

**UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

**Maria Cristina Rigão Iop**

**A APRENDIZAGEM EMERGENTE DO ACOPLAMENTO DOS JOVENS COM AS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS - TUMBLR**

**Santa Cruz do Sul**

**2015**

**Maria Cristina Rigão Iop**

**A APRENDIZAGEM EMERGENTE DO ACOPLAMENTO DOS JOVENS COM AS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS – TUMBLR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação – Mestrado em Educação, Linha de Pesquisa Aprendizagem, Tecnologias e Linguagens na Educação, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Nize Maria Campos Pellanda

**Santa Cruz do Sul**

**2015**

I64a

Iop, Maria Cristina Rigão

A aprendizagem emergente do acoplamento dos jovens com as tecnologias digitais - TUMBLR / Maria Cristina Rigão Iop. – 2015. 60 f. ; il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2015.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nize Maria Campos Pellanda.

1. Tecnologia educacional. 2. Inovações tecnológicas. 3. Aprendizagem. I. Pellanda, Nize Maria Campos. II. Título.

CDD: 371.33

Bibliotecária responsável: Edi Focking - CRB 10/1197

**Maria Cristina Rigão Iop**

**A APRENDIZAGEM EMERGENTE DO ACOPLAMENTO DOS JOVENS COM AS  
TECNOLOGIAS DIGITAIS - TUMBLR**

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

Dr<sup>a</sup>. Nize Maria Campos Pellanda

Prof.<sup>a</sup> Orientadora – UNISC

Dr. Felipe Gustsack

Prof.<sup>o</sup> Examinador - UNISC

Dr<sup>a</sup> Paula Carolei

Prof.<sup>a</sup> Examinadora – UNIFESP

Santa Cruz do Sul

2015

## AGRADECIMENTOS

Neste momento só tenho a agradecer:

À minha filha Bibiana Rigão Iop que participou comigo de toda esta caminhada e muitas vezes abriu mão de nossos momentos juntas para que eu conseguisse me dedicar e chegar até aqui.

À minha irmã Maria Helena Rigão, que é uma inspiração como profissional e também minha grande incentivadora para fazer este mestrado.

Aos meus colegas de mestrado em especial as gurias de Santa Maria: a Adriana e a Rodrissa que foram além de companheiras de viagem, companheiras de incertezas, de descobertas, de desespero, de muitas alegrias e da satisfação de chegar ao fim e saber que este não é o fim, é só mais um começo.

À equipe diretiva da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Nobrega, que me proporcionou horários adequados para a realização do mestrado, assim como o campo da minha pesquisa.

Aos meus amados alunos do 6º ano, turma 61 do ano de 2014, que participaram com tanto entusiasmo da minha proposta de pesquisa, permitindo que eu me complexificasse junto com eles.

Agradeço muito carinhosamente a professora orientadora Nize Pellanda, que como orientadora me apontou caminhos e me ajudou a ver novos horizontes. Fui privilegiada com a convivência de uma pessoa extremamente sensível, que espalha a serenidade por onde passa, por isso não posso deixar de compará-la com uma mãe zelosa, pois em pequenos gestos como mandar uma mensagem dizendo: Chegou bem? Ou receber várias mensagens durante o dia para saber da saúde de minha filha, fizeram dela mais do que apenas uma orientadora.

Também agradeço a Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC pela concessão da bolsa no Programa de Bolsas Institucionais da Universidade de Santa Cruz do Sul – BIPSS.

## **Não sei quantas almas tenho**

Não sei quantas almas tenho.  
Cada momento mudei.  
Continuamente me estranho.  
Nunca me vi nem acabei.  
De tanto ser, só tenho alma.  
Quem tem alma não tem calma.  
Quem vê é só o que vê,  
Quem sente não é quem é,  
Atento ao que sou e vejo,  
Torno-me eles e não eu.  
Cada meu sonho ou desejo  
É do que nasce e não meu.  
Sou minha própria paisagem;  
Assisto à minha passagem,  
Diverso, móbil e só,  
Não sei sentir-me onde estou.  
Por isso, alheio, vou lendo  
Como páginas, meu ser.  
O que segue não prevendo,  
O que passou a esquecer.  
Noto à margem do que li  
O que julguei que senti.  
Releio e digo: “Fui eu?”  
Deus sabe, porque o escreveu.

**(Fernando Pessoa)**

## RESUMO

A ideia desta pesquisa surgiu da necessidade da investigação de como acontece o processo de cognição/subjetivação dos jovens estudantes no mundo digital, utilizando um híbrido de *blog* e rede social, chamado *tumblr* e como estou profundamente implicada nesse processo. Com esta experiência quis viver intensamente o processo de construção da autonomia, a cooperação e o acoplamento com a máquina de todos os envolvidos. Como observadora incluída na pesquisa, fiz uso de autonarrativas e observei como emergiu a cognição e a subjetivação em mim mesma e nos meus sujeitos da pesquisa, sempre apoiada na empatia. Isso explica a minha opção metodológica pela primeira pessoa, para dar conta de mim enquanto sujeito-autor. Para embasar minha experiência usei a teoria da Complexificação pelo Ruído (ATLAN, 1992) e a Biologia da Cognição (MATURANA e VARELA, 2003), que dão conta do observador incluído na pesquisa, de considerar a realidade como devir, do acoplamento estrutural e da aprendizagem a partir da complexificação, possibilitando assim a contextualização desta experiência. A dinâmica do trabalho incluiu um grupo de 10 alunos do 6º ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Nóbrega, no município de Santa Maria, RS, Brasil, que tem idade entre 11 e 13 anos. As atividades foram desenvolvidas em encontros semanais de uma hora, durante um trimestre. Para gerar as experiências da pesquisa propus a utilização do *tumblr*, nele os estudantes puderam postar textos, imagens, vídeos, links, citações, áudios, suas autonarrativas, suas emergências e perturbações como exercício de devir e também de autoria, originárias de trocas entre o grupo. As experiências foram tratadas a partir dos marcadores teóricos da autopoiese, da metacognição, da complexificação pelo ruído e do acoplamento tecnológico, a partir das autonarrativas que emergiram das perturbações dos jovens quando do uso do *tumblr* e do espaço de relações, de convivência onde fluíu a linguagem. As autonarrativas dos alunos me permitiram fazer uma leitura das emoções, do encantamento, do aprender e do compreender. É uma tomada de consciência de mim mesma, do meu processo de viver, das interações sociais. Pois educar é o processo de conviver com o outro e se transformar de forma recíproca. E este processo aconteceu tanto comigo quanto com os estudantes envolvidos na pesquisa. Os estudantes narraram a si mesmo, respondendo às perturbações que lhe foram colocadas, se transformaram a cada encontro, aprenderam novos caminhos para chegar às atividades propostas, melhoraram suas relações enquanto grupo, assim como eu também fiz este caminho. As emergências que esta pesquisa disparou me levaram a repensar a práxis usada em nossos espaços escolares. A aprendizagem é inerente ao viver, vivemos em relação com o meio, que deveria ser espaço de conversações e amorosidade, mas por vezes não é isso que encontramos, muitas foram às questões que surgiram a partir desta pesquisa, que eu não poderia me aprofundar aqui. Assim, deixo minhas percepções, o relato da minha constituição enquanto pesquisadora, mas tenho consciência que a experiência continua e que cada vez mais novas percepções surgirão em meu caminho proporcionando-me novos rumos de pesquisa.

Palavras-chave – Complexidade, tecnologia digital, cognição, aprendizagem, tumblr.

## ABSTRACT

The idea of this research arose from the need to investigate how does the process of cognition/ subjectivity of young students in the digital world, using a hybrid blog and social network, called tumblr and how I am deeply involved in this process. With this experience I wanted to live intensely the process of building autonomy, cooperation and engagement with the machine of all involved. As an observer included in the survey, I have used self-narratives and I have watched it as they emerged em term of cognition and subjectivity in myself and my subjects of research, always supported on empathy. This explains my methodological option for the first person to handle me as a subject-author. To support my experience I used the theory of complexity by noise (ATLAN, 1992) and the Biology of Cognition (MATURANA and VARELA, 2003), giving the observer's account included in the survey, from the reality as becoming, the structural coupling and learning from the complexity, thus enabling the context of this experience. The work dynamics included a group of 10 students of the 6th year, the Municipal School of Basic Education Padre Nobrega, in Santa Maria, RS, Brazil, with age between 11 and 13 years. The activities were developed in weekly meetings of one hour during one quarter. To generate the search of experiences proposed the use of tumblr, where students could post text, images, videos, links, quotes, audio, its self-narratives, your emergencies and disruptions as an exercise in becoming and also authored originating exchange between the group. Experiments were treated from the theoretical markers of autopoiesis, metacognition, the complexity by noise and technological coupling, from self-narratives that emerged from disorders of young people when tumblr use and spatial relationships of coexistence where flowed language. The self-narratives of students allowed me to do a reading emotions, enchantment, learning and understanding. It is an awareness of myself, of my process of living, social interactions. Education, then is the process of living together and become transformed reciprocally. And this process happened with me as much with students involved in the research. Students narrated themselves, responding to disturbances put to them, turned to each meeting, learned new ways to reach the proposed activities, improved their relations as a group, and I also made this way. Emergencies that shot this search led me to rethink the practice used in our school spaces. Learning is inherent in live, we live in relationship with the environment, which should be space for talks and loveliness, but sometimes that's not what we found, many were the questions that emerged from this research, I could not to deep here . So, I leave my perceptions, the account of my constitution as a researcher, but I am aware that the experience continues and more and more new insights emerge in my way giving me new research directions.

Key words - Complexity, digital technology, cognition, learning, tumblr.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Tumblr</i> da aluna A	38
Figura 2 – <i>Tumblr</i> da aluna B	39
Figura 3 – <i>Tumblr</i> da aluna C	40
Figura 4 – <i>Tumblr</i> do aluno D	41
Figura 5 – <i>Tumblr</i> do aluno E	42
Figura 6 – <i>Tumblr</i> da aluna F	43
Figura 7 – <i>Tumblr</i> do aluno G	44
Figura 8 - Imagem escolhida pelo aluno E	46
Figura 9 – Imagem escolhida pelo aluno H	47
Figura 10 – Imagem escolhida pela aluna A	47
Figura 11- Imagem escolhida pelo aluno D	48
Figura 12 – Imagem escolhida pela aluna B	49
Figura 13 – Imagem escolhida pelo aluno G	49
Figura 14 – Imagem escolhida pelo aluno I	50

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da UNISC	58
ANEXO 2 – Projeto de Pesquisa enviado para Plataforma Brasil	62
ANEXO 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da aluna A	67
ANEXO 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da aluna B	69
ANEXO 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da aluna C	71
ANEXO 6 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do aluno D	73
ANEXO 7 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do aluno E	75
ANEXO 8 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da aluna F	77
ANEXO 9 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do aluno G	79
ANEXO 10 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do H	81
ANEXO 11 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do aluno I	83
ANEXO 12 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da aluna J	85
ANEXO 13 – Autonarrativas 1 e 2 da aluna A	87
ANEXO 14 – Autonarrativas 1 e 2 da aluna B	89
ANEXO 15 – Autonarrativas 1 e 2 da aluna C	91
ANEXO 16 – Autonarrativas 1 e 2 do aluno D	93
ANEXO 17 – Autonarrativas 1 e 2 do aluno E	94
ANEXO 18 – Autonarrativas 1 e 2 da aluna F	95
ANEXO 19 – Autonarrativas 1 e 2 do aluno G	97
ANEXO 20– Autonarrativas 1 e 2 do aluno H	99
ANEXO 21 – Autonarrativas 1 e 2 do aluno I	100
ANEXO 22 – Autonarrativas 1 e 2 do aluna J	102
ANEXO 23 – Anotações referentes aos encontros	105
ANEXO 24 – Gravação de áudio sobre a escolha de imagens temáticas (em CD).	109

## SUMÁRIO

<b>TECENDO AS PRIMEIRAS IDEIAS</b> .....	12
<b>1 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE</b> .....	16
1.1 Mudanças Paradigmáticas .....	16
1.1.1 Movimento Cibernético .....	19
1.1.2 Princípio da ordem pelo ruído .....	20
1.1.3 Biologia da cognição .....	21
1.1.4 Enação .....	24
<b>2 ACOPLAMENTO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS</b> .....	25
<b>3 AUTONARRATIVAS</b> .....	31
<b>4 O FLUXO DA PESQUISA</b> .....	35
4.1 As Emergências do <i>Tumblr</i> .....	36
4.2 A Linguagem das imagens .....	45
<b>5 PERSPECTIVAS</b> .....	51
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53
<b>ANEXOS</b> .....	56

## **TECENDO AS PRIMEIRAS IDEIAS**

A ideia desta pesquisa está intimamente ligada à minha história de vida. O envolvimento com a educação e com situações que me levam à fluidez das relações com os jovens é um fator intrínseco. Sempre me senti implicada nos processos que propunha aos jovens, percebia as emoções e o encantamento do aprender e compreendia que o conviver possibilitava uma transformação recíproca.

Tenho sido professora da Rede Municipal de Ensino de Santa Maria, desde 1996. Em 1997 fiz especialização em Pesquisa. Depois de ter me aventurado em alguns cursos de curta duração, na modalidade a distância, em 2010 iniciei outra especialização em Mídias na Educação, na UFSM, que também é um curso a distância.

Sempre foi minha prática ter uma escuta sensível ao interesse dos jovens e procurar diversificar os recursos e variar as metodologias em sala de aula. Por isso, aprofundar meus conhecimentos sobre as linguagens do rádio, jornal, tv, vídeo e das mídias de um modo geral foi um desafio que sabia, iria ser muito proveitoso.

As aprendizagens que o curso de especialização em Mídias na Educação me proporcionou, causaram muitas mudanças na minha vida. Primeiro, porque deixei a disciplina de história, que lecionava, para atuar como professora responsável pela sala de mídias, o que propiciou uma atuação interdisciplinar na busca de diversas opções para os colegas professores e os estudantes.

A partir do Curso de Mídias na Educação fiz várias reflexões sobre minha práxis, meus horizontes se ampliaram. Na condição de aprendente, me complexifiquei muito, conciliando a prática com o conhecimento teórico. Resignifiquei meus conhecimentos junto com os estudantes. Meus paradigmas mudaram, passei a ver a educação com outros olhos e tenho certeza que estou mais aberta para as mudanças que a área da educação nos impõe.

As mudanças econômicas, políticas e sociais ocorridas na sociedade geram novas demandas por formação inicial e continuada, representando um desafio para as instituições educacionais por inovações tecnológicas. Por isso, minha pesquisa da especialização em Mídias na Educação teve como objetivo investigar a contribuição de práticas pedagógicas que utilizam recursos de tecnologias digitais de informação e comunicação como mediadores no processo ensino-aprendizagem. A metodologia esteve pautada em uma abordagem de investigação-ação realizada durante a capacitação e inclusão digital dos professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Nóbrega, Santa Maria, RS. Os resultados ressaltaram a importância da democratização do acesso às tecnologias da informação e da

capacitação dos professores, na busca de incrementar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem nas escolas. A integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDICs no processo de ensino-aprendizagem dinamizou o trabalho docente, alterando as interações de professores e estudantes, bem como oportunizou a inovação no contexto escolar, flexibilizando e enriquecendo o trabalho pedagógico, por meio da capacitação, atualização e aperfeiçoamento de professores.

A partir das atividades realizadas com os professores, senti a necessidade de pensar com maior profundidade a relação dos estudantes com as tecnologias digitais e a mim mesma. Assim, com a intenção de colocar em prática uma atividade que perturbasse os estudantes e me desafiasse como educadora, em que cada um escolhesse algo que tivesse significado, que lhe desse prazer ao fazer e ao mesmo tempo proporcionasse a organização de seus novos conhecimentos, propus aos estudantes que utilizassem o *blog* para divulgarem suas opiniões sobre os diversos livros de literatura, que escolheram para ler, pois a linguagem só pode surgir de ações em que houve interações envolventes e amplas.

Acredito ter provocado uma mudança, no sentido de ir além da inclusão tecnológica digital em direção a um acoplamento humano/máquina. Os estudantes demonstraram seu acoplamento tecnológico digital, através do uso do blog, sua autonomia ao narrar a si mesmo, possibilitando a construção de conhecimento durante sua vivência, de forma inseparável.

Preocupada com o sistema formal de ensino no qual estamos inseridos, que aos poucos vem deixando de ser interessante e efetivo, especialmente do ponto de vista dos jovens e se tornando muitas vezes fator de sofrimento. Conforme o sociólogo Michel Maffesoli aponta em entrevista publicada na revista Educação e Realidade: “A educação foi um modelo. Funcionou, mas não funciona mais” (MAFFESOLI; ICLE, 2011, p. 527) assim é importante que comecemos a criar novos caminhos, novas propostas. A educação formal é tradicional e fracassa por não ter conexão com aquilo que necessitamos para nossa constituição, para construir sentido no que é estudado, no que é oferecido na escola. Este modelo de educação a que se refere Maffesoli educou muitos de nós, mas não corresponde mais a realidade que vivemos, precisa evoluir para dar conta das novas abordagens, precisa propor um novo modelo de integração para as novas gerações.

Por tudo isto, penso ter construído um processo pessoal de complexificação, que me conduziu através de diversos caminhos a pesquisa que me propus a realizar durante o Mestrado em Educação, na linha de pesquisa Aprendizagem, Tecnologias e Linguagens na Educação na Universidade de Santa Cruz do Sul. Estando ligada às tecnologias digitais, aos jovens, ao sistema formal de ensino e tendo me apropriado de conceitos importantes como o

de autopoiese, da Biologia da Cognição, da complexificação pelo ruído, encontrei o contexto perfeito para esta experiência, que se constitui na minha própria constituição, por tanto só poderia ser realizado através de um processo complexo.

Assim, surgiu a necessidade da investigação de como acontece o processo de cognição/subjetivação dos jovens estudantes no mundo digital, utilizando um híbrido de *blog* e rede social, chamado *tumblr* e como estou profundamente implicada nesse processo.

O *Tumblr* permite aos usuários publicarem textos, imagens, vídeo, links, citações, áudio e diálogos. É um conhecido mundialmente, usado pela maior parte da população jovem, podemos dizer que ele é um site de auto expressão.

Com esta experiência quis viver intensamente o processo de construção da autonomia, a cooperação e o acoplamento com a máquina de todos os envolvidos, os jovens e eu mesma. Quero perceber o devir, como a aprendizagem emerge no processo de várias linguagens, pois acredito que construímos conhecimento/subjetividade de forma inseparável no ambiente digital.

Como observadora incluída na pesquisa, fiz uso de autonarrativas e observei como emergiu a cognição e a subjetivação em mim mesma e nos meus sujeitos da pesquisa, sempre apoiada na empatia. Isso explica a minha opção metodológica pela primeira pessoa, para dar conta de mim enquanto sujeito-autor. Esse texto é redigido de tal forma que as minhas autonarrativas formam a tessitura da investigação, contando a experiência que emerge junto ao ato de narrar.

Na construção de minha dissertação optei por apresentar seis capítulos e cada um deles irá abordar um aspecto diferente dos processos de reflexão que construí.

Depois desta introdução em que apresento o propósito da minha dissertação, vem o segundo capítulo, nele busco explicar as teorias que embasam minha experiência, dando ênfase para a teoria da complexificação pelo ruído (ATLAN, 1992) e da Biologia da Cognição (MATURANA e VARELA, 2003), assim como para conceitos como a autopoiese, o acoplamento estrutural e a enação.

No terceiro capítulo proponho uma discussão sobre as questões do mundo tecnológico digital e seu potencial de cognição/subjetivação em especial as relacionadas com o uso do *tumblr* e como ocorrem as interações neste ambiente considerando o acoplamento humano/máquina.

Finalizando a construção teórica, no quarto capítulo, proponho um diálogo sobre a importância das autonarrativas como linguagem, pois permitem a resignificação do vivido. Ao escrever sobre nós mesmos nos reinventamos, assim como os estudantes ao escrever sobre

nossos encontros. Desta forma, eles refazem o caminho percorrido praticando uma metacognição, que nada mais é do que a recursividade do sistema.

No quinto capítulo conto como aconteceu o percurso da pesquisa empírica com o uso das tecnologias digitais através do uso do *tumblr* e das autonarrativas, e como tento perceber com uma escuta sensível as perturbações que surgiram desta experiência em mim mesma e nos sujeitos envolvidos. Procuo relatar as questões metodológicas que ocorreram durante este processo. Aqui também apresento os marcadores da pesquisa, que são instrumentos de observação e interpretação dos elementos recorrentes no processo, que se apresentam para potencializar a construção do conhecimento. Em articulação com os pressupostos teóricos da complexidade usei marcadores como o da autopoiese, da complexificação pelo ruído, do acoplamento tecnológico e da metacognição.

E finalizo minha dissertação, mas não minha pesquisa, em um capítulo específico, deixando minhas impressões do que fluiu durante esta experiência, sobre a compreensão da importância das autonarrativas no processo de constituição de cada um, através da interação dos jovens com as tecnologias digitais. Deixo aqui minhas percepções, minha autonarrativa, o relato da minha constituição enquanto pesquisadora. Mas tenho consciência que a experiência continua e como cada vez mais novas percepções surgirão em meu caminho.

# 1 O PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

Neste capítulo busco explicar as teorias que embasam minha experiência, dando ênfase para a Complexificação pelo Ruído (ATLAN, 1992) e a Biologia da Cognição (MATURANA e VARELA, 2003), que dão conta do observador incluído na pesquisa, de considerar a realidade como devir, do acoplamento estrutural e da aprendizagem a partir da complexificação, possibilitando assim a contextualização desta experiência levando em conta a implicação com o processo de cognição/subjetivação dos jovens envolvidos na pesquisa e de mim enquanto pesquisadora.

## 1.1 Mudanças Paradigmáticas

A base teórica que balizou meus estudos é a da complexidade, que se constitui de um novo paradigma, pois nos fez entender o quanto os episódios da vida cotidiana estão interligados e pode ser possível uma compreensão maior dos fatos que envolvem a pesquisa.

O que é complexidade? À primeira vista, é um fenômeno quantitativo, a extrema quantidade de interações e de interferências entre um número muito grande de unidades. De fato, todo sistema auto-organizador (vivo), mesmo o mais simples, combina um número muito grande de unidades da ordem de bilhões, seja moléculas numa célula no organismo (mais de 10 bilhões de células para o cérebro humano, mais de 30 bilhões de organismos). Mas a complexidade não compreende apenas quantidades de unidades e interações que desafiam nossas possibilidades de cálculo: ela compreende também incertezas, indeterminações, fenômenos aleatórios. A complexidade num certo sentido sempre tem relação com o acaso (MORIN, 2011, p. 35).

Por isso, faz-se necessário uma breve retomada histórica sobre como aconteceu a mudança do paradigma mecanicista para o paradigma complexo. Vários fatos ocorreram que envolveram as diversas partes, que levaram a uma transformação que ainda esta em curso e é importante conhecê-los, pois se aplica não só à educação, como aos diversos problemas do mundo como nos afirma Edgar Morin.

O modo complexo de pensar não tem utilidade somente nos problemas organizacionais, sociais e políticos, pois um pensamento que enfrenta a incerteza pode esclarecer as estratégias no nosso mundo incerto; o pensamento que une pode iluminar uma ética da religião ou da solidariedade. O pensamento da complexidade tem igualmente seus prolongamentos existenciais ao postular a compreensão entre os homens (MORIN, 2003, p. 31).



A complexidade já estava intrincada nos conhecimentos mais remotos. Verificamos isto em Heráclito, um filósofo pré-socrático, que apontava sua ideia de complexidade como princípio organizador e a visão de devir quando afirmava no fragmento 91: “Não nos banhamos jamais duas vezes no mesmo rio”, assinalando assim o fato de estarmos em constante reconfiguração. Em uma atitude complexa, ele também apontava a metodologia da primeira pessoa quando no fragmento 101 dizia: “Investiguei a mim mesmo”, demonstrando que nós só conhecemos a experiência a partir da própria experiência.

Baruch Espinosa enfrentou o modelo cartesiano com sua visão da inseparabilidade mente/corpo e com sua concepção de Substância Única. Espinosa (1983) vai inspirar vários pensadores complexos contemporâneos. Suas ideias são muito similares as de Maturana e Varela, sobre autopoiese, quando ele falava de *conatus* (potência singular de cada ser). Assim podemos afirmar que ideias complexas já existiam no sec. XVII.

As principais mudanças ocorreram no século XX, em várias ciências simultaneamente, com ênfase para a biologia que apontava os organismos vivos como totalidades integradas, uma das características do pensamento sistêmico, pois as limitações que o modelo reducionista impunha para os estudos dos organismos deixava isto evidente.

O grande impacto que adveio com a ciência do sec. XX foi a percepção de que os sistemas não podem ser entendidos pela análise. As propriedades das partes não são propriedades intrínsecas, mas só podem ser entendidas dentro do contexto do todo mais amplo. Desse modo, a relação entre as partes e o todo foi revertida. Na abordagem sistêmica, as propriedades das partes podem ser entendidas apenas a partir da organização do todo (CAPRA, 2004, p. 41).

Assim, surge o pensamento sistêmico que é contextual e considera o todo mais amplo. A Psicologia da Gestalt vem se somar a este pensamento “afirmando que o todo é mais que a soma de se suas partes” (CAPRA, 2004, p. 42). Já os ecologistas vão fazer uma abordagem sistêmica sobre os superorganismos, introduzindo o termo ecossistemas para melhor definir esta comunidade de organismos e suas interações.

A nova ciência da ecologia enriqueceu a emergente maneira sistêmica de pensar introduzindo duas novas concepções – comunidade e rede. Considerando uma comunidade ecológica como um conjunto (assemblage) de organismos aglutinados num todo funcional. Por meio de suas relações mútuas, os ecologistas facilitaram a mudança de foco de organismos para comunidades, e vice-versa, aplicando os mesmos tipos de concepções a diferentes níveis de sistemas (CAPRA, 2004, p. 44).

A partir disto, a perspectiva de rede ganhou grande espectro, não se entende ecossistema sem rede, isto foi fundamental para vários avanços na compreensão científica, que passaram a pensar em termos de conexidade, de relação e de contexto.

Entre as características do pensamento sistêmico, a mais ampla é a mudança das partes para o todo. As partes só podem ser entendidas dentro do contexto de um todo maior, por isso é considerando ambientalista. Edgar Morin (2011, p.74) nos explica o princípio hologramático: “Num holograma físico, o menor ponto da imagem do holograma contém a quase totalidade da informação do objeto representado. Não apenas a parte está no todo, mas o todo está na parte”.

Outra mudança de ponto de vista é que os objetos são redes de relações, entrelaçadas a redes maiores. Mas, a visão do conhecimento científico como uma rede ainda é perturbadora para alguns. Pois, nenhuma ciência, nem outra forma de conhecimento, é mais importante que a outra, apenas pertencem a diferentes níveis de compreensão, diferentes, mas interconectados.

Foi com Ludwig Von Bertalanffy, biólogo austríaco, no final da década de 30, que as concepções do pensamento sistêmico foram amplamente divulgadas pela primeira vez como um movimento científico.

“Bertalanffy acreditava que uma teoria geral dos sistemas oferecia um arcabouço conceitual geral para unificar várias disciplinas científicas que se tornaram isoladas e fragmentadas” (CAPRA, 2004, p.55). Porém, mais tarde, na década de 40, com os especialistas em cibernética, a concepção de sistema de vida, mente e consciência começam a emergir e aos poucos transcender fronteiras disciplinares.

Entre os princípios da complexidade esta o sistêmico, que mostra que as partes só podem ser compreendidas dentro do contexto maior, ou seja, o pensamento sistêmico é contextual.

Neste processo levei em consideração o sujeito devidamente envolvido em seu contexto e todos os fatores que nele influenciaram.

...um todo emerge a partir de elementos constitutivos que interagem, e o todo organizador que se constituiu retroage sobre as partes que o constituem. Esta retroação faz com que estas partes só possam funcionar graças ao todo (MORIN, 1996, p. 23).

Ilya Prigogine, químico, ganhador do prêmio Nobel de 1977, vai reinterpretar o papel da termodinâmica. Para ele “os sistemas longe do equilíbrio, como os seres vivos, realizam

processos criativos mobilizados pelo ruído, e não determinados por eles” (PELLANDA, 2009, p.60). Foi necessário entender a realidade como dinâmica e em contínua mudança, havendo uma reversão da entropia.

### 1.1.1 Movimento Cibernético

A Cibernética surgiu com um grupo de investigadores que “pretendia estudar os problemas relacionados com a comunicação, com o controle, e com questões levantadas pela mecânica estatística, tanto das máquinas construídas pelos homens, como nos seres vivos” (OLIVEIRA, 1999, p. 92). Um dos coordenadores deste grupo foi Norbet Wiener que formulou vários conceitos importantes, que se aproximam muito do que hoje conhecemos como autopoiese.

Mais tarde, como desdobramento deste movimento inicial em 1958 é fundado o Biological Computer Laboratory (BCL) na Universidade de Illinois nos EUA, por Heinz Von Foerster, que favoreceu investigações interdisciplinares. Assim como Wiener, estudiosos como Humberto Maturana, também se juntaram a este grupo. Clara Oliveira sintetiza:

...Wiener, Rosenbleuth e Von Foerster, entre outros, contribuíram especialmente para a constituição do movimento da auto-organização com uma valorização interdisciplinar, com o conceito de retroação, e com as implicações que este conceito aportava para a compreensão dos fenómenos de aprendizagem e comunicação quer entre máquinas, quer entre animais humanos e não humanos, quer entre estas três classes de sistemas entre si (OLIVEIRA, 1999, p. 99).

A partir do esforço deste grupo transdisciplinar podemos apontar a complexidade dos estudos que surgiram.

O movimento cibernético, ao tratar das questões do funcionamento interno dos sistemas complexos, traz os princípios de auto-organização e de recursividade com uma lógica circular muito diferente da lógica formal, como elementos-chave para entendermos uma realidade dessubstancializada e circular em fluxo constante, que se constitui continuamente com o efetivo operar de um sistema (PELLANDA, 2009, p. 16).

Com a primeira cibernética apareceram elementos importantes como a lógica de rede, a auto-organização, *feed-back* e a partir deles a complexidade vai ganhando mais espaço.

Von Foerster com seus estudos epistemológicos propôs a inclusão do observador na realidade observada. Estuda por mais de duas décadas os sistemas auto-organizados.

O Movimento de Auto-organização (MAO) foi identificado a partir de meados dos anos 80 do século passado. Foi o epistemólogo Jean-Pierre Dupuy, um dos coordenadores do Colóquio de Cerisy, que identificou as ideias comuns de vários pensadores, sendo que estas articulações são percebidas entre os autores, mesmo implicitamente, como é o caso de Von Foerster e Morin que estão na teoria do “princípio de complexidade pelo ruído” de Henri Atlan. Entre seus contribuidores podemos citar Gregory Bateson, René Girard, Ilya Prigogine, Humberto Maturana, Francisco Varela entre outros.

Clara Costa Oliveira, uma das estudiosas do MAO, identifica sete características que são necessárias para diferenciá-lo de outras correntes, são elas:

1) autonomia dos sistemas vivos; 2) utilização de explicações por recursos metafóricos de tipo fenomenológico-hermenêutico (eg: significado; contexto), mesmo quando se referem ao mundo não humano; 3) utilização de uma epistemologia naturalizada, mesmo quando as teorias são do âmbito das áreas humanas, por excelência, tais como a literatura ou a educação; 4) as explicações fornecidas são de tipo circular e/ou múltiplo, em detrimento da causalidade linear; 5) os fenômenos são explicados mais em função de seus processos do que de seus componentes; 6) todas as teorias do MAO assumem a dimensão observacional da atividade científica e esforçam-se por explicar as suas crenças observacionais; 7) os fenômenos observados emergem de uma complexidade causal, ela própria resultante de perturbações estocásticas e/ou dissipativas, a partir das quais podem surgir níveis superiores de sentido/ordem, pelo menos ao nível observacional (OLIVEIRA, 2013, p. 237).

Assim percebemos que os sistemas auto-organizados possuem grande capacidade de ordenação, quando estão sujeitos a perturbações, este processo é conhecido como aprendizagem.

A aprendizagem pode emergir a partir do acoplamento estrutural entre aluno e professor tendo por base as emoções que se desenvolvem durante o processo educativo. Pois ambos vão aprendendo a viver/conviver, eles se interconectam na construção de novos sentidos. “Isto só é possível, se os envolvidos tiverem confiança, para se expor, se abrir, para que a aprendizagem ocorra” (OLIVEIRA, 2013, p. 347). A partir deste acoplamento teremos possibilidades criativas, ruidosas e perturbadoras de flexibilização de nossas organizações, mantendo assim um padrão auto-organizativo que vai nos levar à aprendizagem.

### **1.1.2 Princípio da Ordem pelo Ruído**

O austríaco, Heinz Von Foerster concebeu o princípio da ordem pelo ruído, assim como defendeu a ideia de que o observador está incluído na realidade observada.

Ele introduziu a frase “ordem a partir do ruído” para indicar que um sistema auto-organizador não apenas “importa” ordem vinda de seu meio ambiente mas também recolhe matéria rica em energia, integra-a em sua própria estrutura e, por meio disso, aumenta sua ordem interna (CAPRA, 2004, p. 79).

Este princípio afirma que o ruído pode ser a fonte de processos auto-organizativos, os sistemas são fechados para a informação e abertos para os fluxos de energia e o que o sistema percebe é através de perturbações.

A complexidade une noções diferentes e ao mesmo tempo indissociáveis, a ordem/desordem/organização.

A complexidade da relação ordem/desordem/organização surge, pois, quando se constata empiricamente que fenômenos desordenados são necessários em certas condições, em certos casos, para a produção de fenômenos organizados, os quais contribuem para o crescimento da ordem (MORIN, 2011, p. 63).

A entropia leva à reorganização, à complexificação, e à aprendizagem, ou seja, “a ordem auto-organizada só pode se complexificar a partir da desordem, ou melhor, já que estamos numa ordem informal, a partir do ruído” (MORIN, 2011, p. 31) este fundamento segue uma lógica complexa.

Mas ao mesmo tempo, que o sistema auto-organizador se destaca do meio ambiente e dele se distingue, por sua autonomia e sua individualidade, ele se liga ainda a este pelo aumento da abertura e da troca que acompanham todo progresso de complexidade: ele é auto-eco-organizador (MORIN, 2011, p. 33).

Com isso vemos que o sistema auto-eco-organizador tem sua individualidade ligada ao ambiente, que vai ser quase um coorganizador. Portanto ele não é autossuficiente precisa do ambiente externo.

O princípio da Ordem pelo Ruído vai dar origem à teoria da Complexidade pelo Ruído de Henri Atlan. A Biologia da Cognição de Humberto Maturana e Francisco Varela também é uma teoria biológica, ambas elaboram diferentes aplicações em relação à aprendizagem e à vida, mas tendo como eixo comum a questão da auto-organização.

### **1.1.3 Biologia da Cognição**

A partir dos desdobramentos da segunda cibernética, Maturana e Varela elaborarão a Biologia da Cognição que revolucionou os campos da biologia e da epistemologia com a inseparabilidade do viver do aprender. “Maturana e Varela perseguem o princípio de Von

Foerster (2003): os sistemas vivos são fechados para informação e abertos para os fluxos de energia” (PELLANDA, 2009, p. 22), o que o sistema percebe é a partir de perturbações. Para ilustrar este pressuposto trago a própria origem do conceito de autopoiese que é central nesta teoria. A palavra autopoiese tem origem no grego, *poiesis* e significa produção, portanto autopoiese quer dizer autoprodução. Este termo é usado para expressar a ideia de autoprodução dos seres vivos, intimamente ligado à teoria da complexidade e sua lógica circular. Esta teoria tem pressupostos como a lógica circular, a recursividade, os mecanismos de *feed-back*, a auto-organização e entende o sistema nervoso como fechado e se auto-organizando diante das perturbações do meio.

“O giro epistemológico trazido pela Biologia do Conhecer, operando com a ideia de sistemas fechados, nos obriga a nos repensar em termos de cognição e relação com o mundo, em forma de desempenho concreto e invenção, e não de representação” (PELLANDA, 2009, p. 27). A partir dela passamos a ver a cognição como o processo de viver e não pode ser considerado fora desta condição, assim tudo que conhecemos parte da experiência pessoal.

Nesta teoria o observador está comprometido com o ato de observar é participante ativo do objeto observado. Assim, o que se observa depende das suas interações estruturais práticas com o observador. A experiência de cada observador é única, por isso é importante perceber, o quanto transferir modelos de situações de sala de aulas para outras salas de aulas com sujeitos diferentes é inapropriado.

Cada observador passou por diversas interações, portanto, duas explicações sobre o mesmo fenômeno não devem ser excludentes, pois explicam aspectos da sua prática de vida. As discordâncias deveriam servir de propósito para reflexões sobre a coexistência de enfoques diferentes.

Os atos observacionais geram-se, no entanto, num âmbito de interações especiais (face a outra espécie) que é o âmbito da linguagem humana. Apesar, no entanto, de se gerar num âmbito restrito, a capacidade observacional aporta uma complexificação ilimitada, já que cada acto observacional provoca possíveis interações comportamentais novas que, por seu lado, se traduzem em descrições linguísticas e observacionais diferentes (OLIVEIRA, 1999, p. 53).

Maturana e Varela, em 1972, usaram o termo autopoiese para definir os seres vivos como sistemas, que produzem continuamente a si mesmo, sendo ao mesmo tempo produtor e produto. Para fazê-lo de modo autônomo eles precisam recorrer ao meio, deles selecionando o que lhes é útil, então, são ao mesmo tempo autônomos e dependentes.

Sendo assim, temos que levar em conta esta relação conhecer e viver, como nos explica Pellanda.

A noção de *autopoiesis* implica, portanto, a construção do mundo de forma autônoma, ou seja, não existe um mundo externo objetivo independente da ação do sujeito que vive e conhece ao mesmo tempo. O mundo emerge junto com a ação/cognição do sujeito (PELLANDA, 2009, p. 24).

Partindo do pressuposto da autopoiese, ou seja, da autoconstituição dos jovens, vou nesta pesquisa compreender a possibilidade da emergência de um processo de aprendizagem, que vai ocorrer a partir de um acoplamento estrutural.

Cada sistema vivo é determinado por sua estrutura, isto dá a cada um uma percepção de mundo. O tipo de interação que existe entre seus componentes será diferente para cada um. A realidade é diferentemente percebida por cada ser. A percepção vai acontecer através das interações com o meio. “Um sistema vivo interage continuamente com outros organismos, especificando assim a sua estrutura que, por sua vez, está subordinada aos padrões organizacionais que distinguem essa organização viva de qualquer outra” (OLIVEIRA, 1999, p. 36), a isto chamamos acoplamento estrutural.

Somos sistemas com plasticidade estruturas, mas cuja organização continua a mesma. Em função desta interação existente entre a unidade viva e seu nicho, os seres vão se modificando e adaptando-se um ao outro.

Um sistema estruturalmente acoplado é um sistema de aprendizagem, porque vai aprendendo a viver/conviver com o meio. O conhecimento tem muito a ver com o ambiente, que precisa ser de respeito às histórias de vida, onde os seres humanos possam fluem seus processos autopoieticos.

Para Moraes (2003, p. 84), “esta teoria considera que a conservação da organização de um sistema vivo, estruturalmente acoplado ao meio onde existe, é condição *sine qua non* de sua existência”.

Desta forma, podemos afirmar que os estudantes em interação com o ambiente das tecnologias digitais mostraram emergências a partir do acoplamento humano/máquina, assim o processo de viver em um meio ruidoso vai propiciar o legítimo processo de aprendizagem. “Uma nova era de máquinas não-triviais e cada vez mais complexas coloca os humanos em um acoplamento com as máquinas, de forma tal que, neste devir, os primeiros se transformam virtualizando-se a cada momento nesta interação” (PELLANDA et al., 2012, p. 56).

### 1.1.4 Enação

Enação é um termo cunhado pelo biólogo chileno Francisco Varela, que deriva do inglês *to enact*, que significa literalmente atuar, por em ato, efetuar. “A abordagem da enação afirma que todo o conhecimento é inseparável do sujeito cognocente, sujeito e mundo constituem-se mutuamente” (SADE, 2009, p. 46).

A teoria da enação consiste de ações corporificadas, a ação esta inevitavelmente ligada a um sujeito, mas este não existe sem ela, ser = fazer. O sujeito não pré existe a experiência, ele emerge a partir dela. Não existe conhecedor de uma experiência que esteja separado da própria experiência. Para a abordagem enativa é impossível conceber o objeto como independente do ato de conhecê-lo. Assim o conhecimento emerge do ser = fazer = conhecer.

Francisco Varela desenvolveu com seus colaboradores a “Metodologia da primeira pessoa” para dar conta da necessidade de incluir o sujeito-autor que se constitui a si mesmo no viver.

...a metodologia da primeira pessoa é aquela na qual o dado é fenomenológico, no sentido daquilo que aparece para o sujeito, como experiência, a partir da atenção que o sujeito porta sobre si próprio, sobre isso que ele pode acessar de sua experiência no momento presente em que ele experimenta ou a *posteriori* (retrospectivamente). Ela pressupõe a relação do sujeito consigo mesmo em função de uma atenção a si (SADE, 2009, p.46).

Na enação a ação é o próprio conhecimento, assim “... a experiência acessada e descrita não existe independente dos esforços e métodos empregados, independente do observador, que co-emerge com ela assim como o músico co-emerge com a experiência musical” (SADE, 2009, p. 52).

Por isso, é tão pertinente em minha dissertação o uso da primeira pessoa, pois faço parte da experiência vivida, tenho relação com todos os acontecimentos, me envolvi com os fatos. Nossa mente esta efetivamente presente em todos nossos atos, com a cognição, com a experiência, com a vivência. A partir das interações nos modificamos, nos auto-organizamos e vivemos experiências únicas.



## 2 ACOPLAMENTO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Neste capítulo, proponho uma discussão sobre as questões do mundo tecnológico digital e seu potencial de cognição/subjetivação em especial as relacionadas com o uso do *tumblr* e como ocorrem as interações neste ambiente considerando o acoplamento humano/máquina.

O ciber mundo encontra-se num ritmo muito rápido de evolução, “conhecido como Web 1.0, este foi o período dos sites, dos *chats*, dos e-mails, dos fóruns e das buscas ainda dificultosas” (SANTAELLA, 2013, p.3), na sequência surge a “Web 2.0, também chamada de web colaborativa na qual emergiram as Wikis, as redes sociais, junto com o crescimento gigantesco do Google.” (SANTAELLA, 2013, p.3) Quando nos acostumamos às inovações da Web 1.0, com termos como buscar, acessar e ler, já surgiu a Web 2.0 com suas atividades interativas, expor-se, trocar, compartilhar e hoje já se fala em Web 3.0.

No atual estado da arte, da Web 2.0 para a Web 3.0, a internet é um cérebro digital global que, graças às plataformas de redes sociais – Facebook, LinkedIn, Twitter, Orkut etc., estas que se constituem no mais recente estouro do universo digital –, transmite publicamente as relações, interesses, intenções, gostos, desejos e afetos dos usuários registrados nessas plataformas, em processos de acesso e compartilhamento incessantes e velozes (SANTAELLA, 2013, p.2).

A internet criou a possibilidade de formação, crescimento e multiplicação de redes sociais. É importante lembrar que apesar dos inúmeros programas que existem, para facilitar a interação nas redes, elas são compostas por pessoas, que sem elas as redes não existiriam.

A internet permite a fluidez e o dinamismo, elementos importantes para a aprendizagem. Cada página da rede leva a outra página, que podem se entrelaçar a qualquer momento. Isto permite um alargamento das fronteiras dos limites que os jovens podem navegar. Pellanda (2009, p.64) afirma que “o espaço digital é de uma plasticidade incrível e, por isso, o sujeito vai sendo auto-desafiado para invenções contínuas”.

A rede mundial envolve diversas páginas, diversas mentes que tem um caráter relacional, seu crescimento se dá a partir da auto geração, é uma teia complexa de informações que se interliga.

As redes sociais se comportam como sistemas complexos. Conforme Santaella (2010, p. 281) “rede sociais na Web são descritas como plataformas, ferramentas ou programas (softwares), enfim, são sistemas criados especificamente com a finalidade precípua de incrementar relacionamentos humanos, dando-lhes visibilidade”. E ela continua:

A característica principal dessas redes de incessante interação humana está na dinamicidade e na emergência, adaptação e auto-organização características dos sistemas complexos e que se expressão, no caso, em comportamentos coletivos e descentralizados (SANTAELLA, 2010, p. 281).

Em estudo realizado em 2004, Lucia Santaella sistematiza a multiplicidade dos leitores em três: O leitor contemplativo, da era do livro impresso e da imagem expositiva fixa. O leitor movente, do mundo em movimento, dinâmico, das misturas de sinais e linguagens, como o jornal, a fotografia, o cinema e a televisão e por fim o leitor imersivo que surgiu dos espaços das redes computadorizadas de informação e comunicação. É interessante colocar que os três tipos de leitores coexistem e complementam-se.

Porém, em 2013, a autora vai repensar esta pesquisa e vai acrescentar a ela mais um tipo de leitor, assim estabelece o perfil de um leitor apropriado das novas mudanças tecnológicas digitais que compatibiliza com a cultura digital vigente, ao qual ela denominou de “Leitor Ubíquo”, pois assim como as possibilidades deste mundo atual ele consegue responder a distintos focos sem se demorar em nenhum deles. O Leitor Ubíquo tem a

...capacidade de ler e transitar entre formas, volumes, massas, interações de forças, movimentos, direções, traços, cores, luzes que se acendem e se apagam, enfim esse leitor cujo organismo mudou de marcha, sincronizando-se ao nomadismo próprio da aceleração e burburinho do mundo no qual circula em carros, transportes coletivos e velozmente a pé (SANTAELLA, 2013, p. 3).

Tendo como foco as tecnologias de acesso e conexão contínua que afetam as formas de educar e de aprender, Santaella vai chamar de aprendizagem ubíqua a mediada pelos dispositivos móveis.

Por meio desses dispositivos, que cabem na palma de nossas mãos, à continuidade do tempo se soma a continuidade do espaço: a informação é acessível de qualquer lugar. Os artefatos móveis evoluíram nessa direção, tornando absolutamente ubíquos e pervasivos o acesso à informação, a comunicação e a aquisição de conhecimento. Por permitir um tipo de aprendizado aberto, que pode ser obtido em quaisquer circunstâncias, a era da mobilidade inaugurou esse fenômeno inteiramente novo: a aprendizagem ubíqua (SANTAELLA, 2013, p. 4).

O conhecimento é algo que emerge no processo de viver de cada um, em sua experiência de se relacionar com o mundo, já no ambiente digital isto acontece com maior autonomia, os sujeitos precisam se reorganizar para resolver as situações do caminho, mas isto é altamente potencializador. E na educação é importante valorizar os ambientes propícios para a aprendizagem.

Processos de aprendizagens abertos significam processos espontâneo, assistemáticos e mesmo caóticos, atualizados ao sabor das circunstâncias e de curiosidades contingentes. O advento dos dispositivos móveis intensificou esses processos, pois, graças a eles, o acesso à informação tornou-se livre e contínuo, a qualquer hora do dia e da noite (SANTAELLA, 2013, p. 4).

Na aprendizagem ubíqua, os jovens usam dispositivos de conexão contínuas o que possibilita satisfazer a curiosidade sobre qualquer assunto em qualquer momento, surgindo assim um novo processo de aprendizagem. Assim considero importante indagar: O que realmente irá atrair este jovem? Por isso usei nesta experiência um ambiente tecnológico digital que considero inovador, pois se caracteriza como um híbrido de rede social e blog, chamado *tumblr*.

O conceito de hibridismo se expandiu muito com o advento das redes globais de comunicação, assim posso dizer que híbrido é o “produto resultante de coisas misturadas, amálgamas, mescla, reunião íntima de coisas diversas e/ou opostas” (SANTAELLA, 2010, p. 82).

A palavra *blog* é uma abreviatura a partir do termo inglês *web log*, que quer dizer diário de rede. O *Blog* consiste em uma página da *web* que apresenta características de um diário pessoal e virtual, surgiu em 1999, através do software *blogger*, como uma ferramenta que oferece suporte para vários tipos de narrativas.

Os *blogs* podem fornecer comentários ou notícias sobre um assunto em particular; outros funcionam como diários *online*. Um *blog* típico combina texto, imagens e *links* para outros *blogs* ou para páginas da *Web* e mídias relacionadas a seu tema. Os leitores podem deixar comentários, de forma a interagir com o autor e outros leitores. É interativo, ou seja, permite a interação com outros indivíduos. “As atividades propostas através dos dispositivos como *blogs*, hipertextos, leituras e autonarrativas funcionam como disparadores que mobilizam os processos internos de auto-organização, recursividade e complexificação” (PELLANDA, 2007, p.7).

Entre as definições de *blog* educativo encontraremos a usada por Moresco e Behar:

O blog torna-se um espaço educacional privilegiado, pois permite a reflexão sobre a leitura e a escrita do que é postado pelo autor, bem como sobre as mensagens postadas pelos visitantes, que colaboram e cooperam formando uma comunidade aberta e receptiva. Desta forma, são ampliadas as possibilidades de um diálogo mais autêntico e profundo com outras formas de saber, outros pontos de vista, favorecendo a interdisciplinaridade, ajudando a construir redes sociais e redes de saberes (MORESCO; BEHAR, 2013, p. 3).

O *blog* se dá por meio da linguagem escrita, da leitura, ou seja, provoca a reflexão. Também é possível fazer novas postagens proporcionando a escrita colaborativa, lógica, coerente e interativa. É um ótimo espaço para troca de conhecimentos e possibilita que outras pessoas, além dos próprios alunos e seus professores possam ler e interagir com o grupo.

O uso do *blog* educativo auxilia na construção de conhecimentos, potencializa a cooperação e a construção coletiva. Também faz com que os alunos sintam-se parte integrante do processo educativo, podendo interagir com os demais colegas e com todos aqueles que acessarem o *blog*.

Com o tempo surge uma imensa variedade de tipos de *blogs*, com diversos formatos e características, “aparecem os *microblog*, um formato simplificado de *blog* adaptado para atualizações curtas, o que permite sua utilização nos mais variados suportes, inclusive a partir de dispositivos móveis” (ZAGO, 2010, p. 6). Assim, “em uma definição sucinta, uma ferramenta de *microblog* seria uma mistura de *blog* com rede social e mensagens instantâneas” (ORIHUELA, 2007, p. 1).

O *Tumblr*, que se caracteriza como um híbrido de *blog* e rede social me foi apresentado pela primeira vez por minha filha, uma jovem de 17 anos, que desde 2009 já tinha o seu *tumblr*, onde postava suas mais diversas narrativas.

O *Tumblr* permite aos usuários publicarem textos, imagens, vídeo, links, citações, áudio e diálogos usando seu navegador, celular, computador ou e-mail, onde quer que estejam.

A maioria dos *posts* feitos no *Tumblr* são textos curtos, mas a plataforma não chega a ser um sistema de *microblog*, estando em uma categoria intermediária entre o *Wordpress* ou *Blogger* e o *Twitter*. Os usuários são capazes de "seguir" outros usuários e ver seus *posts* em seu painel (*dashboard*). Também é possível "gostar" (favoritar) ou "reblogar", (semelhante ao RT do *Twitter*) outros *blogs*. O sistema de personalização enfatiza a facilidade de uso e permite que os usuários usem *tags* especiais do sistema para criar seus “*themes*”. Você pode personalizar tudo, das cores ao código HTML do seu tema.

O *Tumblr* é um site conhecido mundialmente, usado pela maior parte da população jovem, podemos dizer que ele é um site de auto-expressão. Este site de comunicação foi fundado em 2007 por David Karp. Foi comprado pelo Yahoo em maio de 2013. Hoje ele já pode ser lido em 13 idiomas.

Os jovens percorrem vários caminhos ao criarem seus *tumblrs*, caminhos hipertextuais, usando links para atingir outros pontos e assim vão achando seus próprios caminhos, e quando

muitas vezes ele tenta refazer os caminhos percorridos ele esta praticando a metacognição, ou seja, a recursividade.

Também, através da escrita das autonarrativas e da leitura dos próprios textos será possível um exercício de metacognição, que leva a pensar sobre o próprio processo, levando a outros patamares de complexificação, configurando sua auto-produção.

Uma das características do *Tumblr* é o uso de imagens. Com certeza encontraremos muitas imagens, que Santaella (2010) chama de voláteis, que são as geradas pela *webcam*, pelas câmaras digitais e celulares, teletransportáveis, viajando pelas redes de um ponto qualquer para outro do globo.

...a característica mais marcante dos novos instantâneos encontra-se na volatilidade. Por serem transmissíveis a todas as partes do mundo ao mesmo tempo, sem serem propriamente tangíveis, são meras presenças cambiantes, fugazes, evanescentes (SANTAELLA, 2010, p. 188).

Assim como, encontraremos aquela imagem “que aparece como uma parte de um drama, ou seja, ela seria apenas um momento em uma narrativa maior” (RAMOS, 2012, p.105), que os jovens costumam usar para dar significado as suas narrativas de vida, expostas na forma de imagens nas páginas dos seus *tumblrs*.

Rancière (2012, p.12), quando fala de imagens também corrobora com estas ideias, dizendo que as imagens são “relações entre um todo e as partes, entre uma visibilidade e uma potência de significação e de afeto que lhe é associada, entre as expectativas e aquilo que lhe vem preenchê-las”.

Barthes em sua obra *A Câmara Clara* (1984, p. 48) diz que podemos ler a foto e que ela é dotada de funções como: “informar, representar, surpreender, fazer significar, dar vontade”. Ainda nesta mesma obra cita o exemplo de um fotógrafo de jornal que teve suas fotos recusadas com a alegação que “suas imagens falavam demais; elas faziam refletir, sugeriam um sentido” (BARTHES, 1984, p. 62). Por isso a importância de observar as imagens que surgiram nas publicações dos *tumblrs* dos jovens envolvidos na pesquisa.

Enfatizo que a articulação entre imagens, autonarrativas, citações e vídeos, possíveis através de espaços digitais como o *Tumblrs*, proporcionou um processo bastante complexo.

Em uma pesquisa que tenta mapear o comportamento contemporâneo mediado pelos Sites de Redes Sociais (SRS) apresentada ao II Congresso Internacional TIC e Educação, encontrei dados como o seguinte: “Quando os estudantes foram questionados sobre a viabilidade de ocorrer aprendizagem em Sites de Redes Sociais 73% responderam acreditar

ser possível” (CASTRO et al., 2012, p. 2355) e entre os SRS apresentados pelos alunos da pesquisa para aprendizagem o *tumblr* aparece em terceiro lugar.

Paula e Camelo (2012) que propuseram uma pesquisa usando o *tumblr* como mediador do processo ensino aprendizagem, afirmam que a escolha do uso deste híbrido de *blog* e rede social em sua pesquisa se deve ao fato de “além de ser bastante popular no Brasil, possui características que podem ser utilizadas pedagogicamente na educação”, é importante destacar que mais da metade dos alunos pesquisados afirmaram que tiveram facilidade em realizar a atividade proposta usando o meio tecnológico.

Para Pons e Boettcher os diferentes ambientes educacionais exigidos pela evolução das tecnologias, são confirmados pelas teorias biológicas que embasam esta proposta.

A evolução da ciência e da tecnologia e o saber em fluxo vêm exigindo diferentes ambientes educacionais, cujas práticas metodológicas fundamentam-se em novos paradigmas, atualmente enfatizadas em bases epistemológicas, confirmadas pelas teorias biológicas (PONS; BOETTCHER, 2012, p. 197).

## 2 AUTONARRATIVAS

Neste capítulo finalizo a construção teórica propondo um diálogo sobre a importância das autonarrativas como linguagem, pois permitem a resignificação do vivido. Ao escrever sobre nós mesmos nos reinventamos, assim como os estudantes ao escrever sobre nossos encontros. Desta forma, eles refazem o caminho percorrido praticando uma metacognição, que nada mais é do que a recursividade do sistema.

Embasada nos pressupostos da complexidade, onde o observador está comprometido com o ato de observar, sendo participante ativo do ato observado, a elaboração desta dissertação foi um momento importante para mim mesma.

Considerando o conceito de enação que afirma que o sujeito não pré-existe a experiência, ele emerge a partir dela, percebi que eu enquanto sujeito-autor me constituía a mim mesma no ato de escrever sobre a pesquisa. A tessitura do processo de pesquisa acontece conjuntamente com a minha construção subjetiva, sendo que as minhas autonarrativas, bem como a dos alunos vão permitir nos reconfigurarmos coletivamente e ao mesmo tempo individualmente.

As autonarrativas são instrumentos muito valiosos, que nos proporcionam a análise das emergências auto-organizativas que surgem na linguagem. Elas nos mostram o processo de constituição de si e da cognição emergindo junto, através da produção de significados para o viver.

E isto vem reafirmar a importância de usarmos autonarrativas para integrar, estruturar e interpretar situações e o conhecimento vivido. Aquilo que as pessoas narram constitui um processo educativo, é o que nos diz Delory-Momberger:

O que dá forma ao vivido e à experiência dos homens são as narrativas que eles fazem de si. A narração não é apenas o instrumento da formação, a linguagem na qual esta se expressaria: a narração é o lugar no qual o indivíduo toma forma, no qual ele elabora e experimenta a história de sua vida. (DELORY-MOMBERGER, 2008, p. 56).

Corroborando com isto Araujo (2002, pg. 86) ao dizer que: “as histórias me acontecem antes que eu as narre. Entre a experiência vivida e sua narração posterior, realiza-se o ato de configuração como colocação em íntegra.” Assim, mais uma vez percebemos que a autonarrativa vai permitir o processo de reconfiguração, interpretação da história vivida.

Trata-se da condição ontológica do indivíduo e diretamente implicada no narrar e no narrar-se. Seja a partir de si para si, ou de si para os outros, ou dos outros em busca de si mesmo, o fato é que a grande aventura de inscrever-se na experiência de viver diz respeito sobretudo, à capacidade de gerar e organizar sentidos nessa linha do tempo em que se dispõem os acontecimentos (PICCININ; SOSTER, 2012, p. 9).

É importante salientar “que somos sistemas determinados em nossas estruturas e, portanto, que existem certos fenômenos que não ocorrem dentro do corpo, e sim nas relações com os outros” (MATURANA, 2002, p. 27). Portanto, eu não posso simplesmente transmitir, eu preciso perturbar os alunos com minhas aulas de forma que eles, ao se sentirem tocados por algum argumento, informação, etc., vão se complexificar, se reinventando, resignificando e assim organizando seus conhecimentos.

O que guia o ser humano são as emoções e a linguagem está ligada às emoções, que são o fluir das conversações no conviver com os outros, possibilitando assim a emergência do conhecimento, conforme nos mostra Pellanda.

A linguagem que está, portanto, diretamente ligada às emoções vai proporcionar o desenvolvimento do cérebro e a emergência de uma inteligência cada vez mais refinada. O cérebro humano é de uma grande plasticidade e vai se complexificando cada vez mais na interação dos seres humanos com a realidade devido ao tipo de vida que eles levam em termos de um acoplamento com a realidade, ao qual damos o nome de aprendizagem (PELLANDA, 2009, p. 83).

Conforme aponta Freire, “respeitar a leitura de mundo do educando significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento” (FREIRE, 2002, p. 77), proporcionando assim, que o aluno se sinta parte desta rede de conversações que vai culminar com a aprendizagem.

Pensando nisto tudo, propus aos alunos, que cada um expressasse suas autonarrativas através dos *tumblrs*. O que lhe dê prazer ao fazer e ao mesmo tempo proporcione a organização de seus novos conhecimentos, pois a linguagem só pode surgir de coordenações de ações em que haja aceitação mútua, com interações recorrentes, envolventes e amplas.

Os alunos registraram em suas autonarrativas o que pra eles é significativo. A partir daí surgiram suas emergências, pois como coloca Cragnolini (2001, p. 137), “começamos indicando que nos tornamos o que somos ao escrever”.

As autonarrativas aconteceram durante as interações de convivências, pois conforme aponta Maturana (2002, p. 22), “o amor é a emoção que constitui o domínio de ações em que



nossas interações recorrentes com o outro fazem do outro um legítimo outro na convivência. As interações recorrentes no amor ampliam e estabilizam a convivência”.

As reflexões realizadas sobre linguagem me mostraram que ela é a ação que flui e que vai possibilitar diversas mudanças, reconfigurações no modo de pensar e agir, conforme as palavras de Maturana.

A linguagem como fenômeno, como um operar do observador, não ocorre na cabeça nem consiste num conjunto de regras, mas ocorre no espaço de relações e pertence ao âmbito das coordenações de ação, como um modo de fluir nelas. Se minha estrutura muda, mudo meu modo de estar em relação com os demais e, portanto, muda meu linguajar. Se muda meu linguajar, muda o espaço linguajeiro no qual estou, e mudando as interações das quais participo com meu linguajeiro (MATURANA, 2002, p. 27, 28).

Quando comecei a escrever sobre nossos encontros, comecei a perceber o quanto muitas vezes deixamos passar fatos importantes no encontro do grupo. Ao escrever paramos, refletimos, repensamos o acontecido e no momento mesmo de escrever nos reconfiguramos e já passamos a ter outro olhar sobre determinados fatos. Isto me propiciou uma visão diferente sobre as autonarrativas feitas pelos alunos, pois assim como eu, com certeza com eles também acontecia à mesma coisa.

Suas escritas me mostraram o que ficou, o que os perturbou e permitiu ser transformado em conhecimento. As palavras que são usadas revelam o que pensam, assim como revelam o rumo do seu fazer. Mostraram-me inclusive preocupações que eu jamais imaginei que eles tivessem, que narrei com mais detalhes no capítulo que apresenta o fluxo da pesquisa.

A escrita é que organiza o pensamento e a palavra, ainda que seja de palavras que se faz a linguagem, que se fazem as gentes. A palavra é que joga, para que a linguagem possa ser, para que a pessoa possa ser a história de si mesma, sua auto-narrativa (GUSTSACK, 2008, p. 10).

Assim, percebi o fluir das linguagens, das relações, das emoções, tanto com meus alunos, quanto eu como professora/pesquisadora. Freire já nos dizia que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (2002, p.12).

O uso de autonarrativas como linguagem, construiu processos por meio dos quais os indivíduos criam significados múltiplos. A história de um indivíduo é a história da construção de seus conhecimentos. O conhecimento e a experiência são indissociáveis, a construção de significados é um aspecto fundamental do conhecimento humano.

A autonarrativa faz com que o indivíduo conheça cada vez mais a si mesmo, e construa uma autoria. Toda autonarrativa e todo conhecimento estão em um contexto. As autonarrativas dão significado, conexão e continuidade às experiências. Elas só têm coerência se estiverem ligadas a experiência.

O jovem acha várias possibilidades para si mesmo, protagonizando sua narrativa e elevando seu nível de complexidade. Conforme as palavras de Gonçalves (2004, p. 35): “El discurso narrativo tiene precisamente qué ver com esta unión entre comprender y vivir (dialéctica entre existência-conocimiento-hermenéutica), esto es, unir el pasado y el futuro em el processo creativo de existir”.

A linguagem é muito importante para todos e em especial no campo da educação, pois temos que fazer coordenações de ações de aceitação mútuas, que ampliem nossa convivência, envolvendo a todos. À medida que eu me envolvo no processo, eu começo a pensar em todos os envolvidos, entra aí e emoção e então começo a aprender.

As autonarrativas nos permitem fazer uma leitura das emoções, do encantamento, do aprender e do compreender. É uma tomada de consciência de si mesmo, do seu processo de viver, das influências sociais. É uma construção que tem lugar num processo de reflexão. Pois educar é o processo de conviver com o outro e se transformar de forma recíproca.

“O pensamento complexo é o pensamento que se esforça para unir, não na confusão, mas operando diferenciações” (MORIN, 1999, p. 33). Por isso, é tão importante me inteirar das emergências que surgiram no processo da pesquisa, deixando que cada sujeito envolvido, inclusive eu, mostre seu ponto de vista, apontando as diferenças de opiniões, muitas vezes nossas divergências, mas que por vezes levavam a um ponto comum. Por isso a importância de uma escuta sensível, pois ela “reconhece a aceitação incondicional do outro. Ela não julga, não mede, não compara. Ela compreende sem, entretanto, aderir às opiniões ou se identificar com o outro, com o que é enunciado ou praticado” (BARBIER, 2007, p. 94).

“Vivemos entre narrativas que nos são passadas através da multiplicidade de vozes que nos rodeiam e com as quais dialogamos, ignoramos, questionamos, refletimos, resistimos, incorporamos às nossas experiências” (MOTA, 2013, p. 49), por isso é tão importante compartilhar nossas narrativas como grupo em interação, aprendendo junto.

#### 4 O FLUXO DA PESQUISA

Neste capítulo conto como aconteceu o percurso da pesquisa empírica com as tecnologias digitais através do uso do *tumblr* e das autonarrativas, e como tento perceber com uma “escuta sensível” (BARBIER, 2007) as perturbações que surgiram desta experiência em mim mesma e nos sujeitos envolvidos.

Esta metodologia, por ter como eixo as minhas autonarrativas, implica a minha própria subjetivação no bojo do processo, o que significa, que trabalho sem representações, não separando, portanto, sujeito e objeto. Isto marca de maneira profunda meus percursos metodológicos que não se referem à captação de dados fora dos sujeitos e de mim mesma, mas, o acompanhamento de processos de auto-constituição, minha e dos sujeitos da pesquisa durante os quais vamos nos reconfigurando constantemente. Daí a necessidade de usar como instrumentos metodológicos os marcadores e não categorias fixas de análise. O que me interessa são os fluxos e, por isso, os marcadores são usados porque são dinâmicos, por terem a função de sinalizações de ações cognitivo/subjetivas.

Os marcadores da pesquisa, portanto, são instrumentos de observação, interpretação e acompanhamento dos elementos recorrentes no processo, que se apresentam para potencializar a construção do conhecimento. Em articulação com os pressupostos teóricos da complexidade usei marcadores como: processos autopoieticos, complexificação pelo ruído, acoplamento tecnológico e da metacognição. Todas as percepções destes fluxos empíricos serão mostradas aqui através da minha autonarrativa, assim como das autonarrativas dos alunos.

A dinâmica do trabalho incluiu um grupo de 10 alunos do 6º ano, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre Nóbrega, no município de Santa Maria, RS, Brasil, que tem idade entre 11 e 13 anos. As atividades foram desenvolvidas em encontros semanais de uma hora aula, durante um trimestre.

Para gerar as experiências da pesquisa propus a utilização do *tumblr*. Esta atitude tem como pressuposto epistemológico subjacente o princípio da “ordem pelo ruído” de Von Foerster (1996), que entende que os processos de aprendizagem partem de situações ruidosas para chegar a ordem, possibilitando que os sujeitos se auto-organizem para conhecer/constituir-se. Tenho como referência uma abordagem complexa que entende a realidade como um fluxo de contínua reconfiguração, onde o papel da auto-organização é estruturante para a elaboração das diferentes aprendizagens. Acredito que o *tumblr*, que é uma forma de tecnologia digital relativamente nova para os jovens envolvidos na pesquisa, assim

como para mim, apresenta características que dão condições de desenvolvermos o acoplamento humano/máquina e também humano/humano, possibilitando novos devires.

#### 4.1 As Emergências do *Tumblr*

Numa primeira etapa todos criaram seus e-mails e testaram sua funcionalidade. Dando sequência foi feito o processo de apresentação do *tumblr*, que pode ser acessado pelo endereço eletrônico: [www.tumblr.com](http://www.tumblr.com). Foram apresentados alguns modelos, seus recursos para postagens de imagens, textos, links, citações, áudios e vídeos. Neste momento apresentei o meu *tumblr* pessoal<sup>1</sup>, mostrando aos jovens o processo de criação que passei ao me preparar para este momento. Apenas uma jovem afirmou que já conhecia o *tumblr*. Em seguida cada estudante criou seu *tumblr*. Eles tinham que definir as configurações da conta e escolher o tema de seu painel (dashboard). No *tumblr*, os usuários podem seguir os outros e ver seus *posts*, também é possível “favoritar” ou “reblogar” outros *tumblrs*. Esta etapa envolveu vários encontros, pois neste momento todos os jovens demonstraram suas habilidades com as tecnologias digitais, seus conhecimentos, seus gostos.

Vale resaltar que a sala de informática usada na escola tem 18 computadores do ProInfo<sup>2</sup> – Programa Nacional de Tecnologia Educacional, sendo que o pacote disponibilizado via MEC - Ministério da Educação, oferece a internet com uma velocidade de 2 mega, sendo assim o trabalho foi bastante prejudicado. Foi preciso que a escola contratasse uma nova empresa para dar suporte de internet com velocidade mais avançada, para que a proposta fosse desenvolvida com sucesso.

Foi muito interessante observar o fluxo de desenvolvimento do processo de criação por cada um, as soluções encontradas por eles para chegar aos caminhos desejados para o tema de seu painel, a foto de perfil, as postagens preferidas. Entre si, eles resolviam problemas direcionando-se para o colega que era mais ligeiro com as práticas digitais. O grupo criou um ritmo de trabalho bastante harmonioso, precisando de raras intervenções minhas como professora. Entrosaram-se quanto a organização em simples coisas como sair da sala de aula

---

<sup>1</sup> Endereço eletrônico: <http://crisiop.tumblr.com/>

<sup>2</sup> ProInfo – Programa Nacional de Tecnologia Educacional, do MEC - Ministério de Educação. O ProInfo é um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica, leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias. A EMEF Padre Nóbrega através da Secretaria de Município da Educação se inscreveu neste programa recebeu dezoito computadores, todos com o sistema operacional Linux 3.0.

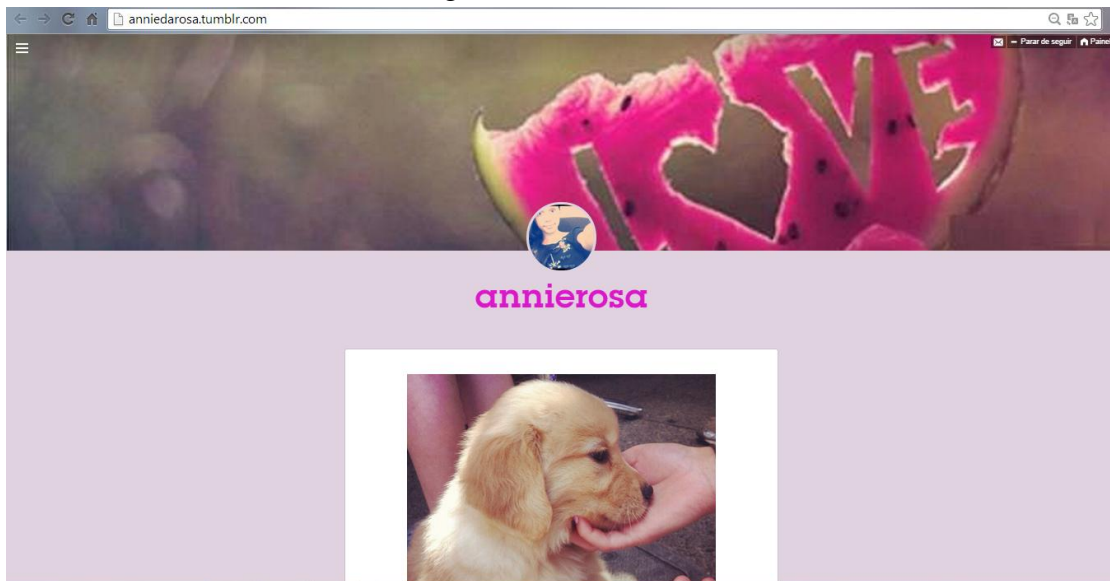
e se dirigir a sala de informática, na organização quando da escolha dos computadores disponíveis e qual a etapa que deveriam dar continuidade naquele encontro.

Mostraram fluidez com o ambiente digital, demonstrando que o *tumblr* potencializa o acoplamento tecnológico. Aos poucos, descobriram as ferramentas de busca dentro do *tumblr*. Navegando na página do *tumblr* e trocando ideias com o grupo foram aprofundando seus conhecimentos e interesses. Surgiram *tumblr* muito expressivos, a partir deles era possível perceber as características da personalidade, o gosto de cada estudante.

Suas postagens preferidas foram imagens, notavam-se as afinidades quando “reglogavam” a postagem dos colegas, esta linguagem expressa através das imagens, suas escolhas e muitas vezes as escolhas dos colegas como uma opção válida para eles proporcionando transformações em seus *tumblrs* como forma de mostrar seus gostos, realizando assim um exercício de metacognição.

Assim surgiram as narrativas dos alunos, com as expressões de suas emoções e pude perceber que apesar do acoplamento evidente demonstrado através do uso de forma fácil do *tumblr*, a dimensão do sentido de cada um é diferente, eles me apresentaram a sua leitura de mundo.

Vou apresentar no decorrer do texto trechos das autonarrativas elaboradas pelos alunos, que se encontram em anexo no final da dissertação e algumas imagens dos *tumblr* dos alunos, pois através delas é possível perceber o processo de acoplamento sujeito/tecnologia digital num fluxo tal, que emoções e linguagens vão se articulando, dando impulso próprio ao processo, onde eu pesquisadora me constitui, assim como os sujeitos da pesquisa, formando uma rede de comunicação, com conexões, “como lugar de inovação e do acontecimento, daquilo que escapa ao pensamento da representação” (PARENTE, 2013, p.92).

Figura 1 – *Tumblr* da aluna A

Fonte: <http://anniedarosa.tumblr.com/>

O sentimento, a criatividade e a expressão estiveram presentes em cada momento. Nas autonarrativas feitas pelos alunos lemos:

A melhor coisa foi que pude me envolver com novos ares. No *tumblr* tenho liberdade de postar o que quiser então eu adoro. O que eu não sei os meus amigos me ajudam falando como se faz as postagens no *tumblr*. Adoro a aula, pois posso falar muito mais com meus amigos. O *tumblr* é muito divertido por que tu posta coisas sem ninguém reclamar dai é legal (Aluna A).

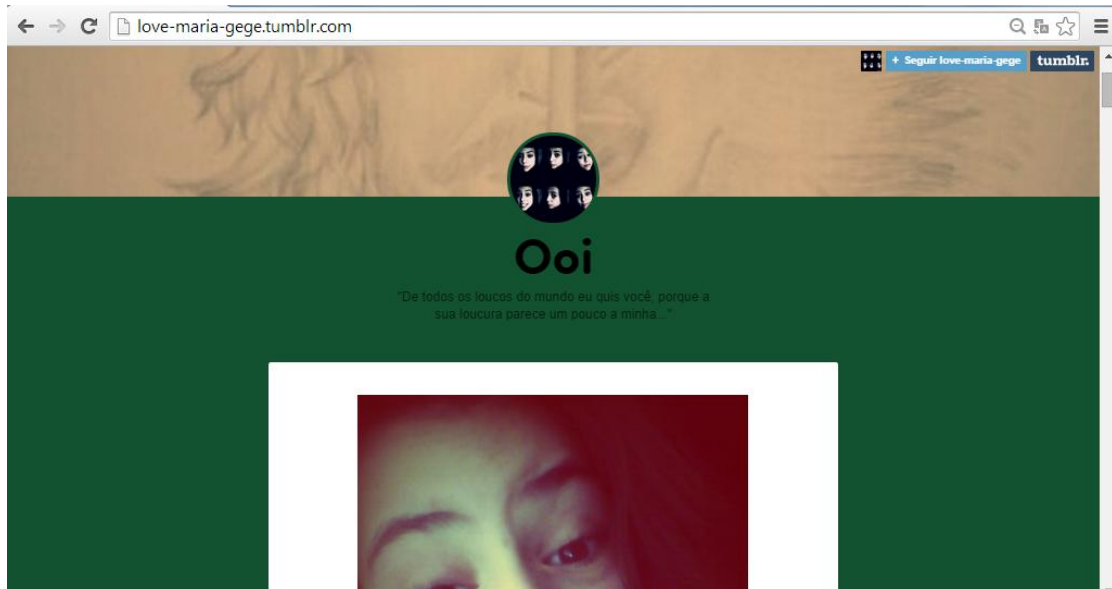
Na autonarrativa da aluna A (figura 1) percebo o encontro com a novidade do envolvimento tecnológico digital, o entrosamento com os colegas na hora das postagens, demonstrando aqui o acoplamento estrutural humano/humano e humano/ máquina.

É possível sentir a satisfação de poder conversar com os colegas sem ser repreendida, coisa que nas outras aulas não é permitido, pois invariavelmente os alunos tem que apenas escutar o professor. Sem a linguagem, sem a conversa, como o aluno vai construir sentido, como ele vai construir conhecimento? Por isso, a importância das interações com o meio. “Para conhecer, o sujeito cognocente precisa agir em um domínio específico, e o conhecimento que emerge é inseparável da construção de uma realidade e do próprio sujeito” (PELANDA, 2009, p. 34), pois conhecer é um processo inerente a viver, é resultado do que emerge nas conversações com os colegas em sala de aula ou em inúmeras outras ocasiões.

O fato de o *tumblr* ser um espaço de livre expressão também aparece na narrativa da aluna A, conforme Virgínia Kastrup (2000, p.50) “a novidade da informática reside na

capacidade de virtualização da inteligência e na possibilidade de que, no contato com ela, sejamos capazes de inventar-nos a nós mesmos e ao mundo” e isto é propício neste ambiente.

Figura 2 – *Tumblr* da aluna B



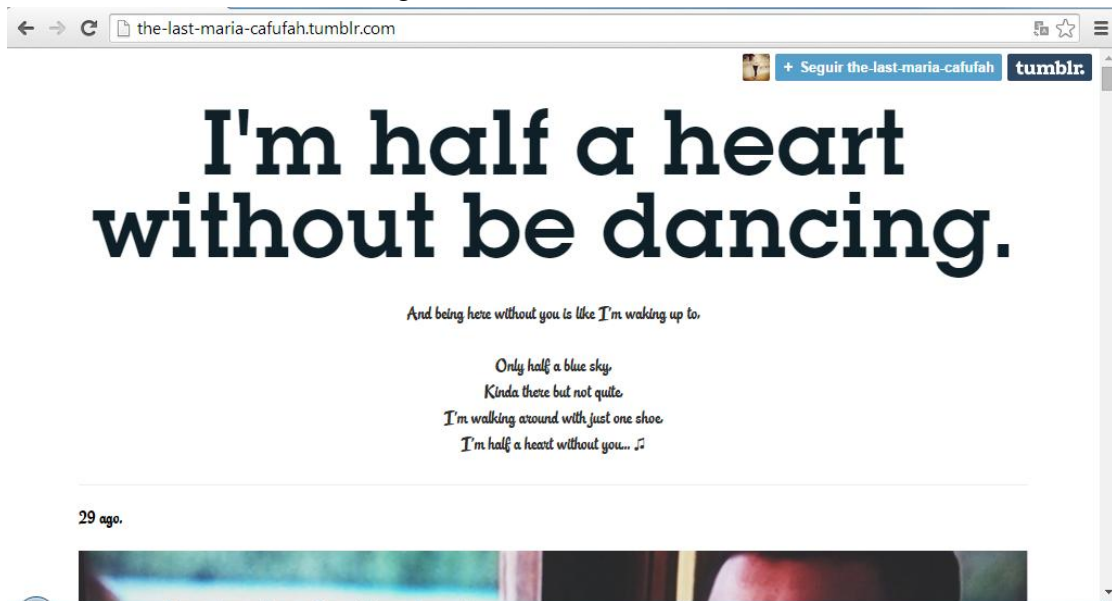
Fonte: <http://love-maria-gege.tumblr.com/>

Nós criamos o *tumblr*, e nele podemos postar coisas do nosso gosto, podemos nos expressar com imagens, fotos, palavras, frases e símbolos. Na aula de informática eu achei legal porque nós aprendemos a lidar melhor com as redes sociais, aprendemos a fazer coisas que nem passava na nossa mente. Mas são coisas interessantes que ajudam a descobrir cada vez mais caminhos (Aluna B).

Aqui podemos perceber que a aluna B (figura 2) ao escrever se dá conta das transformações que surgiram a partir do desenvolvimento da proposta, das novas e diversas formas de aprender que se apresentam a eles. Observo a compreensão do fluxo do processo, que produz emergências e caos.

Ela demonstra através da sua autonarrativa as diversas formas de linguagens que os alunos podem dispor para se expressar. Nossos encontros a levaram a pensar sobre “coisas que nem passavam em nossa mente”, “que ajudam a descobrir cada vez mais caminhos”. Ao fazer sua autonarrativa ela resignificou o vivido, praticando a metacognição e através do uso do *tumblr* potencializou o seu acoplamento tecnológico.

Figura 3 – Tumblr da aluna C



Fonte: <http://smile-cause-you-are-my-friend.tumblr.com/>

Eu acho fácil fazer o *tumblr*, pois eu tenho facilidade com isso, e com todas as outras redes sociais e apps<sup>3</sup>. Eu gosto do *tumblr* porque eu posso postar o que eu quero sem meus parentes ficarem comentando “Nossa como tá grande essa menina”, nas minhas fotos. Eu gostei do *tumblr* por que eu me identifiquei com as fotos que postam e frases. Gostei dele por que me senti mais livre para publicar minha opinião, pois quase ninguém me segue, enquanto no face<sup>4</sup> são 134 seguidores que cuidam da minha vida. Pode entrar num mundo sem preconceitos também. É legal também pois os *gifs*<sup>5</sup> aparecem em forma de imagem já abertas e não precisa clicar. Eu posto fotos de cabelos coloridos, bailarinas, comidas, casais, eu amo isso. Amo música e dança (Aluna C).

A aluna C (figura 3) através de sua autonarrativa demonstrou sua satisfação, sua facilidade com as tecnologias digitais e seu acoplamento tecnológico evidente. Em sua escrita podemos observar algumas características do que Lúcia Santaella (2013) descreve como

<sup>3</sup> Apps - é a abreviatura dada para o termo “aplicativo”, que vem do inglês “application”. É um software desenvolvido para ser instalado em um dispositivo eletrônico móvel. Originalmente as aplicações móveis foram criadas como ferramentas de suporte à produtividade e à recuperação de informação como correio eletrônico, calendário, contatos, informações meteorológicas entre outras do gênero. Devido a crescente procura, a disponibilidade facilitada e a evolução das apps, conduziu à rápida expansão para outras categorias, como jogos, GPS, serviços de acompanhamento de pedidos vários, compra de bilhetes, confirmações de presenças, conexões nas redes sociais, aplicações nas mais diversas áreas.

<sup>4</sup> Face – é uma referência ao facebook ([www.facebook.com](http://www.facebook.com)), rede social na internet mais acessada em todo mundo.

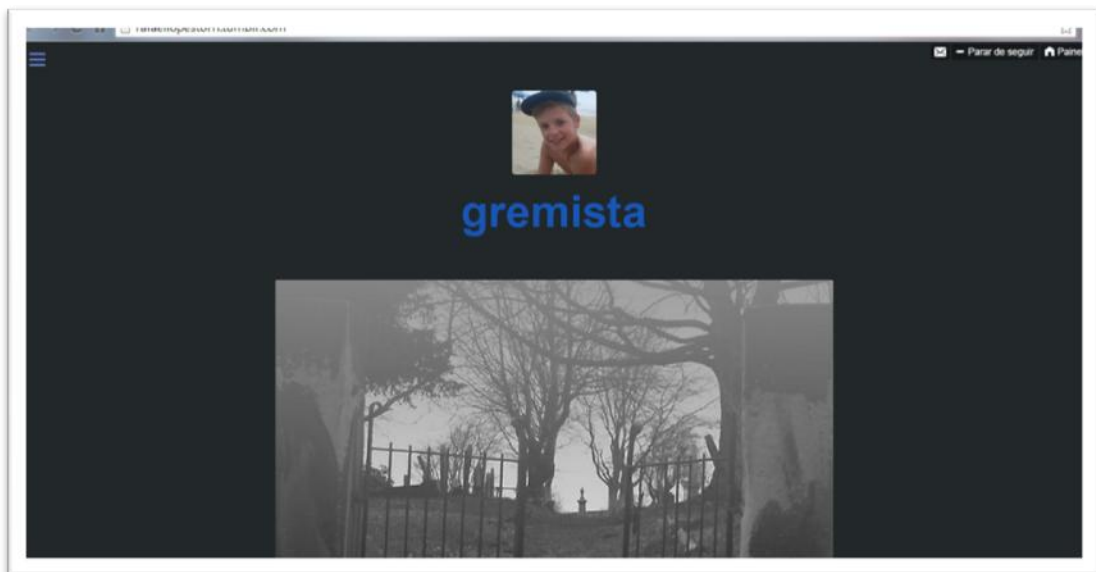
<sup>5</sup> Gifs - Abreviatura para *Graphics Interchange Format*, que se pode traduzir como "formato para intercâmbio de gráficos", Um GIF animado é o termo dado às animações formadas por várias imagens GIF compactadas numa só. É utilizado para compactar objetos em jogos eletrônicos, para usar como *emoticon* em mensagens instantâneas e para enfeitar sites na Internet.



“aprendizagem ubíqua”, o processo que acontece sem ensino, a partir da curiosidade sobre qualquer assunto e a qualquer momento usando para isto um dispositivo de conexão contínua.

Ao mencionar que ela posta fotos lembro Ranciére que diz que “a palavra exibe uma visibilidade que pode cegar” (2012, p. 16), justificando a escolha de imagens e não linguagem escrita. Ela me impressionou quando apontou o potencial que este ambiente tecnológico digital dispõe para a privacidade, assim como também para a liberdade de expressão, duas características muito valorizadas.

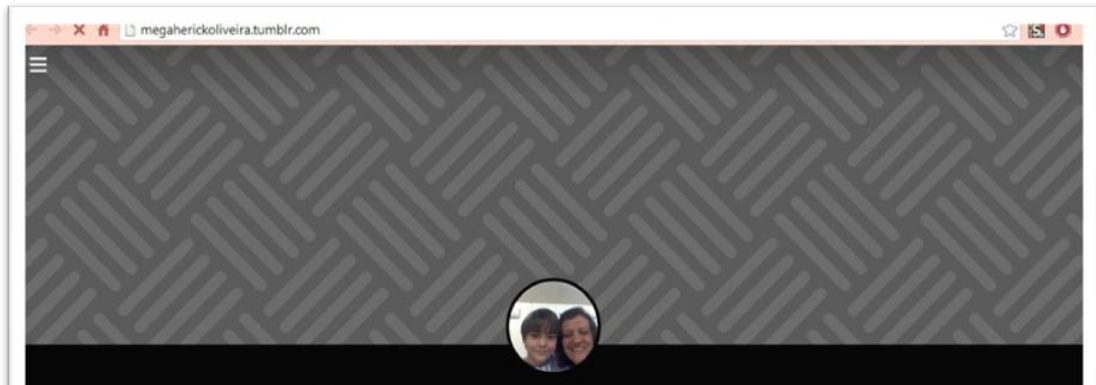
Figura 4 – *Tumblr* do aluno D



Fonte: <http://rafaellopestorri.tumblr.com/>

A narrativa do aluno D (figura 4) apresenta o princípio da ordem pelo ruído: “No começo das aulas a proposta foi fazer um *tumblr*, tinha que ter um e-mail, então a gente fez o e-mail, teve algumas dificuldades, mas nós conseguimos e fizemos o *tumblr*.” (Aluno D) O aluno descreve como aconteceu a reconfiguração, o caminho percorrido para criar o *tumblr* e a superação quando consegue executar esta atividade, a dificuldade apontada por ele foi o fator que causou sua complexificação.

Ao acompanhar os alunos em sala de aula observei as dificuldades surgidas para a criação dos *tumblrs* de cada um e os caminhos encontrados pelo grupo para solucionar as dificuldades, demonstrando que a relação ordem/desordem/organização são necessárias para contribuir com a sua complexificação.

Figura 5 – *Tumblr* do aluno E

Fonte: <http://megaherickoliveira.tumblr.com/>

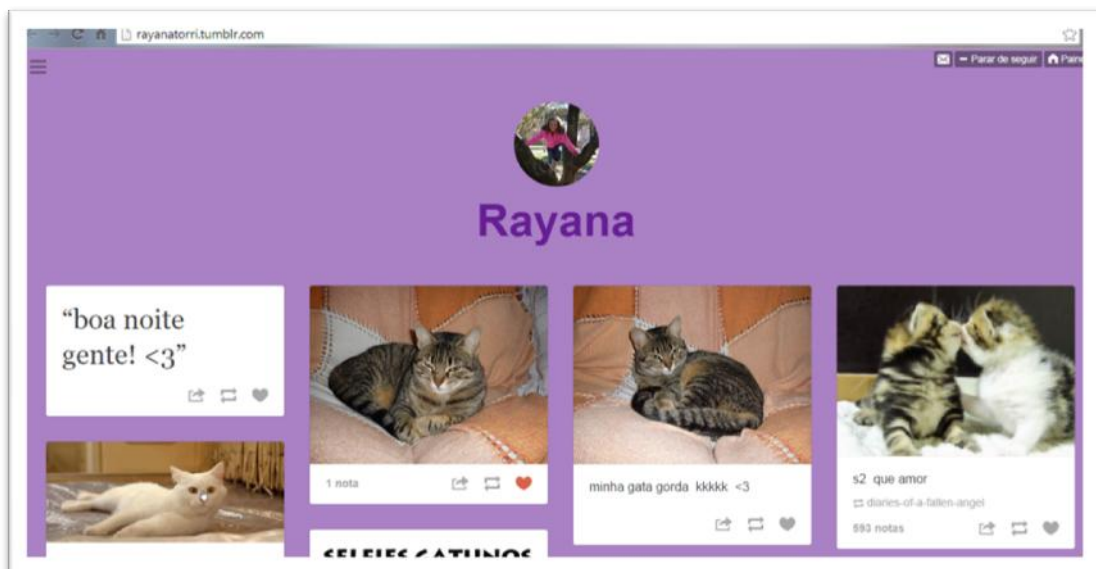
Como não falar do aluno E, em especial, é um aluno muito agitado que foi diagnosticado pelo médico como portador de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, mas conforme as concepções da mãe não faz nenhum tratamento com medicação. Ele é extremamente afetuoso, mas tem muita dificuldade em se concentrar. Após todos já terem construído seus *tumblr* este aluno ainda não tinha feito o seu, sempre desistia no primeiro obstáculo, se dirigindo para outro foco de interesse. Se demorasse em carregar a página ele desistia, quando a página carregava, ele não lembrava a senha, porém ele sempre sentava e começava, mas parava no caminho. No entanto ele interagia com todos os colegas dando opiniões nas criações dos *tumblr* dos outros. Eu confesso que fiquei frustrada porque ele me olhava e dizia: “Eu não consigo professora”. Assim, o chamei em separado, sem a turma e começamos desde a criação do e-mail, anotamos o passo a passo, para que ele pudesse acessar em casa, até a criação do *tumblr* propriamente dito. Quando o programa pede para inserir uma foto que deve ser tirada pela *webcam*<sup>6</sup> ele disse que a foto tinha que ser comigo. Argumentei que o *tumblr* era dele e que a foto deveria ser só dele, mas não houve jeito, tiramos uma foto conjunta que aparece na página inicial do *tumblr* dele (figura5). Entendi este ato como um agradecimento afetuoso, por ter possibilitado que ele conseguisse fazer a mesma atividade que os outros, pois sei que ele tem capacidade, mas a menor distração é motivo para não ir adiante e por vezes ser excluído do grupo. Como o aluno é extremamente agitado os demais colegas não gostavam de fazer trabalhos em grupo ou mesmo em dupla com ele, sendo que o próprio aluno tem plena consciência disto e já relatou este fato para mim demonstrando sua tristeza ao ser rejeitado.

<sup>6</sup> Webcam - Câmera de vídeo que capta imagens e as transfere para um computador.

Estas interações com os alunos são muito compensadoras. Me fazem refletir sobre o quanto muitas vezes nos passam despercebidos, em uma sala de aula com 25 a 30 alunos, os pequenos fatores que influenciam para que um aluno não consiga se inteirar com as ações do meio que lhe são oferecidas e por consequência disto muitas vezes deixem de aprender. Este processo de repensar a mim mesma e minha prática foi muito importante.

A aprendizagem acontece a partir das interações das pessoas com o meio, com os acontecimentos que as rodeiam, é necessário um acoplamento estrutural entre as pessoas para que elas se complexifiquem. Não é fácil conseguir este acoplamento em meio a tantos alunos e a tantas demandas que a escola nos impõe. É necessário que os envolvidos tenham entrosamento, confiança, assim é possível que haja emoção entre os envolvidos. São nas conversações desenvolvidas neste conviver que fluem as emergências de cada um. E foi desta forma que eu senti a relação de entrosamento desenvolvida entre mim e o aluno E, pois ambos construímos nosso processo de complexificação. Que bom que nós professores pudéssemos sempre ter este tipo de interação e despertar emoções assim.

Figura 6 – *Tumblr* da aluna F



Fonte: <http://rayanatorri.tumblr.com/>

Eu gosto do meu *tumblr*, é bem legal, dá pra fazer um monte de coisas, como, postar imagens, vídeos, eu posto mais imagens de gatinhos e flores, da também para postar falas, seguir amigos e amigas. No *tumblr* dá pra trocar o perfil, a cor dele, se quer deixar a foto redonda ou quadrada, a foto do meu *tumblr* é redonda. As minhas postagens eu reblogo ou acho lá e posto. (Aluna F)

A aluna F (figura 6) ao narrar o caminho percorrido por ela, através do *tumblr* demonstra sua experiência, seus gostos, sua vida, sua aprendizagem, o fluxo em contínua reconfiguração. Ela percorreu uma rede hipertextual, navegando em vários sites para achar o melhor para suas postagens, inventando percursos para a construção de seu *tumblr*. O ambiente digital proporciona esta autonomia de caminhos, a possibilidade de se reorganizar potencializando o ser e o conhecer. O ato de falar de si mesmo resulta em transformações, realizando assim um exercício de metacognição e também de subjetivação.

Figura 7 – *Tumblr* do aluno G



Fonte: <http://vinitrindadeworld.tumblr.com/>

Nas aulas de informática, o *tumblr* foi um pouco difícil de criar no começo, pois a internet era lenta e travava pra caramba, mas depois dei um jeito de conseguir criar. O *tumblr* é mais ou menos porque não tem jogos, mesmo que eu nunca jogue no computador, além disso, pode ser que melhore porque eu aprendi a postar a pouco tempo. Também achei legal as “postagens que se mexem”<sup>7</sup>. A professora é legal porque ela ajuda a gente (Aluno G).

A autonarrativa do aluno G mostra o processo pelo qual ele passou, as dificuldades e a evolução da aprendizagem e sua relação com o meio. Observando o contexto da autonarrativa e da imagem (figura 7) postada no *tumblr*, percebo que o aluno faz uma interconexão entre os dois e nos indica que gosta de jogar, dando forma a sua história de vida. Na dinâmica dos encontros ele consegue superar a perturbação criada pela proposta do *tumblr*, se auto-

<sup>7</sup> Postagens que se mexem – O aluno está se referindo aos GIF animados, abreviatura para *Graphics Interchange Format*, que se pode traduzir como "formato para intercâmbio de gráficos".

organizando e aprendendo. Também é possível perceber que ocorreu um acoplamento estrutural entre aluno e professor que se desenvolveu no processo de viver/conviver.

Minha preocupação foi de acompanhar o processo que ia acontecendo conforme os encontros iam transcorrendo e não classificar usando categorias rígidas de análise, que não possibilitariam uma escuta mais sensível dos devires que surgiram no fluxo da experiência. Cada sujeito envolvido teve a oportunidade de mostrar suas emergências, apontando as diferenças de opiniões, muitas vezes as divergências, mas que por vezes levaram a um ponto comum.

...podemos escrever e interferir na própria rede e nos territórios locais que se criam em seu interior, participando então da invenção do mundo, numa prática coletiva. A perícia no uso da internet consiste então na constituição de subjetividade e domínios cognitivos consistentes que funcionem como focos de resistência às pressões do dilúvio de informações. Assim, podemos fazer com que as novas tecnologias não constituam um obstáculo, mas um dispositivo importante e atual para a invenção de si e do mundo (KASTRUP, 2000, p. 53).

Cada um elaborou sua autonarrativa a partir de fatos significativos de sua vivência escolar. O processo da escrita das autonarrativas foi a etapa mais densa em termos de subjetivação/cognição. Surgiu aí a escrita de si, em que o estudante é autor.

## 4.2 A Linguagem das Imagens

Partindo para uma proposta temática, pedi que cada estudante fizesse a postagem de uma imagem que represente a escola e explicasse porque a escolha da imagem. Neste momento fui surpreendida com as mais diversas imagens representacionais, pois ao olhar para as imagens, às vezes não via nem uma conexão com a escola e após a explicação do aluno, percebia muito profundamente esta relação.

Há uma relação entre o que as imagens mostram e a percepção de quem as vê, a intenção de quem posta as imagens vai provocar uma compreensão de mundo em quem as vê. A compreensão da imagem é parte de um todo, é apenas um momento de uma narrativa maior. Foi muito profundo fazer parte dos momentos de autonarrativas, a partir das imagens postadas nos *tumblr* e ouvir de cada estudante o significado atribuído a cada imagem escolhida.

“Como escolher uma imagem que sintetize algo tão essencial à nossa área, mas também tão particular e subjetivo? Mostrar o invisível e falar algo sobre o indizível representa um esforço, que sabemos ser capaz de mostrar algo sobre a ponta do iceberg” (MARTINS et al,

2013, p. 6). E estas imagens vão falar muito sobre cada um dos alunos “são antes de mais nada operações, relações entre o dizível e o visível, maneiras de jogar com o antes e o depois, a causa e o efeito” (RANCIÈRE, 2012, p. 14).

Figura 8 - Imagem escolhida pelo aluno E



Fonte: <http://megaherickoliveira.tumblr.com/>

Diante da inquietação que lhe foi proposto, o aluno E apontou a questão econômica como algo tão bom quanto a escola: “Escolhi esta imagem porque dinheiro é uma coisa boa e o colégio é bom e não é todo mundo que pode ter. Eu gosto de estar aqui, que nem eu gosto de dinheiro” (Aluno E). Quando vi a imagem, não consegui achar nenhuma conexão com a escola, por que nossa escola é pública, os alunos não pagam para frequentá-la, quando ouvi a explicação do aluno, juntei ao fato que este aluno vem de uma família bastante humilde, que a mãe trabalha diuturnamente para dar condições aos filhos para estudarem, sendo assim a valorização do dinheiro é bastante importante para esta família. Ele fez um entrelaçamento dos fatos de sua vida. Nesta narrativa observo uma rede de interações recursivas, possível de se perceber quando ele expõe os seus valores, isto é o que ele vive, portanto, o que ele conhece.

Figura 9 – Imagem escolhida pelo aluno H



Fonte: <http://alisson-pentakill-love.tumblr.com/>

Como as imagens nos levam a pensamentos tão diferentes, o aluno fez uma articulação com o que ele quer do seu futuro, para sua futura família, a partir daquilo que a educação escolar vai lhe proporcionar. Isto me fez pensar o quanto somos responsáveis por estes futuros e nem nos damos conta. Como é grande a expectativa dos alunos em relação a educação escolar. As imagens são linguagens potenciais de expressão.

Todo mundo vai ter uma família um dia, dai eu pensei que se a gente não estudar, a gente vai ter uma família um dia, onde essa família vai morar? Como a gente vai sustentar ela? E por isso que eu penso que a gente precisa estudar, pra nós termos uma família e sustentar ela. Por isso que eu gosto do aprendizado da escola que é bem forte (Aluno H).

Figura 10 – Imagem escolhida pela aluna A



Fonte: <http://anniedarosa.tumblr.com/>

A imagem 10, escolhida pela aluna A, faz refletir sobre acontecimentos que ocorrem nas escolas e na sociedade de um modo geral quanto a atos de discriminação pelos mais

diversos motivos e que fazem com que os alunos se retraiam e muitas vezes não demonstrem suas insatisfações com os colegas, com a escola e com os professores. Em sua narrativa ela diz: “A gente tem que ter respeito uns com os outros e não fazer *bullying*, essas coisas. Quanto mais respeito à gente tem mais amizade” (Aluna A). Isto causa o sofrimento que afeta o ensino-aprendizagem, comprometendo o acoplamento estrutural entre os envolvidos neste processo.

Figura 11- Imagem escolhida pelo aluno D



Fonte: <http://rafaellopestorri.tumblr.com/>

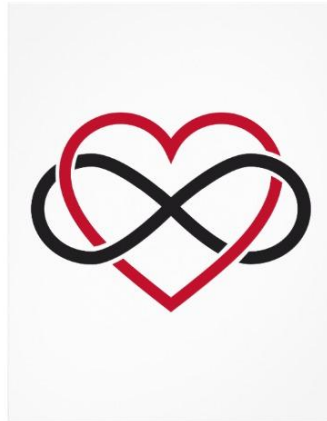
A imagem 11, escolhida pelo aluno D expressa à convivência com o outro.

O Educar se constitui no processo em que a criança ou o adulto convive com o outro e, ao conviver com o outro, se transforma espontaneamente, de maneira que seu modo de viver se faz progressivamente mais congruente com o do outro no espaço de convivência. O educar ocorre, portanto, todo o tempo e de maneira recíproca (MATURANA, 2002, p. 29).

Em sua autonarrativa ele explica: “o pai esta ajudando o filho a fazer os temas, a aprender a ler e tirar as dúvidas. Representa a gente aprender as coisas que a gente não sabe para depois passar de ano”, evidenciando que o processo de conviver com o outro causa transformações.



Figura 12 – Imagem escolhida pela aluna B



Fonte: <http://love-maria-gege.tumblr.com/>

A aluna B disse que a imagem “significa eterno, infinito. O que a gente aprende aqui vai ser para o resto da vida. O que a gente aprende aqui vai refletir no que a gente vai ser no futuro.” Ela faz uma associação com o futuro, faz uma releitura através da autonarrativa, resignificando a imagem de acordo com seu entendimento. A imagem transborda as sensações provocadas, demonstrando a inseparabilidade do viver e do aprender.

Figura 13 – Imagem escolhida pelo aluno G



Fonte: <http://vinitrindadeworld.tumblr.com/>

Tanto o aluno G (figura 13), quanto o aluno I (figura 14) fazem uma narrativa sobre as imagens escolhidas demonstrando que para eles a escola é um meio de interações com emoções. Para o aluno G, “a escola simboliza a amizade, porque é quando a gente faz mais amizades.” Corrobora com ele o aluno I, quando diz “que aqui é onde nós encontramos os verdadeiros amigos.” Assim, percebemos que há neste grupo emoções que permitem uma convivência envolvente e harmoniosa, possibilitando assim o desenvolvimento da linguagem.

Figura 14 – Imagem escolhida pelo aluno I



Fonte: <http://mega-frederico-costa.tumblr.com/>

Durante todos os encontros foram muito importantes os espaços de relações, de convivência onde fluiu a linguagem, através das suas diversas formas. Os estudantes passaram a perceber quais foram às transformações ocorridas desde nossa primeira atividade e todas as perturbações. Esta atividade está relacionada com a aplicação do pressuposto cibernético da metacognição, ou seja, da retroalimentação, pois o sujeito reflete sobre seu próprio caminho numa atitude na qual ele constrói autonomia.

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, tanto eu quanto os alunos envolvidos usamos a linguagem como processo central na construção de significados.

Durante todo o processo da pesquisa procurei acompanhar a evolução e perceber os momentos mais significativos, transformando esta dissertação em uma autonarrativa percebi a circularidade entre eu, pesquisadora, e os sujeitos pesquisados, indicando o processo ruído-organização-ruído e a sua complexificação.

## 5 - PERSPECTIVAS

“Toda reflexão faz surgir um mundo”.

(MATURANA e VARELA, 2003)

O estudo das teorias da complexidade foi fundamental para desencadear o processo de pesquisa que partiu da interação profunda entre eu e os alunos, estas teorias me permitem demonstrar minha implicação neste processo.

Sendo assim, foi possível ousar e fazer desta dissertação uma autonarrativa, dando conta de mim enquanto sujeito autor, bem como os próprios alunos quando elaboraram suas autonarrativas.

Como estive completamente implicada neste processo, ao escrever sobre ele em minhas autonarrativas percebia como os alunos se sentiam sobre isto, a linguagem é constituidora no nosso fazer, é transformadora. Se eu mudo, muda o modo de estar em relação com os outros, portanto muda minha linguagem. Os espaços de convivência que criamos, possibilitaram ao grupo o encantamento de compreender e de aprender e isto é demonstrado a partir dos diversos tipos de linguagens que observei no processo da pesquisa.

Foi perceptível a relação de emoção e de complexificação, quando em suas autonarrativas os jovens expressam as perturbações que viveram e como se transformaram ao buscar os caminhos para resolvê-las.

As novidades apresentadas a partir do *tumblr* e seus recursos perturbaram os jovens, eles se reorganizaram diante das emergências surgidas recorrendo uns aos outros, fortalecendo suas interações, compartilhando as dúvidas e chegando as melhores soluções. Este processo que enfrentaram levou a complexificação, a um desenvolvimento mais elaborado rumo a uma situação de maior autonomia.

O uso de um espaço digital como o *tumblr* foi potencializador, é notável o acoplamento humano/máquina e também humano/humano quando eles relatavam os obstáculos transpostos para construir seus *tumblrs* e por diversas vezes recorriam aos colegas para achar a solução e seguir em frente. Os caminhos encontrados para solucionar as dificuldades, demonstraram que a relação ordem/desordem/organização é constitutiva para a complexificação dos jovens.

O caminho percorrido até aqui permitiu o repensar de minha práxis de educadora e possibilitou várias mudanças de comportamento, não só em mim, mas em todos os envolvidos. O ambiente escolar também foi reconfigurado porque a pesquisa tocou muito os

outros professores que, de alguma forma, foram sacudidos por estas atividades. O fato dos demais professores observarem nos alunos o entusiasmo pela atividade realizada em nossos encontros e se interessarem em saber qual o diferencial que causou esta reação positiva neles, possibilitou que eu compartilhasse de forma mais abrangente para todos os colegas da escola a proposta destes encontros e acredito que deste compartilhamento muitas ideias positivas irão surgir.

A aprendizagem acontece a partir do fluxo da convivência, onde há entrosamento, conversações, amorosidade e todas estas características foram observadas neste processo, como fator de transformação. Houve circularidade entre a experiência e ação evidenciando o aforismo “todo fazer é um conhecer e todo conhecer é um fazer” (MATURANA e VARELA, 2003, p. 32).

A partir desta vivência percebo que os espaços digitais, com o *tumblr*, são extremamente potencializadores para serem usados na educação, pois são disparadores de mudanças significativas. Quando problematizamos, perturbamos e propomos dinâmicas diferenciadas em ambiente digital os jovens sentem-se tocados e procuram caminhos que possibilitem a sua auto-organização para chegar a complexificação, ou seja elaboram um caminho que permite chegar a aprendizagem. Esta potência é gerada nos desafios que este ambiente oferece como, por exemplo, a geração de autonomia está relacionada com a necessidade de escolher caminhos, tomar decisões, ultrapassar níveis lógicos, lidar com imagens de si mesmo, etc. Tudo isso é gerador de autonomia e complexificação.

Também é importante valorizarmos como se dão efetivamente os processos. Os jovens demonstraram isto através das diversas linguagens que usaram durante o percurso da pesquisa. Eu tenho que perturbar meu aluno para que ele se reconfigure e aprenda.

Com este estudo, penso ter me inserido na corrente paradigmática que resgata o sujeito-autor de sua vida e da realidade e que está, com isso, potencializando a ciência com a aplicação de uma abordagem complexa que articula todas as dimensões da realidade. Assim finalizo minha dissertação, mas não minha pesquisa, deixando aqui minhas percepções, o relato da minha constituição enquanto pesquisadora, mas tenho consciência que a experiência continua e que cada vez mais novas percepções surgirão em meu caminho proporcionando-me novos rumos de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Maria Gercilene Campos de. **Subjetividade, crise e narratividade**. *Revista Mal-estar e Subjetividade*, Fortaleza, v. 1, n. , p.79-91, mar. 2002.
- ATLAN, Henri. *Entre o cristal e a fumaça*. Rio de Janeiro: Zahar, 1992.
- BARBIER, René. **A pesquisa-ação**. Brasília: Liber, 2007. 159 p.
- BARTHES, Roland. **A Câmara Clara: Nota sobre a fotografia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984. 185 p.
- CAPRA, Fritjop. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 2004. 256 p.
- CRAGNOLINI, Mónica B.. Do Corpo-Escrita. Nietzsche, seu "eu" e seus escritos. In: FEITOSA, Charles et al (Org.). **Assim falou Nietzsche III: Para uma Filosofia do Futuro**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2001. p. 132-138.
- CASTRO, Rodrigo Inacio et al. Mapeando outras metodologias de pesquisa em educação: Compartilhamento viral no facebook. In: CONGRESSO INTERNACIONAL TIC E EDUCAÇÃO, 2., 2012, Lisboa, Portugal. **Anais**. Lisboa, Portugal: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012.p. 2350-2360. Disponível em: <http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/157.pdf> Acessado em: 28 dez. 2014.
- DELORY-MOMBERGER, Christine. **Biografia e educação: figuras do indivíduo-projeto**. Natal: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2008.
- ESPINOSA, Baruch. **Ética**. São Paulo: Abril, 1983.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Coletivo Sabotagem, 2002. 92 p.
- GONÇALVES, Oscar F.. **Psicoterapia Cognitiva Narrativa**. Sevilha: Desclée de Brouwer S.A, 2004. 129 p.
- GUSTSACK, Felipe. Elogios da Linguagem: Perturbações na Formação de Professores. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, VII, 2008, Itajaí. **Anais ANPED Sul 2008**. Itajaí: Univali, 2008. Disponível em: <[http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2008/Formacao\\_de\\_professores/Trabalho/08\\_32\\_49\\_ELOGIOS\\_DA\\_LINGUAGEM\\_\\_PERTURBACOES\\_NA\\_FORMACAO\\_DE\\_PROFESSORE.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2008/Formacao_de_professores/Trabalho/08_32_49_ELOGIOS_DA_LINGUAGEM__PERTURBACOES_NA_FORMACAO_DE_PROFESSORE.pdf)>. Acesso em: 08 jan. 2014.
- KASTRUP, Virgínia. **Novas tecnologias cognitivas: o obstáculo e a invenção**. In: PELLANDA, Nize Maria Campos; PELLANDA, Eduardo Campos (Org.). **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000. Cap. 3. p. 38-54.
- MAFESSOLI, Michel; ICLE, Gilberto. **Pesquisa como conhecimento compartilhado: Uma entrevista com Michel Mafessoli**. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v. 2, n. 36, p.521-532, ago. 2011.

MARTINS, Mirian Celeste et al. **Leituras de Imagens Alimentando Reflexões sobre Experiências Estéticas e Ensino de Arte**. In: CONFAEB, 23., 2013, Ipojuca - Pe. **Anais...**. Ipojuca: Faeb, 2013. p. 1 - 13.

MATURANA, Humberto. **Emoções e Linguagens na Educação e na Política**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002. 98 p.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J.. **A Árvore do Conhecimento: As bases biológicas da compreensão humana**. 3. ed. São Paulo: Palas Athenas, 2003. 283 p. Humberto Mariotti e Lia Diskin.

MORAES, Maria Cândida. **Educar na Biologia do Amor e da Solidariedade**. Petrópolis: Vozes, 2003. 293 p.

MORESCO, Silvia F. S.; BEHAR, Patricia Alejandra. **Blogs para a Aprendizagem de Física e Química**. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14121/7996>>. Acesso em: 10 maio 2013.

MORIN, Edgar. **“Por uma Reforma do Pensamento”**. In: PENA- VEJA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. **O Pensar Complexo: Edgar Morin e a Crise da Modernidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 1999, p.21-34.

\_\_\_\_\_. **Da Necessidade de um Pensamento Complexo**. In: MARTINS, Francisco Mendes; MACHADO, Juremir. **Para Navegar no Sec XXI: Tecnologias do Imaginário e Cibercultura**. Porto Alegre: Sulina/edipucrs, 2003. p. 13-36

\_\_\_\_\_. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. 120 p.

MOTA, Kátia Maria Santos. **A Escrita de Si nos Tempos Formativos da Pós-graduação: Leituras entrecruzadas de memoriais acadêmicos**. In: PASSEGGI, Maria da Conceição; VICENTINI, Paula Perin; SOUZA, Elizeu Clementino de (Org.). **Pesquisa (Auto) Biográfica Narrativas de Si e Formação**. Rio de Janeiro: Crv, 2013. Cap. 2. p. 49-62.

OLIVEIRA, Clara Costa. **A Educação como processo auto-organizativo: Fundamentos teóricos para uma educação permanente e comunitária**. Lisboa, Portugal: Instituto Piaget, 1999. 370 p. (Horizontes Pedagógicos).

\_\_\_\_\_. **O Movimento de Auto-Organização e seus Contributos para a Educação**, Revista Reflexão Ação, Santa Cruz do Sul, v. 21, nº 2, p.235 a 250, jul/dez 2013.

ORIHUELA, José Luis. **Twitter y el boom del microblogging**. 2007. Disponível em: <<http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/super-sitios/twitter-y-el-boom-del-microblo.php>>. Acesso em: 22 dez. 2014.

PARENTE, André. **Enredando o Pensamento: Redes de Transformação e Subjetividade**. In: PARENTE, André (Org.). **Trama de Rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2013. Cap. 5. p. 91-109.

PAULA, Danielly Ferreira Oliveira de; CAMELO, Marjony Barros. **Redes Sociais: O tumblr e suas práticas escolares. Renote: Novas Tecnologias Na Educação**, Porto Alegre,

v. 10, n. 1, p.1-10, jul. 2012. Disponível em:  
<<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/30864/19220>>. Acesso em: 29 dez. 2014

PELLANDA, Nize Maria Campos. **Leitura e Complexificação**. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 16., 2007, Campinas. **Anais**. Campinas: Unicamp, 2007. p. 1 - 9. Disponível em: <[http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais16/sem05pdf/sm05ss14\\_06.pdf](http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem05pdf/sm05ss14_06.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. **Maturana e a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 110 p.

\_\_\_\_\_ et al. Acoplamentos Humanos -Tecnologias: Rompendo com a Purificação da Modernidade. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 13, n. 02, p.51-61, jul. 2012. Semestral. Disponível em:  
<<http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723813022012051/2133>> . Acesso em: 06 jan. 2014.

PICCININ, Fabiana; SOSTER, Demétrio de Azevedo. **Uma Narrativa sobre um caminho de pesquisa**. In: PICCININ, Fabiana; SOSTER, Demétrio de Azevedo (Org.). **Narrativas Comunicacionais Complexificadas**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2012. p. 9-11.

PONS, Mônica Elisa Dias; BOETTCHER, Dulci Marlise. **Blogs e Narrativas no "Espaço Digital"**. In: PICCININ, Fabiana; SOSTER, Demétrio de Azevedo (Org.). **Narrativas Comunicacionais Complexificadas**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2012. p. 196-210.

RANCIÈRE, Jacques. **O Destino das Imagens**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012. 151 p. Tradução de: Mônica Costa Netto.

RAMOS, Pedro Hussak van Velthen. **Ranciére: A Política das Imagens**. 2012. Disponível em: <<http://www.principios.cchla.ufrn.br/arquivos/32P-095-107.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2013.

SADE, Christian. **Enação e Metodologias de Primeira Pessoa: o reencantamento do concreto das investigações da experiência**. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p.45-58, dez. 2009.

SANTAELLA, Lucia. **A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade**. São Paulo: Paulus, 2010. 394 p.

\_\_\_\_\_. **Desafios da ubiquidade para a educação**. 2013. Disponível em:  
<<http://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/desafios-da-ubiquidade-para-a-educacao>>. Acesso em: 26 fev. 2014.

ZAGO, Gabriela da Silva. **Dos Blogs aos Microblogs: Aspectos históricos, formatos e características**. **Interin: Revista do Programa de Pós Graduação em Comunicação e Linguagem**, Curitiba, v. 9, n. 1, p.1-12, jan. 2010. Disponível em: <<http://interin.utp.br/index.php/vol11/article/view/222>>. Acesso em: 29 dez. 2014.

ANEXOS



## ANEXO 1

Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da UNISC

## ANEXO 2

Projeto de Pesquisa enviado para Plataforma Brasil

## ANEXO 23

Anotações referentes aos encontros

## ANEXO 24

Gravação de áudio sobre a escolha das imagens temáticas dos alunos (em CD).