta e, por isso, disjuntoras da realidade. É como se, de repente, um pesadelo psicótico levasse alguém a desmanchar uma concepção holística da realidade e provocasse uma visão aos pedaços, em que não houvesse encaixe algum entre peças. A angústia engendrada no sonhador do suposto sonho não seria diferente da que os seres humanos têm nos tempos modernos, que caracteriza os momentos nos quais o ser humano perde-se de si mesmo ao perder os outros e o planeta. Com todo o exagero da caricatura, essa é a forma que encontramos para expressar a profunda fragmentação da modernidade e suas implicações nos seres humanos. Porém, de qualquer forma nós nos justificamos, lembrando que, para Bateson, o uso da metáfora implica densidade de conhecimento e comunicação, que levaria a processos abduativos³ que são, antes de qualquer coisa, processos conectivos (BATESON, 2000).

Cria-se, portanto, um contexto cultural paradoxal: a modernidade, já em seu nascedouro, assiste a um desenvolvimento tecnológico sem precedentes na história para atender às demandas da revolução comercial/industrial. Ao mesmo tempo, as tecnologias são vistas como contaminação – como se carregassem um estatuto diferente dos seres humanos e da natureza. Tudo se passa como se as técnicas não fossem obra dos próprios humanos no seu processo de autoconstituição.

Ao observar pacientes com diferentes patologias cognitivas, incluindo o autismo, deficiência mental, dislexia e transtornos de déficit de atenção e hiperatividade, sinalizo algumas transformações significativas em termos cognitivos

³ “Abdução” consiste em um processo lógico de raciocínio complexo para além da dedução e da indução, uma vez que leva o sujeito à capacidade de juntar diferentes dimensões da realidade.

e subjetivos. Como então se explica tal mobilização em termos de potencialização do aprender? Conforme dito anteriormente, não pretendo trabalhar com a tecnologia como única forma de conhecer e subjetivar-se. No entanto, uma vez que a tecnologia vem nos mostrando suas implicações, quero então seguir a conversa nesse contexto. Cabe destacar que os estudos sobre os *tablets* são muito recentes e escassos e que não pretendo dar explicações conclusas acerca dessa questão, mesmo porque a teoria à qual estamos amarrados ultrapassa conceitos reducionistas.

Dessa forma, o problema de pesquisa que conduz toda esta investigação consiste em tentar explicar a mobilização de crianças autistas em termos de potencialização da aprendizagem desses sujeitos. Para tanto, passei a investigar as implicações do uso de *tablets* em crianças com diagnóstico de autismo com a finalidade de verificar se as tecnologias *touch* podem, de alguma forma, potencializar a construção do conhecimento/construção de subjetividade nesses sujeitos. Especificamente, busco entender o acoplamento sujeito/máquina nas tecnologias *touch*, observando o processo de complexificação para, então, entender a cognição de forma ampliada a partir de um artefato técnico. Apostando na neuroplasticidade cerebral é que justifico a relevância desse estudo, sem desconsiderar a questão epistemológica que envolve o manejo até então estudado sobre o autismo.

5.2 Geração de dados

A geração de dados desta pesquisa foi realizada em três blocos: 1) o processo cognitivo-afetivo das crianças; 2) as autonarrativas dos familiares e 3) o diário de bordo da pesquisadora. O tratamento dos dados, produzido em consonância com uma postura epistemológica complexa de abordagem da realidade com fluxos e devires, não lida com categorias fixas de análise mas com marcadores teóricos oriundos de nosso quadro teórico que sinalizam passagens significativas do processo de cada criança. Sendo assim, usaremos como marcadores:

- Construção de *autopoiesis*;
- acoplamento tecnológico;
- processo de complexificação a partir do ruído.

Após as inquietações geradas em consultório, buscar o mestrado foi

fundamental para estudar a fundo os processos cognitivos e subjetivos. A mobilização para estudar o autismo perpassa a curiosidade de entender a cognição de forma ampliada. Nesse sentido, o comportamento autístico me fez pensar em outras lógicas de cognição e me levou a tentar entender o funcionamento neurofisiológico do organismo humano.

Os sujeitos de pesquisa foram contatados através de divulgação veiculada no jornal da cidade de Santa Cruz do Sul (anexo 2). Em seguida teve início o primeiro contato com as famílias, que buscou apresentar a proposta, os objetivos e a metodologia da pesquisa.

O primeiro encontro com os familiares ocorreu, juntamente com a orientadora deste trabalho, em uma sala de estudos localizada na biblioteca da Universidade de Santa Cruz do Sul. Nessa ocasião, a proposta consistiu em apresentar a conduta da pesquisa que se iniciaria, esclarecendo as diferenças em relação a uma conduta terapêutica típica, uma vez que trata-se de um processo de pesquisa acadêmica, muito embora estaríamos dispostos a contatar os profissionais envolvidos com cada criança para que uma visão holística contribuísse em todo o processo terapêutico.

Informações gerais repassadas às famílias:

- O local dos atendimentos: SIS – Sistema Integrado de Saúde. Esse local oferece ampla estrutura, com diversas salas de atendimento voltadas às áreas da Psicologia, Enfermagem e Medicina. Trata-se de uma sala grande, chamada “sala de espelhos”, com possibilidade de acesso atrás desses espelhos – o que torna possível assistir e ouvir a tudo o que ali transcorre.
- Os dias de atendimento disponibilizados pelo SIS foram as quartas-feiras, das 17h às 19h.
- Os atendimentos tiveram duração de 45 minutos cada.
- As famílias puderam assistir a todos os atendimentos através da sala de acesso.
- O termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO 1) foi entregue no primeiro dia em que tiveram início os atendimentos.

Observações: essa pesquisa fomentou um projeto maior envolvendo o tema,

através do grupo de pesquisa GAIA (Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas), vinculado à Unisc, que possibilitou aprofundar este trabalho. Cabe assim ressaltar que o projeto “Na ponta dos dedos” ganha credibilidade e que, através da aprovação de edital da FAPERGS, pode intensificar seus estudos, ampliando o tempo de dedicação e os recursos para a realização apropriada dos estudos. Com esse incentivo, as crianças que iniciaram nessa pesquisa puderam permanecer em atendimento até o presente momento e assim continuarão durante aproximadamente três anos, conforme os prazos estipulados pela FAPERGS.

A pesquisa atravessou três estágios, quais sejam:

1º) atendimentos individuais: a criança entrou sozinha na sala com a pesquisadora e a família assistiu à sessão através da sala de espelhos. Trata-se de uma sala ampla e arejada, que dispõe de diversos materiais, como jogos, brinquedos e materiais para desenho. É uma sala criada para o atendimento de famílias, na linha de pesquisa sistêmica, sendo que o setor de psicologia cedeu esse espaço para o desenvolvimento da pesquisa. A proposta aqui foi apresentar o iPad e deixar que a criança explorasse esse objeto técnico de acordo com seu interesse, permitindo, assim, fluir as emergências.

2º) iPad em casa: cada criança recebeu um iPad configurado com diversos aplicativos e pôde levá-lo para casa e utilizá-lo em diversos contextos. O contato nesse momento acontecia via internet, e, a cada dúvida, as famílias podiam procurar esclarecimentos. Ênfase aqui a importância do trabalho em sintonia com as famílias e o quanto elas se mobilizaram na tentativa de otimizar a utilização do iPad. O vídeo (ANEXO5) a este trabalho registrou um momento de interação intensa.

3º) Retorno aos atendimentos: as crianças seguem com o iPad em casa e o trazem a cada sessão. Os atendimentos ocorreram quinzenalmente e, conforme referido, seguem até o presente momento. O processo agora passa a investigar aplicativos e estratégias de intervenção nas terapias realizadas pela criança, bem como a utilização dessas tecnologias em sala de aula a fim de potencializar o processo de alfabetização.

5.3 Tratamento dos dados: trans/forma/ação

O título deste subcapítulo se justifica no sentido de que quero enfatizar o quanto a ação de cada criança é infinitamente auto-organizativa. De acordo com a filosofia, a imanência é tida como o domínio ou amplitude total desse sistema, de um modo inconcebível para aqueles que estão limitados ao sistema e não mensurável através de conceitos científicos. Portanto, é preciso uma visão holística e, ao mesmo tempo, de devir de todo o contexto para o entendimento das ações das crianças autistas. Nesse contexto é que pode ser entendido o nome dado a este subcapítulo, que configura uma tentativa de transformação de comportamentos, seguindo o fluxo do viver.

No desenvolvimento da pesquisa, um diário de bordo⁴ foi produzido para que, em consonância com a postura complexa, fosse possível analisar elementos importantes no quadro epistemológico. Cabe destacar o quão importante é esse mecanismo de mapear dados empíricos no decorrer da práxis, levando ao processo de observar o observado e analisando o analisado, ou seja, constituindo o observador no objeto observado.

Enfatizo ainda que a proposta com essas crianças para o uso do iPad consiste em perceber transformações do ponto de vista acadêmico. Assim, o foco privilegia a cognição e a epistemologia – o que não deixa de ser um processo terapêutico, embora com dimensão acadêmica. Trata-se de um ambiente de pesquisa em que focalizo a questão do acoplamento, que favorecerá minha prática psicopedagógica. No entanto, as crianças não estão sob meu atendimento psicopedagógico, muito embora façam parte de mim. Trata-se tão somente de um momento de pesquisa. A cada sessão o Ipad foi disponibilizado de forma espontânea, as crianças poderiam manipular de acordo com seus interesses. Além do acesso a internet, os aplicativos oferecidos no Ipad são relacionados a alfabetização, coordenação motora, jogos de raciocínio lógico e aplicativos que exploram as habilidades linguísticas.

A questão epistemológica alimenta o processo empírico. Diante disso, para que toda reflexão feita tenha seu valor é importante trazer elementos-chaves para o

⁴ O diário de bordo permite que o pesquisador anote todas as impressões durante o desenvolvimento da pesquisa. Para o entendimento de tais complexificações, o diário de bordo permite mapear e sinalizar quais são os aspectos mais importantes para o entendimento da proposta de estudo.

entendimento das emergências, entrelaçando-os com os marcadores anteriormente destacados. Buscando responder o problema de pesquisa, que consiste em tentar entender o acoplamento sujeito/máquina nas tecnologias *touch*, bem como verificar o quanto, através dessa relação, questões neurofisiológicas são acionadas, vejamos, a partir de agora, o processo de tratamento dos dados e as transformações cognitivas/afetivas que surgiram nesse período de pesquisa de campo com as crianças autistas.

O menino A tem seis anos de idade. Mora com os pais e um irmão mais novo, com três anos de idade. A família relutou em aceitar o autismo, mas, ao confirmar o diagnóstico, não se furtou de buscar o que fosse necessário para tornar sua vida repleta de felicidade e aconchego. Iniciaram essa busca com estimulação precoce, fonoaudióloga e, obviamente, acompanhamento médico de neuropediatra e pediatra. O menino faz uso de medicação e, neste ano, ingressou em escola regular, iniciando o processo de alfabetização, sendo que, até o momento, frequentava escola de educação infantil. A família é bastante receptiva e procura subsídios para que o progresso aconteça. Um aspecto a se destacar que configura sintonia para com a presente pesquisa é o de que consideram que não podem separar aprendizagem de felicidade, ou seja, não separam cognição de subjetividade.

O menino B tem sete anos de idade. Mora com a mãe, sendo que o pai não assumiu sua paternidade. Tem seus avós maternos muito presentes, de forma que ajudam bastante na educação do menino. O autismo foi diagnosticado aos três anos de idade por um neuropediatra e, a partir desse momento, a mãe do menino procurou os serviços especializados para que recebesse um tratamento adequado. Hoje o menino encontra-se matriculado em escola regular e cursa o primeiro ano do ensino fundamental, além de participar da sala de atendimento especializado a fim de complementar o processo de aprendizagem.

Resgato, a partir de agora, situações que considero fundamentais para o entendimento do problema central desta pesquisa. Situações essas que são pensadas a partir dos dados registrados no diário de bordo.

A primeira sessão do menino A: chegou chorando, muito nervoso, pois o local do atendimento é o mesmo onde realiza suas vacinas. Um ambiente, portanto, nada agradável. Entrou na sala com o pai e, aos poucos, foi percebendo que estava sendo proposta uma atividade. Foi então que conseguiu tocar no iPad e, a partir daí, sua postura mudou significativamente. Passou a explorar o *tablet* com destreza e, a

cada aplicativo que considerava importante, modificava sua expressão facial, sorrindo e olhando ou para o pai, ou para mim.

A primeira sessão do menino B: chegou assustado, mas, aos poucos, permitiu ser conduzido até a sala de atendimento. Caminhou de mãos dadas comigo e, ao chegar na sala, foi logo manuseando o iPad. Olhou-me diversas vezes e, a certa altura, pegou minha mão para que o auxiliasse em determinado aplicativo. Em um aplicativo com imagens de animais, dizia o nome de cada um e sorria diversas vezes. O menino possui bom humor, que fica ainda mais intenso quando diante de algo que lhe é fascinante.

Recai sobre a interação com crianças autistas o ponto de principal queixa entre pais, professores e terapeutas em geral, visto que apresentam dificuldades para a efetiva integração em determinada situação. Esse primeiro encontro com o uso do iPad terminou, pelo contrário, potencializando a interação, permitindo assim pensar no processo cognitivo dessas crianças.

A família do menino B conta que, nas aulas de natação, estava sempre inseguro e não conseguia colocar os pés no fundo da piscina: *“de uns dias pra cá ele tem se soltado mais, e agora tem mais desenvoltura na piscina e já consegue colocar o pé no fundo”*. Se estamos apostando no sistema háptico, que considera que a função modifica o órgão, a experiência vivida com o toque no iPad desencadeou mecanismos que possibilitaram tal desenvoltura. É claro que não vou considerar que somente o atendimento com o iPad possibilitou tal comportamento, afinal privilegiamos uma visão holística. No entanto, chamo a atenção para a questão do toque.

B tem um irmão mais novo, que não é autista e procura interagir com o irmão a todo momento. Um elemento que destaco nessa questão refere-se ao contato que há entre os dois. Conforme relata a família, estão cada vez mais próximos e, em função disso, o menino não tem se isolado tanto. Outra questão a ser destacada é que, segundo a família, o menino tem cantado músicas e está mais falante desde que iniciou com os atendimentos vinculados a esta pesquisa.

Ainda, ambas as famílias relatam que as estereotípias diminuíram e que o comportamento de cada um já não é mais o mesmo. Isso nos leva a ponderar que interação, comunicação e comportamentos repetitivos, que são elementos-chaves do autismo, sofrem alterações quando seu portador aciona mecanismos como, por exemplo, o toque em contexto cibernético. Assim, a experiência vivida potencializa

as condições de aprendizagem.

A cada aplicativo utilizado, B olhava no olho da pesquisadora, sorria e pedia ajuda. Não pretendo aqui ficar classificando aplicativos – quais são bons ou ruins –, mas fomentar uma discussão maior no que concerne à cognição desencadeada através do toque e da interação que o iPad proporciona. A concepção de cognição entra em jogo e o processo autopoietico é identificado claramente. A mobilização afetiva/cognitiva que desencadeia possibilita otimizar a aprendizagem, conforme observa Clara Costa Oliveira:

Podemos agora avançar para a definição de aprendizagem, ao nível biológico, considerando que ela se refere ao processo de transformação do comportamento de um organismo; esse processo de transformação ocorre pela experiência vivencial de cada ser vivo e encontra-se sempre subordinado à conservação da sua lógica organizacional, de um modo direto ou indireto (OLIVEIRA, 1999 p. 38).

As experiências vividas potencializam as condições da plasticidade cerebral. Sendo assim, se atuarmos sempre num mesmo patamar lógico, resistindo a mudanças com as crianças autistas, estaremos limitando possibilidades de estímulos ambientais. Acerca dessa questão, Newra Rotta argumenta:

As mudanças ambientais interferem na plasticidade cerebral e, conseqüentemente, 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).

É por essa razão que não defendo nenhum tipo de método em particular. Costumo dizer que defendo a criança. Nesse sentido, busco potencializar, de acordo com suas possibilidades, aprendizagens que façam sentido em sua vida.

Claro que esses apontamentos não são frutos só da relação com a pesquisadora e da sua utilização do iPad, pois essas crianças frequentam terapias e, ainda, suas famílias procura potencializar habilidades – o que favorece seu desempenho. No entanto, importa enfatizar que o processo de autonomia e auto-organização aconteceu, e podemos concluir que o iPad, até então jamais utilizado pelas crianças, o potencializou.

Como sabemos, as estereotipias – por exemplo, ficar movimentando objetos em rotação – são comportamentos típicos dos autistas. É preciso incentivar quase

que o tempo inteiro para que não entrem em seu mundo particular, pois, até o momento, não temos informações científicas de que, nesses momentos de estereotípias, os autistas estão em aprendizagens. Talvez um exame de eletroencefalograma ou ressonância poderia nos explicar melhor se a aprendizagem acontece ou não nesses instantes. Contudo, sabemos que é impossível que essa criança receba em tempo integral interferências de outras pessoas para que as estereotípias não aconteçam, e sabemos também que o ato de ficar sozinho é inevitável e, de um ponto de vista psíquico, até desejável.

Se ficar sozinho é inevitável, é aí que o iPad funciona potencialmente, pois diante do aparelho já não se está mais sozinho. Para cada ação na tela, existe uma reação. A interação é instantânea.

Outro ponto em destaque consiste justamente de um dos marcadores que elaborei para a pesquisa: o processo de complexificação pelo ruído. Trata-se de um momento que incorpora outro patamar de aprendizagem, num processo de recursividade. Digo isso porque a plataforma de um *tablet* não leva a um aprendizado linear: a cada aplicativo o jeito de retornar é diferente. Nesse sentido, ambos os meninos praticaram desenvolvimentos tais com os aplicativos que ficou claramente notável sua autonomia e complexificação.

A questão que envolve o acoplamento tecnológico também merece análise, uma vez que as crianças manifestaram querer o iPad só para elas, não permitindo a participação do outro. Isso não ocorreu como resultado de sua condição autística, mas porque simplesmente queriam exclusividade de uso. O iPad não foi feito para ser usado por duas pessoas ao mesmo tempo, mas sim individualmente. Cabe ressaltar que constantemente solicitavam ajuda, puxando a mão da pesquisadora quando não conseguiam sair de algum aplicativo. No entanto, o processo de solicitar ajuda durou pouco, visto que aprenderam a trocar de tela com muita facilidade.

Acredito que o maior desafio em relação à efetiva aprendizagem e inclusão escolar de crianças autistas seja a interação. Considerando que a tendência autística de isolamento é muito frequente, fazer uso de questões significantes é um meio de ressignificar todo o processo:

A capacidade de construção de mundo de significação, enquanto organismos de 3ª ordem. Em articulação com esta concepção, educar alguém para a saúde implica que tenhamos, por um lado, investido comunitariamente em estruturas e modos de vida com significados ricos e múltiplos e que, por outro lado, tenhamos efetivamente conseguido

contribuir para a construção de mundos de significação, num processo de aprendizagem ininterrupto entre todos, simultaneamente educandos e educadores (OLIVEIRA, 2004, p. 55).

A partir dessas ponderações podemos apontar outras questões que envolvem estudos sobre inclusão e que merecem ser discutidas para que a efetiva integração de crianças com necessidades especiais não desencadeie perturbações que não otimizem o processo cognitivo/afetivo. Trata-se da importância do material de ruído como perturbador para a construção de mundos de significação.

Através das filmagens realizadas durante a pesquisa de campo é possível perceber claramente a questão da complexificação. O menino B primeiro olha, analisa, volta e refaz um mesmo mecanismo. Depois espera um pouco, realiza um processo auto-organizativo e então refaz a operação, engendrando um processo de mobilização e complexificação:

Para que possamos compreender e explicar o funcionamento de um sistema nervoso deveremos focalizar-nos na sua organização, dado ser ela (e não a estrutura) que nos proporciona a compreensão das regras inferenciais que garantem a sobrevivência autopoietica desse mesmo sistema. É neste sentido que um sistema nervoso é considerado como uma meta-rede fechada dentro do qual ocorrem interações eletroquímicas entre neurônios, entre redes e estratos de neurônios, incluindo-se entre estes todas as superfícies receptoras e efectoras desse sistema nervoso. Esta interação é múltipla, contínua e recorrente. Como o sistema nervoso constitui uma unidade autopoietica, qualquer alteração na atividade de um qualquer neurônio (ou outro componente do sistema nervoso) tem como consequência alterações em todos os outros componentes e respectivas trocas processuais neuronais (OLIVEIRA, 1999, p. 54).

O segundo estágio da pesquisa possibilitou que as crianças levassem o iPad para casa, utilizando-o em contexto particular e sob o olhar/auxílio dos familiares. Na verdade, este projeto de pesquisa propunha inicialmente dez sessões com cada criança. No entanto, atingiríamos o período de férias e, então, o local disponibilizado pela universidade seria fechado. Resolvi assim apostar em um novo estágio de pesquisa, que utilizaria o iPad fora do ambiente de pesquisa.

Dois paradigmas foram estabelecidos: a família A liberou o uso do iPad e a família B apresentou resistências quanto o seu uso. Como já mencionado, a interação entre o menino A e seu irmão aconteceu de forma progressiva. Aos poucos os irmãos estabeleceram relação de trocas e autonomia. O menino B teve restrições para usar o iPad estabelecidos pela mãe, ou seja, o acesso era limitado, por um período. Não defendo a ideia de que a criança deva ficar o tempo inteiro com

o *tablet*, no entanto é preciso mensurar a evolução de seu comportamento e, então, avaliar quais trocas precisam ser feitas para que a criança vivencie outras experiências. Fato que notava nas sessões era que B apresentava uma desenvoltura com o iPad que foi se intensificando. Em aplicativos de jogos com diversas fases, B superava-as e sempre evoluía. Quando não conseguia passar de determinada fase, o menino retrocedia cerca de três níveis para, em estabelecendo um processo de auto-organização, vencer a próxima fase do jogo.

Percebo nesse aspecto um elemento-chave do processo de aprendizagem desse menino. Posso compreender também o quanto ele se constitui nesse momento de desacomodação em relação ao jogo, utilizando seus caminhos para se reestruturar diante da dificuldade. Esse processo revela seu jeito de aprender e viver, numa complexificação de movimentos de auto-organização.

A expectativa dos parentes em relação ao uso do iPad foi outro aspecto que desencadeou diversas conversas com cada família. A família A apostou na potencialização que o iPad possibilitaria. Por seu turno, a família B acreditava no isolamento que o iPad poderia trazer. Acerca desse aspecto, cabe ressaltar que, se ficar sozinho é inevitável para um autista, uma vez que esse comportamento tende a aparecer de forma efetiva, o iPad pode atuar justamente nesse contexto, permitindo interações. Além disso, pode levar a um processo de complexificação que se reconfigura como um processo de autocriação.

Certa vez, numa disciplina do mestrado, um professor instigou a turma a pensar não mais em respostas para a educação, mas sim em novas perguntas. Sendo assim, chego a essa fase final da dissertação fazendo justamente o que o mestre pedira: novas perguntas. Meu problema de pesquisa busca entender como explicamos a mobilização nas crianças autistas que utilizam iPad. Assim, passei a estudar o sistema háptico: o quanto o toque modifica posturas e, conseqüentemente, desencadeia novas formas de aprender. Os estudos sobre neuroplasticidade cerebral me levaram a estudar esse fenômeno, pois sabemos que o cérebro é tão plástico que novos caminhos surgem constantemente para exercer determinada função. As pesquisas de neurociência nos mostram que muitas descobertas ainda poderão ser feitas, trazendo novas contribuições para repensar as formas de aprendizado e manejos terapêuticos. De acordo com a teoria complexa, penso que o cérebro é tão autopoietico que, sim, ele é capaz de fazer novos caminhos para que determinadas funções possam ser executadas. Se o cérebro é autopoietico mas, ao

tratar crianças autistas procuramos realizar sempre a mesma rotina para que nenhuma crise ocorra, devemos nos perguntar: o quanto estamos contribuindo para esse comportamento? Ao fazer uso desse método não estaríamos agindo no sentido de impedir a possibilidade de plasticidade?

A cibernética proporcionada pelo iPad desencadeia subsídios fundamentais para a exploração do toque, e seguidamente instiga novas experiências. Esse estudo não busca analisar qual aplicativo poderia auxiliar mais, conforme já mencionamos, pois acredito que a plataforma do iPad como um todo é extremamente potencializadora. É a partir do patamar lógico de cada um que poderá o ser autoproduzir-se:

A perspectiva holística do funcionamento neuronal aporta consigo a possibilidade de podermos deliberadamente tentar produzir modificações na conduta neuronal de um organismo, dado q uma perturbação em qualquer ponto do sistema produz interações acopulativas com o produto dessa interação perturbatória. É dentro dessa lógica que Maturana acredita em, e propõe, uma mudança cultural tendo por pano de fundo modificações comportamentais individuais geradas como produto de interação dos organismos com perturbações de ordem emocional OLIVEIRA, 1999, p. 69).

Por fim, importa salientar que esse estudo serviu de projeto piloto para o Grupo de Ações e Investigações Autopoiéticas (GAIA), no qual, juntamente com colegas pesquisadores, estamos dando continuidade aos atendimentos às crianças autistas, bem como ampliando o número de sujeitos pesquisados. Sendo assim, o terceiro estágio vinculado a este trabalho ainda acontece, agora contemplado em edital da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). Os meninos A e B, sujeitos deste trabalho, permanecem em atendimento quinzenal e continuam utilizando o iPad em casa. Agora ambos estão iniciando o processo de alfabetização em suas escolas, com o uso permanente do iPad – o que certamente possibilitará maior autonomia nessa nova fase de aprendizagem. O referido edital prevê três anos de estudo, que permitirão ao grupo de pesquisa acompanhar o desenvolvimento dessas crianças.

6 PERSPECTIVAS

*Eu sei que tocar foi,
ainda é e sempre será
a verdadeira revolução.*

(GIOVANNI, Nikki. *Tocar: o significado humano da pele*)

O percurso desenvolvido nesse estudo possibilitou destacar o quanto precisamos estudar a cognição de uma forma que permita perceber que a visão holística potencializa as diferentes dimensões do viver. Vivemos, a partir do século XIX, uma revolução paradigmática que vem substituindo o cartesianismo por um sistema que vai se construindo em torno do conceito de auto-organização.

Uma outra visão da técnica sob a ótica da complexidade pode nos ajudar na construção de um conceito de cognição complexo e operatório. Abordar o objeto técnico de forma complexa e, portanto, inseparável do devir humano pode nos ajudar nessa tarefa. A proposta dessa pesquisa foi justamente tentar entrelaçar diferentes fios da realidade para entender a cognição a partir do objeto técnico.

De acordo com a perspectiva que venho articulando, a técnica não se limita a questões puramente materiais, mecânicas e objetivas, mas tem um sentido cognitivo e subjetivo profundo, na medida em que implica tecnologias pessoais. Um sujeito que se acopla com uma máquina digital transforma-se cognitiva, fisiológica, anatômica e subjetivamente. Ele já não é mais o mesmo, tampouco a anatomia de seu cérebro, que se modifica através da emergência de novas sinapses.

A questão central desta pesquisa consistiu em entender a mobilização cognitiva/afetiva de crianças autistas durante o uso do objeto técnico. Através dos estudos realizados com suporte no paradigma da complexidade, podemos observar que o entendimento dessa problemática perpassa uma visão holística, otimizando o funcionamento do sistema nervoso a partir de um movimento de auto-organização.

O problema desta pesquisa foi um fio condutor que mobilizou uma busca pelo entendimento de questões que nos perturbam em nosso fazer psicopedagógico. Nesse percurso de entendimento da mobilização cognitiva e afetiva que o iPad proporciona me deparei com a importância do sistema háptico, que modifica posturas e aprendizagens. Conforme Montagu (1988, p. 195), a estimulação tátil tem efeitos profundos sobre o organismo.

Os avanços de estudos relacionados à plasticidade cerebral apontam para a questão do toque – o quanto ele modifica posturas. Todavia, esse mecanismo foi muitas vezes negado, tanto pelas famílias quanto pelas escolas. Não raro ainda ouvimos um velho e nem sempre válido ditado: “Olhe com os olhos, não toque em nada”, esquecendo que o tato, tantas vezes menosprezado e ignorado, pode contribuir significativamente para um processo de complexificação.

As emergências que esta pesquisa engendrou apontam para novos questionamentos e novos estudos – ou nem tão novos assim –, que precisam ser aprofundados e que com certeza terão continuidade ao longo da minha vida acadêmica. Todo o movimento que envolveu o acoplamento com o objeto técnico desencadeou mecanismos neurofisiológicos que merecem atenção, já que nitidamente estimularam significativas evoluções comportamentais.

Para o autista, o processo de aprendizagem e interação é algo muito complexo. No entanto, é visivelmente perceptível o quanto a interação com a máquina provoca um movimento de *autopoiesis*. A partir disso, continuarei o trabalho com propostas de indicativos que contemplem interação, comunicação e diminuição das estereotipias.

O fato de tocar a tela – ação que imediatamente produz uma reação – faz com que a estereotipia arrefeça, uma vez que, nesse momento de complexificação pelo ruído, o autista é levado a entender onde e o que está manuseando. O fato de que a plataforma do *tablet* não é linear desencadeia um processo de auto-organização em relação ao ruído, ou seja, a mudança de tela potencializa novas formas de mapear sua trajetória.

Ao falar em processo de auto-organização e autismo, entramos num paradigma que aborda esse transtorno de desenvolvimento aliado à teoria comportamental, o qual investe na organização de rotinas e procura conduzir suas tarefas com certa linearidade, na tentativa de não provocar ruído. Nesse cenário, o paradigma da complexidade aposta na neuroplasticidade cerebral e procura conduzir o processo de complexificação trabalhando com as emergências e respeitando o devir na sua singularidade.

A dificuldade que o autista apresenta no que concerne à interação não significa que ele está fora do mundo, pois o mundo não pode estar fora da gente. Quando tratamos esse transtorno dessa forma já estamos dificultando seu acoplamento com a realidade. Por isso, é preciso potencializar aspectos

neurofisiológicos – e o toque desencadeia mecanismos importantes nesse sentido.

O iPad, com seu sistema aberto de potencialidades, permite otimizar a conduta terapêutica. Sua aplicação, cuja importância busquei enfatizar através deste estudo com dimensão acadêmica, possibilita investir em pesquisas que possam contribuir significativamente com o manejo do Transtorno do Espectro de Autismo:

Quando dizemos que a pessoa está afastada da realidade, dizemos que “perdeu o contato com a mesma”; quando a pessoa não está exatamente “presente”, dizemos que está “um pouco tocada”. Quando descrevemos a atual ausência de vínculos entre as pessoas, falamos de “desunião”, “falta de contato”, “pessoas intocáveis”. Uma metáfora bastante bem delimitada para a determinação da realidade de uma ideia, ou de sua pertinência, é usada quando dizemos que “temos a coisa na ponta dos dedos” (MONTAGU, 1988, p. 29).

Os estudos sobre objeto técnico e crianças autistas na ótica da complexidade constituem um caminho que apenas começa. Acredito que, através do grupo de pesquisa do qual faço parte, estaremos fomentando maiores discussões sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

- ATLAN, H. *Entre o cristal e a fumaça*. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.
- BATESON, G; BATESON, M.C. *El temor de Los Angeles*. Barcelona: GEDISA, 2000.
- BARBIER, R. *A pesquisa-ação*. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Liber Livro, 2007.
- CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 2006.
- DAMÁSIO, A. R. *O erro de Descartes: Emoção, razão e o cérebro humano*. Companhia das Letras, 2003.
- DUPUY J-P. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: UNESP, 1996.
- FLORES, F.; WINOGRAD, T. *Hacia la comprensión de la informática y la cognición*. Barcelona: Hispano-Europea, 1989.
- GADIA, C. *Aprendizagem e Autismo*. In ROTTA NT; Ohlweiler L; RIESGO RS: Transtornos da Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar. Porto Alegre. Artmed, 2006.
- GUATTARI, F. *Caosmose*. São Paulo: Editora 34, 1992.
- LATOUR, B. *Jamais fomos modernos*. São Paulo: Editora 34, 2000.
- MATURANA, H. *Transformación*. Santiago: Dolmen, 1999.
- MATURANA, H. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MATURANA, H.; VARELA, F. *Biology and cognition*. Boston: Reidl, 1980.
- MONTAGU, A.. *Tocar: o significado humano da pele*. São Paulo: Summus, 1988.
- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- NICOLELIS, M. *Para muito além de nosso eu*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- OLIVEIRA, C.C. *A educação como processo auto-organizativo*. Coimbra: Horizontes Pedagógicos, 1999.
- OLIVEIRA, C.C. *Auto-organização, educação e saúde*. Coimbra: Ariadne Editora, 2004.

ORTEGA Y GASSET, J. *Meditação da técnica*. Rio de Janeiro: Livro Ibero-americano, 1963.

PELLANDA, N. Cognição e virtualidade: a invenção do viver. In: *Produções do III PSICOINFO e II Jornada do NPPI*. São Paulo: Conselho Regional de Psicologia: CRP/SP, 2006.

PENA-VEGA, A. *O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

ROTTA, N. [et al.]. *Transtornos de aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTAELLA, L. *A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade*. São paulo: Paulus, 2010.

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

TEILHARD DE CHARDIN, P. *Activation of energy*. San Diego: Harcourt, 1978.

TURKLE, S. *Life in the screen*. New York: Touchstone, 1997.

VEIGA-NETO, A. (Org.). *O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade*. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

VON FOERSTER, H. *Las semillas de la cibernética: obras escogidas*. Coleccion. 1996.

VON FOERSTER, H. Construindo una realidade. In: WATZLAVICK, P. et al. *La realidad inventada*. Barcelona: GEDISA, 2000.

VON FOERSTER, H. *Understanding, understanding*. New York: Spring, 2003.

VYGOTSKY, Lev. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo. Martins Editora, 2008.

WIENER, Norbert. *Síntese e reação – Cibernética*. TrabalhosFeitos.com, 01, 2013. Disponível em <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/S%C3%ADntese-e-Rea%C3%A7%C3%A3o-Cibern%C3%A9tica/566758.html>> Acesso em: 10 de abril de 2013.

ANEXOS

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO 2

Autorização Comitê de Ética

ANEXO 3

Entrevista Jornal Gazeta do Sul

ANEXO 4

Videos