



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE HUMANIDADES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**

**RÔMULO FROTA DA JUSTA COELHO**

**APRENDER É PRECISO?**

**CRIAÇÃO E INVENÇÃO NA APRENDIZAGEM INVENTIVA E NA APRENDIZAGEM  
BASEADA NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

**FORTALEZA-CE**

**2011**

**RÔMULO FROTA DA JUSTA COELHO**

**APRENDER É PRECISO?**

**CRIAÇÃO E INVENÇÃO NA APRENDIZAGEM INVENTIVA E NA APRENDIZAGEM  
BASEADA NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Psicologia da Universidade Federal do Ceará como requisito para obtenção para o título de Mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Jesus Garcia Pascual.

**FORTALEZA**

**2011**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C619a Coelho, Rômulo Frota da  
Justa.  
Aprender é Preciso? : Criação e Invenção na Aprendizagem Inventiva e na Aprendizagem baseada na Solução de Problemas. / Rômulo Frota da Justa Coelho. – 2011.  
92 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós- Graduação em Psicologia, Fortaleza, 2011.  
Orientação: Prof. Dr. Jesus Garcia Pascual.
1. Aprendizagem Inventiva. 2. Inovação. 3. Cognição. I. Título.

CDD 150

---

RÔMULO FROTA DA JUSTA COELHO

APRENDER É PRECISO?

CRIAÇÃO E INVENÇÃO NA APRENDIZAGEM INVENTIVA E NA APRENDIZAGEM  
BASEADA NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Psicologia da Universidade Federal do Ceará como requisito para obtenção para o título de Mestre em Psicologia.

Aprovada em: \_\_/\_\_/\_\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Jesus Garcia Pascual (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Profa. Dra. Virgínia Kastrup  
Universidade Federal Fluminense (UFF)

---

Profa. Dra. Luciana Lobo Miranda  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao mestre Jesus Garcia Pascual, pelo indispensável apoio inventivo a este trabalho.

Agradeço à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cujo apoio indispensável tornou possível a feitura da presente dissertação.

## RESUMO

Nosso intuito com esta dissertação é evidenciar que o conceito de aprendizagem inventiva traz novas contribuições ao contexto das psicologias da aprendizagem, pois renova este campo ao garantir cidadania teórica a uma série de processos de aprendizagem que foram tradicionalmente relevados ou relegados a uma rubrica não-científica. Nosso foco mais específico foi pesquisar este potencial inovador nos processos de criação e produção do Novo. Nestes, irrompem intuição, distração, invenção, fenômenos que nos atravessam e que nos tornam aprendizes nem sempre cordatos e precisos. Finalmente, apontamos alguns tópicos a serem aprofundados por estudos posteriores, como uma análise mais aprofundando sobre a relação entre a memória e a irrupção do novo num contexto inventivo. Se inventar é "invenire", revolver restos arqueológicos já existentes para evocar o novo, qual é o real papel dos conhecimentos pré-adquiridos pelo sujeito, como eles influem na emergência da invenção, ao passo que aquilo que é inventado porte necessariamente o signo da novidade, do espanto? Como se processa o espanto incomum despertado pela falência da reconhecimento, posto que o novo dado subjetivo não parte "ex-nihilo"? Deixamos também em aberto indagações sobre as fronteiras do aprender inventivo e como este poderia ser aplicado para além de atividades tipicamente criativas (seja com viés artístico, lúdico, filosófico...) e chegar a aprendizagens mais específicas, como treinos e procedimentos que exijam repetições mecânicas.

**Palavras-chave:** Aprendizagem inventiva. Inovação. Cognição.

## ABSTRACT

This dissertation aims at showing that the concept of Inventive Learning brings new contributions to the context of educational psychologies, renewing the field by guaranteeing a theoretical framework to a series of learning processes that have been traditionally denied or relegated to a non-scientific category. We focused on researching the innovative potential of Inventive Learning within creative processes in human cognition. We take in consideration processes such as intuition, distraction, invention, phenomena that cross us, and make us learners not always on an organized and precise fashion. Finally, we point out some topics to be explored by later studies, such as a deeper analysis of the relationship between memory and the irruption of the new in an inventive context. If inventing is to "invenire", to stir up existing archaeological remains to evoke newness, what is the real role of the pre-acquired knowledge of the subject, how do they influence the emergence of invention? How is it possible to be unusually astonished by the emergence of innovation when the new creative experience it is not born "ex-nihilo"? We also allude to fundamental questions about the frontiers of Inventive Learning and how it could be applied, in addition to typically creative activities (be it artistic, playful, philosophical ...), but also to more specific learning, such as training and procedures that require mechanical repetitions.

**Keywords:** Inventive learning. Innovation. Cognition.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>1.1 Questionamentos teórico-metodológicos</b> .....	13
<i>1.1.1 Aspectos Teóricos das metodologias em Psicologia</i> .....	13
<b>2 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E APRENDIZAGEM</b> .....	23
<b>2.1 A aprendizagem baseada na solução de problemas</b> .....	23
<b>2.2 A solução de problemas nos Estudos Sociais e nas Ciências Humanas</b> .....	32
<b>2.3 A Aprendizagem Significativa de Ausubel e colaboradores</b> .....	39
<b>3 INVENÇÃO E APRENDIZAGEM</b> .....	43
<b>3.1 A invenção de si e do mundo</b> .....	43
<i>3.1.1 Kant, luzes e bifurcações na Modernidade</i> .....	44
<b>3.2 O que é uma aprendizagem inventiva?</b> .....	56
<b>3.3 A aprendizagem inventiva como técnica de si e política da cognição</b> .....	59
<i>3.3.1 As técnicas de si</i> .....	60
<i>3.3.1.1 Um fóssil vivo e inventivo: A filosofia prática do Yôga</i> .....	62
<i>3.3.1.2 Rodas de leitura</i> .....	65
<i>3.3.1.3 Os métodos cartográficos</i> .....	67
<b>4 O PROBLEMA, SUA SOLUÇÃO E INVENÇÃO</b> .....	69
<b>4.1 O Problema e sua solução</b> .....	69
<b>4.2 O problema e sua invenção</b> .....	72
<i>4.2.1 A atenção inventiva</i> .....	74
<i>4.2.2 A atenção do cartógrafo</i> .....	81
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	85
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	91



## 1 INTRODUÇÃO

Fazer da cognição contemporânea um problema é entendê-la como estando inscrita no tempo, é investigá-la do ponto de vista das transformações que nela tem lugar. O tema indica ainda uma especial atenção ao presente, à nossa atualidade. Mas o que se toma por “atualidade” ou ainda por “presente”? O presente não é aqui entendido como instante ou momento que se segue ao passado e que antecede o futuro. A referência não é um tempo cronológico, linear e sucessivo (KASTRUP, 2008, p.93).

E a que tempo fazemos referência? O tempo do acontecimento, que irrompe ante nossos olhos ainda antes que o pensamento e a reflexão o visem. É situado neste presente, fonte do novo e do inesperado, que falamos, para nos dirigir ao panorama da cognição contemporânea que por ora se nos desvela.

A forma humana de pensar vem sendo redesenhada em diversas áreas do conhecimento, da cibernética à filosofia, da psicologia à biologia; e autores também de áreas variadas, como Deleuze (1988), na filosofia, Kastrup (1999), na psicologia, Maturana e Varela, (1998) na biologia, apontam para uma concepção de cognição que funcionaria primordialmente pela diferenciação e criação constantes, evocando estados de consciência antes divisados apenas em áreas como as artes e tradições iniciáticas à maneira das filosofias práticas orientais. Intuição, invenção, meditação, são termos hoje habituais nesta seara de estudos. No nosso campo, o das psicologias cognitivas da aprendizagem, o que se vê é a produção de novos contextos teóricos que busquem compreender estes fenômenos antes relegados a uma esfera classificada como não-científica.

Esta cognição redesenhada na contemporaneidade também aprende fora dos moldes e cânones da educação tradicional e suas concepções de aprender e aprendiz. Em trabalho anterior, intitulado “A vingança de Joãozinho ou a aprendizagem inventiva no ensino de psicologia” (JUSTA, 2008), monografia de conclusão da graduação em Psicologia, abordamos uma concepção de cognição que envolvia em seu funcionamento processos de invenção, a qual chamamos, em consonância com Virginia Kastrup (2005),

de aprendizagem inventiva. Joãozinho, aquele das piadas infames da escola, o aluno incapturável, o aluno-problema, erigiu-se como o estandarte máximo da aprendizagem inventiva.

Muito do que apresentaremos em nosso texto teve sua semente neste trabalho, cabe apresentá-lo antes de seguirmos além.

Na monografia, partimos de uma terra incógnita de curiosidades e questionamentos até aportar numa sólida construção teórica sobre a aprendizagem inventiva no ensino de psicologia, que seria a aplicação concreta da concepção de cognição inventiva no campo da aprendizagem. Minha problemática era garantir cidadania epistemológica e teórica a uma gama de processos de aprendizagem que primavam pela divergência, invenção, humor e criatividade que, a partir de minha experiência pessoal, mediada por minhas influências teóricas, estimava de extrema importância e significância. Cedo tomei conhecimento que não estava só nesta seara de pesquisa, outros autores já haviam pisado em sua senda.

Gilles Deleuze, Virgínia Kastrup e L. S. Vygotsky ofereceram o lastro teórico desta empreitada. Em que pese as especificidades irreduzíveis entre eles, Kastrup e Deleuze foram de mais fácil associação, devido a suas afinidades epistemológicas. Já o diálogo destes com Vygotsky exigiu um trabalho criativo e intuitivo bem mais profundo, e considero que este trecho de nosso trabalho foi um dos mais relevantes e gratificantes de ser construído.

Feita a exegese dos aliados teórico-metodológicos, veio a verdadeira tarefa hercúlea de doar forma às intuições e questionamentos. Dividiu-se a análise da temática segundo tópicos relevantes como a destituição do sujeito da aprendizagem, a tensa relação entre a linearidade temporal e o devir nos processos de aprendizagem, os enlaces do senso comum e do saber científico etc. Aí, o fio argumentativo serpenteava por entre autores, livros, poetas, filmes, canções e até pelo zen-budismo e seus *koans* surreais, costurando uma paisagem pessoal e íntima, mas com intenções científicas de comunicação, para além de protocolos. Ao final, a sensação de dever cumprido e o prazer

de contemplar a forma final de meu rebento me cativaram. E era bem essa a sensação, virava-se uma página. Mal sabia que era a última página do livro, que agora se fechara...

A perspectiva de um projeto de mestrado fora abortada inicialmente pelo óbvio motivo do cansaço, da extenuação. Quando retomei essa idéia, já me encontrava completamente transformado, já não sabia ao certo se desejava seguir novamente o rumo da academia. De fato, ainda não sei e isto deixa claras marcas na condução deste texto. Não escreve mais o futuro professor ou pesquisador universitário, mas o curioso, cuja não menos curiosa diversão é pesquisar, conhecer e inventar.

Então, do que se tratou a feitura do projeto de pesquisa que engendrou este trabalho? Foi o lento reencontro com os textos, debates e autores que reavivaram a fagulha criativa em mim, cujo lume também foi alimentado pelos diálogos com meu orientador, prof. Pascual. Neste processo, pude acompanhar a lenta metamorfose de meu projeto e meu texto.

Minhas questões na monografia foram inicialmente dispersas em três segmentos concernentes à aprendizagem inventiva: a metodologia, os processos psicológicos de ensino-aprendizagem e os bastidores epistemológicos da problemática. Ao final, percebi que o que realmente tomou a frente foi a abordagem dos processos subjetivos em jogo neste contexto. No projeto, já parti desta questão como foco principal, apagando por um instante qualquer preocupação com metodologia (também para evitar o sempre complicado parentesco com a pedagogia...) e legando à epistemologia um papel mais secundário, mas ainda importante.

Lentamente, fui percebendo meu interesse direcionar-se mais para campo dos processos psicológicos de ensino-aprendizagem e sua especificidade na seara da aprendizagem inventiva. É digno de nota que na monografia eu situava esta questão no ensino de psicologia nas universidades, o que abandonei no projeto, posto que processos de aprendizagem inventiva parecem ter um *modus operandi* singular que poderiam ser identificados também em outras situações de ensino-aprendizagem. Com o foco posto sobre o estudo dos processos psicológicos e tratando-se de uma pesquisa eminentemente teórica, não houve razões claras para atermo-nos a este contexto. De todo modo, os

próprios autores de que me utilizo, ao abordarem a aprendizagem, fazem-na de modo abrangente, não se restringindo a realidades específicas.

Assim, a aprendizagem inventiva delinea um funcionamento cognitivo pautado pela divergência e diferenciação, em que processos os cognitivos, agindo sobre o primado do Mesmo e da Identidade, vacilam e vêm-se atropelados por percepções, pensamentos e sensações *diferentes*, causas de um estranhamento fundamental que põe em movimento processos inventivos.

Distante de qualquer suposta linearidade nos processos de aprendizagem, o que surge nesta abordagem é um aprender assaltado por revolteios inventivos, deveras imprevisíveis, mas que afetam concretamente o aprendiz, podendo ser desenvolvidos e trabalhados. Na aprendizagem inventiva, sequer podemos falar de processos de ensino/aprendizagem sem que toquemos na invenção de si e o do mundo. O estopim deste devir inventivo é o conceito de “problema”, posto que, neste referencial, o que caracteriza o vivo é justamente sua capacidade de inventar problemas, suscitar novos arranjos com seu mundo.

É sob o signo da novidade que a invenção e a aprendizagem inventiva refulgem. Porém, no campo da psicologia da aprendizagem, é delicado afirmar o novo nos processos cognitivos do aprendiz, visto que comumente o aprender está associado ao domínio da Representação e do Mesmo, processo em que a subjetividade, de algum modo e em graus distintos, assimila e reproduz o Conhecimento. Há criação, inovação, mas sempre em resposta a demandas bem formuladas, de tal maneira que, no fim, o que há é uma novidade somente no campo das respostas, quando as perguntas continuam sempre as mesmas. A resposta criativa é uma solução ao problema pré-estabelecido, enquanto a invenção é a própria criação de problemas.

A educação é um processo cercado de parâmetros, de políticas, que visam a delimitar seu modo de funcionamento para melhor acondicioná-la a determinados liames e expectativas (JUSTA, 2008). As relações de ensino-aprendizagem, contudo, são imprevisíveis por excelência, pois é nelas que podemos sentir com mais clareza a deriva intrínseca da cognição em seus turbilhões de devir (KASTRUP, 1999). Não à toa, os

processos inventivos foram sumamente ignorados ou menosprezados no seio dos principais sistemas psicológicos do século XX, pois fugiam ao enquadre exigido pela Constituição Moderna (LATOURE, 1992), molde do pensamento dito científico.

Esta relação tensa entre o novo e conhecido nos processos de aprendizagem nos levou a dialogar com outras abordagens de psicologia da aprendizagem para que conseguíssemos delinear ainda melhor as especificidades dos processos inventivos. Nosso eixo nesta conversa foi a distinção feita por Virgínia Kastrup entre invenção e criatividade, dois processos distintos, mas comumente confundidos (a diferença entre ambos será mais bem abordada no primeiro capítulo de nossa obra).

Duas teorias tomaram a frente para essa interlocução: a aprendizagem significativa de Ausubel e colaboradores e a aprendizagem baseada na solução de problemas, apresentado por diversos autores como Pozo, Ribeiro e Castillo. A escolha de ambas estava relacionada a sua interligação com processos de criação e sua relação com os problemas, conceito fundamental também à invenção.

No meio de nossa jornada, contudo, decidimos optar apenas pela abordagem da solução de problemas (PBL), pois seu escopo está muito mais próximo das questões que queremos abordar, além de obviamente tornar nosso trabalho mais viável no contexto de uma dissertação de mestrado. A PBL tangencia questões como a incompletude das respostas antes questões de conhecimento, a função do espanto e do estranhamento como veículos de aprendizagem, que a aproximam da aprendizagem inventiva, além de se propor a ser um avanço quanto à abordagens como a do processamento de informações, que também é reinventada no contexto inventivo. Contudo, há pontos em que a PBL cede à mesma tônica da Representação e da Identidade; e é aqui que a invenção desponta como uma vanguarda da psicologia da aprendizagem e aponta horizontes dantes pouco divisados. A teoria de Ausubel agora aparece apenas como um suplemento à discussão sobre a aprendizagem baseada na solução de problemas.

No primeiro capítulo dissertaremos sobre as concepções de aprendizagem, problema e criação do novo no vasto campo da aprendizagem baseada na solução de problemas a partir de autores como Pozo (1998a, 1998b), Ribeiro (2008) e Castillo

(1998). Nosso intuito aqui é dialogar com uma abordagem psicológica da aprendizagem que também valorize a assunção e construção do novo como forma autêntica de conhecimento.

No segundo capítulo de nosso trabalho abordaremos a ruptura provocada pela inclusão da invenção no campo dos estudos da cognição a partir do livro *A invenção de si e do mundo*, de Virgínia Kastrup (1999). Ao expor o solo histórico-epistemológico em que a psicologia como projeto de saber científico emerge, localizaremos o interdito direcionado a uma gama de processos cognitivos cujo núcleo é a temporalidade e o devir, que se vêem relegados a segundo plano diante do apelo ao funcionamento simétrico e estrutural da cognição. Logo a seguir, veremos o que é incluir a invenção nos processos de ensino-aprendizagem, abordando o tema da aprendizagem inventiva, a partir de trabalhos anteriores (JUSTA, 2008) e escritos de Kastrup (2005). Aqui, ficará evidenciado que a aprendizagem inventiva, ao propor uma concepção inovadora da relação entre o conhecimento e a assunção do novo e do inesperado, marca uma posição singular no atual panorama das psicologias cognitivas da aprendizagem. Finalmente, serão abordadas as políticas da cognição que podem ser inferidas a partir da opção por uma concepção inventiva e construtiva da subjetividade ou uma recognitiva e realista.

O terceiro capítulo abordará a noção de “problema” em ambas as abordagens e seus impactos concretos em processos cognitivos como a atenção.

Finalmente, na conclusão tecemos considerações que apontem para questionamentos e porvires futuros quanto às problemáticas que abordamos. O impacto ético da opção por uma política inventiva da cognição é abordado e situado em nossa contemporaneidade.

Nosso intuito com este trabalho foi evidenciar que a aprendizagem inventiva traz novas contribuições ao contexto das psicologias da aprendizagem, pois renova esta seara ao garantir cidadania teórica a uma série de processos de aprendizagem concretos que viam sendo tradicionalmente relevados ou relegados a uma rubrica não-científica. Nosso foco mais específico foi pesquisar este potencial inovador nos processos de criação

e produção do novo. Nestes, irrompem intuição, distração, invenção, fenômenos que nos atravessam e que nos tornam aprendizes nem sempre cordatos e precisos.

Mas, uma vez mais: aprender é preciso?

## 1.1 Questionamentos teórico-metodológicos

### 1.1.1 Aspectos Teóricos das metodologias em Psicologia

Expostas nossas justificativas e metas, passemos a alguns questionamentos teórico-metodológicos que travamos ao longo da feitura deste trabalho. Ao abordarmos a invenção, poderíamos fazê-lo de maneira não inventiva? Assim sendo, as concepções metodológicas que temos às mãos, nos permitem este voo inventivo?

Ao tratar de aprendizagem inventiva inevitavelmente nos indagamos sobre sua especificidade no campo específico da psicologia da aprendizagem e no campo geral dos grandes sistemas psicológicos, pois, afirma Kastrup (1999), a história destes é uma constante rasura dos processos de invenção em detrimento de sua subsunção a processos representacionais, como os da criatividade.

Frisar que usamos uma linguagem metafórica, sem excluir o rigor e o conhecimento metodológico, pois Nietzsche disse que “criar metáforas – *metaforicidade* – é a essência da linguagem” (MEDINA, 2007.p. 130) e o *rigor metodológico* exigido em textos acadêmicos (por vezes com sabor empiricista do *rigor mortis*). “Uma metáfora salienta semelhanças sem apagar diferenças, pois o que ela faz é estabelecer a *igualdade, não obstante as diferenças*” (p.134). “Deste ponto de vista, duas línguas até são altamente controversos (p.141).

A fim de estudar esta problemática, optamos por, inicialmente, pesquisar os fundamentos das principais metodologias que se nos desenhavam dentro de nosso campo de estudos. À maneira de Kastrup (1999), que encetou um garimpo arqueológico (no

sentido foucauldiano) sobre a história de alguns sistemas psicológicos em busca da invenção, fizemos, no contexto da disciplina de Metodologia ministrada no mestrado, nosso garimpo metodológico, debruçando-nos sobre algumas teorias e autores, ação de crucial importância para nosso intuito, pois a opção por uma metodologia de pesquisa está, sobremaneira, vinculada a uma concepção de conhecimento, de homem e de mundo, que a influencia e lhe proporciona subsídios teóricos e epistemológicos (PASCUAL, 2005).

Esta preocupação com as condições de produção de conhecimento nos remonta aos gregos, cujos sistemas filosóficos não raro questionavam a natureza do saber e propunham caminhos para o “bom pensar”. Em geral, este estava ligado ao domínio da *theoretiké*, conhecimento adquirido pela abstração e que ultrapassa o empirismo ingênuo da realidade cotidiana. Outro domínio também era considerado, o da *teckné*, ligado à prática e ao trabalho (PASCUAL, 2005). Vê-se em germe a dicotomia entre conhecimento teórico e prático que geraria, por um lado, uma concepção de técnica como *manual* a ser seguido mecanicamente e de teoria como um corpo descarnado de idéias que vagueariam somente no campo especulativo.

Esta não foi a única dicotomia prenhe na história dos métodos de pesquisa e produção de conhecimento. Na história das Ciências Humanas, em geral, e das psicologias em específico, diversas concepções teórico-metodológicas emergiram em torno de uma “querela dos métodos” (ASSOUN, 1983) inicial, qual seja, aquela que nas últimas décadas do século XIX antepôs as Ciências da Natureza (*Naturwissenschaften*), como à Física e a Química, às emergentes Ciências do Homem ou do Espírito (*Geisteswissenschaften*). As primeiras defendiam a generalização do método experimental a qualquer sistema de conhecimento, como critério de validade de seus enunciados, proposição assimilada por alguns setores das segundas, mas fortemente criticadas por outras abordagens das mesmas, que afirmavam a especificidade de seus objetos: o Homem e suas produções histórico-culturais (FIGUEIREDO, 1996).

O método empregado pelas Ciências Naturais era focado na verificação de resultados experimentais por meio de mensurações de variáveis, assim, a quantificação rigorosa de seus dados era crucial, motivo pelo qual este tipo de abordagem foi alcunhado



de quantitativa. A rigor, a abordagem quantitativa é fulcral no modelo experimental de pesquisa que, segundo Pascual (2005), assenta-se sobre três pressupostos epistemológicos e metodológicos básicos: a) uma perspectiva analítica, postulando que a realidade só pode ser conhecida em profundidade pela divisão dos fenômenos em seus componentes elementares; b) separação clara entre o pesquisador, o objetivo da pesquisa e o objeto de estudo e c) a causalidade linear que entrelaça as variáveis independentes e a dependente.

O modelo experimental, por sua vez, é elemento base do positivismo, cujo predomínio enquanto abordagem de pesquisa foi incontestável até a década de 1970. Seu mote básico é a ruptura epistemológica, proposta por Comte, em relação à Filosofia, a qual a incipiente Ciência ocidental esteve ligada por longos séculos. Elege-se o método científico preconizado pelas Ciências Físicas e Biológicas como universal e passível de ser aplicado a qualquer sistema de saber.

Enfim, no estado positivo, o espírito humano, reconhecendo a impossibilidade de obter noções absolutas, renuncia a procurar a origem e o destino do universo, a conhecer as causas últimas dos fenômenos, para preocupar-se unicamente em descobrir, graças ao uso bem combinado do raciocínio e da observação, suas leis efetivas, a saber, suas relações invariáveis de sucessão e similitude (COMTE, 1991: p.4).

Contudo, a hegemonia da verificação como procedimento-padrão das pesquisas científicas quantitativas viu-se abalada por iniciativas como a de K. Popper e seu refutabilismo. Popper imputava como responsabilidade primordial da filosofia da ciência a tarefa de distinguir e diferir o conhecimento científico de outros saberes não-científicos como a filosofia, a psicanálise, a metafísica etc. “Denomino *problema de demarcação* o problema de estabelecer um critério que nos habilite a distinguir entre as ciências empíricas, de uma parte, e a Matemática e a Lógica, bem como os sistemas ‘metafísicos’, de outra” (POPPER, 1972, p.35).

Entretanto, seu pensamento afasta-se de filosofias contemporâneas à sua, como aquela do positivismo lógico do Círculo de Viena (Carnap, Feigl, Neurath, Frank e outros), que, não obstante, serviram de importante substrato crítico para a elaboração de suas teorias. Segundo aquela escola filosófica, para que quaisquer conceitos, idéias ou

noções sejam aceitos como legitimamente científicos, estes devem poder ser logicamente redutíveis a elementos e enunciados provenientes da experiência sensorial (sensações, percepções, impressões...), derivando desta acuidade empírica todo e qualquer critério de significatividade (nos termos do primeiro Wittgenstein). Nesse contexto, somente os enunciados científicos, empiricamente verificáveis seriam providos de um verdadeiro significado cognitivo, os juízos não significativos pertenceriam ao âmbito da metafísica, da filosofia etc.

Popper ataca este critério de significatividade afirmando que sequer as leis das ciências naturais podem ser reduzidas a enunciados elementares verificáveis *definitivamente* pela empiria. Sua crítica ao ideário verificacionista em ciência corrobora a sua crítica ao método indutivista. Na esteira de Hume, Popper argumenta que é logicamente impossível verificar a veracidade *definitiva* de um enunciado universal com base na experiência empírica, uma vez que a verdade das premissas particulares não garante em absoluto a verdade da conclusão universal, melhor dizendo, uma única refutação empírica de um enunciado singular pode pôr abaixo todo um sistema teórico. Isso acarreta o deslocamento do fazer científico do âmbito da verificação da veracidade universal das proposições científicas para o do falseamento metódico e progressivo das mesmas, ou, nas palavras do próprio Popper:

Essas considerações sugerem que deve ser tomado como critério de demarcação não a *verificabilidade*, mas a *falseabilidade* de um *sistema*. Em outras palavras, não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo; exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através do recurso a provas empíricas, em sentido negativo: *deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico* (1972, p.42).

Deste modo a experimentação deixa de funcionar como ponto de partida (como para os indutivistas) para a elaboração de hipóteses científicas para servir de teste para a eliminação de hipóteses que não resistam ao teste empírico. Toda e qualquer teoria científica, nesse sentido, caracteriza-se como tal por seu caráter propositadamente

conjectural, por construir-se logicamente de maneira tal que seus enunciados possam ser constantemente posto a provas experimentais.

“Assim como o xadrez pode ser definido em função de regras que lhe são próprias, a Ciência pode ser definida por regras metodológicas” (POPPER, 1972, p.56). Em outras palavras, a definição de ciência partiria mais do estabelecimento de uma convenção metodológica que elegeria a refutabilidade como critério fundamental de prática e saber.

A atitude científica diante de uma hipótese não consiste, pois, em procurar casos particulares que a confirmem, mas procurar casos que, se ocorressem, falsificariam a hipótese. Isto implica tanto um programa metodológico que articule a produção de conjecturas científicas com sua subsequente tentativa de falseamento, como uma conduta ética por parte da comunidade científica, o que interditaria, por exemplo, que os cientistas recorressem a estratagemas de salvação de uma teoria diante de provas empíricas que a refutassem. Uma teoria será reconhecida como científica na medida em que for possível deduzir dela proposições observacionais singulares, cujo falseamento constituiria, pois, prova conclusiva da falsidade de toda a teoria. Daí sua crítica a sistemas de saberes como o marxismo e a psicanálise que, em sua concepção, articulam-se de tal maneira que seus enunciados nunca poderão ser refutados por qualquer prova empírica.

Outras abordagens, já no campo das Ciências Humanas, erigiram metodologias híbridas quali-quantitativas, como é o caso da Análise de Conteúdo que, segundo Bardin (1977) seria: “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (p. 42). Essas comunicações podem ter suportes vários, desde a escrita até registros imagéticos ou discursos falados, “tudo que é dito ou escrito é suscetível de ser submetido a uma análise de conteúdo” (HENRY & MOSCOVICI *Apud* BARDIN, 1977, p.33). Aqui se trabalha com interpretações e significados, algo característico de abordagens qualitativas, mas lançando mão também de procedimentos quantitativos de tabulação, medidas estatísticas etc.

Quais seriam, afinal, as razões para a utilização de métodos qualitativos em pesquisa científica? As respostas divergem dependendo da orientação metodológica do pesquisador. Enquanto aqueles que primam por abordagens quantitativas argumentam que seu emprego advém puramente da impossibilidade de gerar dados estatísticos confiáveis em alguns contextos de pesquisa, as abordagens qualitativas focam na especificidade e na relevância dos fatores descritivos, subjetivos e hermenêuticos dos dados qualitativos.

No que se caracterizaria uma pesquisa qualitativa? Segundo Bogdan e Bilken (1991) seriam cinco características básicas: a) o aspecto naturalístico: a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados; b) aspecto descritivo: os dados coletados são predominantemente descritivos; c) aspecto dinâmico: a preocupação com o processo mais do que com o produto; d) aspecto humano: os significados pessoais emprestados às coisas do mundo merecem especial atenção e e) aspecto realístico: a análise tende a seguir um processo indutivo.

Lazarsfeld, por sua vez, apresenta três situações em que se presta especial atenção a índices qualitativos: a) situações nas quais a evidencia qualitativa substitui a informação estatística relacionada a épocas passadas; b) situações nas quais as evidências qualitativas são usadas para captar dados psicológicos que não são facilmente articulados, como atitudes, motivos etc. e c) situações nas quais simples observações qualitativas são usadas como indicadores do funcionamento complexo de estruturas sociais.

Embora tais características, segundo estes autores, perfaçam os fundamentos da maior parte das abordagens qualitativas, diversas metodologias distintas emergiram desde o final do século XIX até a contemporaneidade. Como exemplos, citamos a *pesquisa etnográfica*, em que a coleta de dados feita de forma direta pelos antropólogos junto aos grupos estudados, requerendo uma presença duradoura e uma participação ativa na vida cotidiana destes. Os esforços pioneiros de pesquisa etnográfica ocorreram com pesquisadores europeus que no final do séc. XIX viajaram a países como Indonésia, Índia e etc. Esta seara de pesquisa, contudo, não está constricta à distância geográfica, mas sim pela distância cultural (MONTERO, 1997).

Dentro do campo maior da Antropologia Cultural, podemos identificar diferentes opções teórico-metodológicas que influenciam sobremaneira as metodologias de pesquisa. O modelo funcionalista, cujo principal representante foi Bronislaw Malinowski, surge como reação à teoria antropológica evolucionista, que classificava diferentes sociedades num *continuum* “evolutivo” que partiria de formas menos “civilizadas” até outras, notadamente européias, ditas mais “civilizadas”. A perspectiva funcionalista renega esta tendência comparativa e introduz um paradigma sistêmico, que procura encontrar e descrever as leis internas que regem um sistema social e que o compõem (PASCUAL, 2005).

Malinowski aponta cinco características fundamentais da pesquisa etnográfica nesta perspectiva: 1) os resultados devem ser apontados de forma clara e honesta através do relato detalhado dos recursos experimentais, a descrição dos aparelhos, o tempo de convivência com os nativos etc.; 2) o etnógrafo é, ao mesmo tempo, o cronista e o historiador dos fatos que relata, pois sua fonte de informações e estudo não está impressa em nenhum suporte físico, está dispersa na cultura local; 3) a distância qualitativa entre os dados brutos, observados e colhidos durante a convivência *in loco* na comunidade e o relatório final do pesquisador; 4) a solidão inicial do antropólogo, decorrente do choque cultural inevitável e 5) as vivências do antropólogo devem entrelaçar-se com os dados abstratos, pois “a meu ver, um trabalho etnográfico só terá valor científico irrefutável se nos permitir distinguir claramente, de um lado, os resultados da observação direta e das declarações e interpretações nativas e, de outro, as inferências do autor, baseada em seu próprio bom senso e intuição psicológica (MALINOWSKI, 1984, p.18).

Outra importante vertente metodológica da Antropologia Cultural é inspirada pelo estruturalismo, que no final da década de 30 assume o posto régio de influência antes ocupado pelo funcionalismo. A vertente estruturalista busca, fundamentalmente, encontrar unidades abstratas dentro das formações sociais e culturais, utilizando-as na compreensão das sociedades. Tais formas abstratas são concebidas como estruturas, isto é, partes que se integram num todo maior cujos atributos são diferentes da mera soma de suas partes (PASCUAL, 2005). A estrutura ganha uma existência abstrata, pois estão além do escopo empírico dos fenômenos sociais, determinando-os.

Esta tentativa do etnógrafo se tornar membro da comunidade nativa, contudo, não pode apagar a diferença cultural entre o pesquisador e os pesquisados na tentativa de se compreender o sentido que o comportamento global dos nativos adquire para eles ante a vida (PASCUAL, 2005, MALINOWSKY, 1984).

Citamos também, entre as metodologias qualitativas, a *observação participante*, cuja origem é ora atribuída à Malinowski, ora à Escola de Chicago na década de 20 (HAGUETTE, 1992). Schwartz e Schwartz concebem a observação participante não só como instrumento de captação de dados, mas, também, como instrumento de modificação do meio pesquisado, ou seja, mudança social. Em 1955 estes autores realizaram uma sistematização da observação participante dentro de três perspectivas: 1) uma apresentação operacional do processo, na forma como ele é experimentado do ponto de vista do observador; 2) uma descrição das partes componentes do processo em termos de transações do observador no campo social que ele está observando e 3) uma avaliação do instrumento humano e as conseqüências de sua utilização na coleta de dados.

A *história de vida* é uma metodologia que pode ser usada sob dois enfoques: como documento ou como técnica de captação de dados. Segundo Becker (*apud* HAGUETTE, 1992), a história de vida serve 1) como ponto de referência para avaliar teorias que tratam do mesmo problema para cujo propósito as informações foram tomadas, 2) para auxiliar áreas de pesquisa que apenas a tangenciam; 3) fornecendo *insights* sobre o lado subjetivo de muitos estudos, no que diz respeito aos processos institucionais sobre os quais suposições não verificadas são muitas vezes elaboradas, 4) sugerindo novas variáveis e novos processos que podem reorientar uma área de saber.

A *história oral*, outra metodologia qualitativa que aqui exemplificamos, é de difícil definição. Em termos gerais, poder-se-ia dizer que tudo que é “oral”, gravado e preservado pode ser considerado história oral, ou seja, qualquer tipo de comunicação humana que possa ser gravada e transcrita, sendo preservada como fonte primária para uso da comunidade científica.

Por basear-se no depoimento pessoal e na memória, a *história oral* está sujeita a críticas como a) é um depoimento parcial baseado na versão dos fatos do entrevistado, b) é falha por pautar-se na memória do depoente, que pode comportar lacunas e c) a reconstituição de memória pode estar imersa em interpretações.

A *história oral* é uma técnica de coleta de dados baseada no depoimento oral, gravado, obtido através da interação entre o especialista e o entrevistado e pode ter por finalidade o preenchimento das lacunas existentes nos documentos escritos. Esta metodologia é interdisciplinar, interessando à história, à sociologia, à antropologia etc. e embora caracterizada como uma técnica, ela não prescinde da teoria que informa o objeto a ser estudado (HAGUETTE, 1992).

Além destas abordagens em que há um contato direto do pesquisador com seu campo de pesquisa, há também metodologias qualitativas como a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental, nas quais as fontes de dados são, no caso da primeira, materiais já publicados, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente, de material disponibilizado na Internet; e na segunda, são materiais que não receberam tratamento analítico prévio (SILVA, 2001).

Após este longo garimpo, ficou claro que nossa pesquisa seguiria o marco das abordagens qualitativas, visto que não estávamos lidando com indicadores quantitativos, nem recorrendo a procedimentos de verificação ou protocolos de pesquisa experimental, mas nos ativemos a uma pesquisa bibliográfica/conceitual a partir de obras centrais dos autores das abordagens escolhidas, que constituíram as fontes primárias, sendo as secundárias, sites e revistas de psicologia cognitiva.

Segundo Severino (2007, p. 122):

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses, etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registradas. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

Assim, uma vez definido que no âmbito deste trabalho não recorreríamos a pesquisas de campo e já estabelecidas as linhas-mestras metodológicas, passamos a elaborar as etapas de nossa pesquisa, que foram as seguintes:

1ª etapa:

- Estudar a concepção de aprendizagem como solução de problemas a partir dos livros de Juan Ignacio Pozo “A solução de problemas (1998a)” e Luis Roberto de Camargo Ribeiro, ‘Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino superior (2008)’ em específico, a noção de “problema”, a diferença entre as concepções de “exercício” e “problema” e a relação deste último com o uso estratégico de conhecimento para a emergência do novo.
- Aprofundar o estudo da concepção de aprendizagem inventiva de Virgínia Kastrup, a partir de sua obra “A invenção de si e do mundo (1999)” e seus artigos sobre o tema e assuntos correlatos (KASTRUP 2005, 2009), além de nosso trabalho monográfico anterior (JUSTA, 2008); focando-nos nos conceitos de “invenção”, “reconhecimento” e suas relações com a aprendizagem, bem como o conceito de “políticas da cognição”.

2ª etapa:

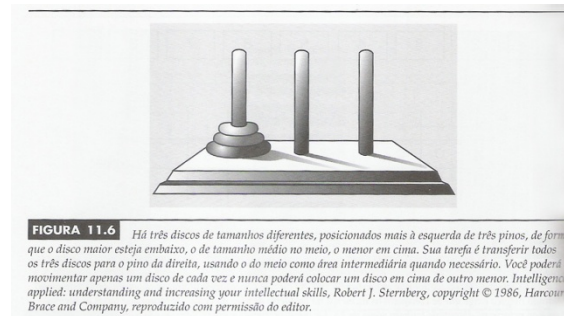
- Analisar em ambas as abordagens a noção crucial de “problema” em suas relações com a emergência do novo e a criação, atentando para os impactos concretos nas funções cognitivas.

3ª etapa:

- Tecer considerações e reflexões sobre a hipótese deste trabalho de que a aprendizagem inventiva traz novas contribuições ao campo das psicologias cognitivas da aprendizagem no que tange à sua relação com a produção e criação do novo e seus impactos na subjetividade.



## 2 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E APRENDIZAGEM



Desenvolvemos a solução de problemas quando precisamos superar obstáculos para responder a uma pergunta ou atingir um objetivo. (STERNBERG, 2008, p.376, 365)

### 2.1 A aprendizagem baseada na solução de problemas

A Aprendizagem Baseada na Solução de Problemas (PBL, como é conhecida, acrônimo de Problem Based Learning) é, segundo Ribeiro (2008), uma metodologia de ensino-aprendizagem que recorre a problemas da vida real como fundamento para desenvolver determinadas habilidades e conhecimentos fundamentais em determinada área. Apesar de, academicamente, suas origens formais serem referenciadas ao final da década de 60 do século passado, através dos trabalhos da Escola de Medicina da Universidade de Master, no Canadá (que por sua vez teriam sido inspirados em iniciativas de Universidades americanas nas décadas de 20 e 50), pode-se afirmar que a metodologia de aprendizagem a partir do confronto com o problema já estava presente de forma assistemática ao longo da história da civilização, antes mesmo da instituição da educação formal. Sua sistematização mais recente enquanto abordagem de ensino aprendizagem visa a debelar dilemas da educação contemporânea, como o aumento do volume de conhecimento a ser ensinado aos estudantes e profissionais, associado à sua rápida

obsolência e renovação, o que em muitos aspectos desestimula o aprendiz ao descolar a teoria de sua correlação prática e vital com a sua respectiva área de atuação.

Oriunda de uma matriz teórica plural, que guarda semelhanças com as teorias de Dewey, Piaget, Bruner, Rogers e Ausubel (que analisaremos brevemente adiante), a PBL parte de uma concepção construtivista da aprendizagem, que seria mais do que um processo assimilação e recepção de conteúdos, mas de construção destes. Os conteúdos adquiridos e a memória participam do aprendizado, mas não são condição suficiente para sua consecução, cabendo uma parte ativa de elaboração do saber através da exploração e discussão dos problemas em pequenos grupos (RIBEIRO, 2008). Ainda segundo o autor, esta metodologia permitiria ao aprendiz a elaboração de estruturas cognitivas que facilitariam o acesso a conhecimentos relevantes à solução de problemas em seu contexto.

Apesar da pluralidade, Ribeiro aponta uma característica que comporia o “núcleo absolutamente irreduzível (BARROWS, 1996)” da PBL: o recurso a um problema para iniciar, direcionar, motivar e focar a aprendizagem e não apenas como elemento ilustrativo apresentado ao final das exposições teóricas. A colocação de situações-problema vem necessariamente *antes* da exposição de conceitos e teorias necessários a sua resolução (RIBEIRO, 2008). Seus objetivos educacionais, todavia, não se resumem a ensinar e fixar procedimentos de resolução de problemas, senão fomentar habilidades de aprendizagem autônoma a partir de uma base sólida e integrada de conhecimentos.

Ribeiro (2008) elenca três principais objetivos educacionais da PBL que ilustram o que falamos:

- a) *aprendizagem ativa*: por meio da colocação de perguntas e buscas por respostas;
- b) *aprendizagem integrada*, por intermédio da colocação de problemas para cuja solução é necessário o conhecimento de várias subáreas;
- c) *aprendizagem cumulativa*, mediante a colocação de problemas gradualmente mais complexos até atingir aqueles geralmente enfrentados por profissionais iniciantes; e
- d) *aprendizagem para a compreensão*, em vez de para a retenção de informações, mediante a alocação de tempo para a reflexão, *feedback* freqüente e oportunidade para praticar o que foi aprendido

Na visão de J. Pozo e colaboradores (POZO, 1998a), a PBL propõe-se a ser um enfoque ou forma de conceber as atividades educacionais, baseado na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos alunos uma atitude ativa e um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento (idem, p.9). Visa, também, a promoção do domínio de procedimentos e a utilização estratégica de conhecimentos por parte do aprendiz em situações diferentes, variáveis, que os habituariam a procurar por conta própria respostas às perguntas que levante, sem necessariamente depender de professores para tanto.

Portanto, não bastaria ensinar a resolver problemas, mas, sobretudo, a propor problemas, fazer da experiência cotidiana um problema a ser indagado e pesquisado (POZO, 1998a). Aqui, como na concepção de aprendizagem inventiva, o “problema” ganha um aspecto crucial. Pozo assim o define, citando Lester (1983): “uma situação que um indivíduo ou grupo quer ou precisa resolver e para a qual não dispõe de um caminho rápido e direto que leve à solução”.

Ribeiro (2008) define o problema na PBL com palavras semelhantes:

De forma geral, um problema no PBL deve ser entendido como um objetivo cujo caminho para sua solução não é conhecido. Entende um fenômeno intrigante, encontrar uma maneira melhor de fazer algo, uma forma melhor de projetar alguma coisa, de construir algo ou de criar uma obra de arte também podem ser considerados problemas nesta metodologia (p.29).

Neste contexto, o problema deve ser suficientemente aberto para comportar contribuições concretas do aprendiz, ou seja, ele não deve levar somente a uma resposta ideal pré-fixadas. Ribeiro (2008), a partir do estudo de vários autores da área, elenca alguns critérios fundamentais a um problema nesta metodologia: a) *prevalência*: o problema deve ser comumente encontrado na prática; b) *valor integrativo*: deve abarcar conceitos de várias disciplinas; c) *valor prototípico*: oferecer um bom modelo de estudo; d) *alto potencial de impacto*: uma vez que afeta uma grande quantidade de pessoas; e e) *fraca estruturação*: deve apresentar um emaranhado de questões e subquestões a serem

resolvidas (alargaremos a discussão deste tópico mais a frente, ao falarmos de problemas mal e bem definidos).

Ribeiro ainda acrescenta: “o problema é fracamente estruturado quando satisfaz duas condições: não existe um caminho único para investigá-lo e o mesmo muda na medida em que novos conhecimentos são aprendidos (2008, p.31)”. A estruturação da situação-problema deve, na medida do possível, espelhar situações profissionais de indefinição em que as informações apresentadas são insuficientes às respostas pretendidas. Quanto maior a ambigüidade do problema, maior a probabilidade de engajamento e construção de habilidades autônomas de estudo e resolução.

É preciso diferenciar “problema” de ações similares no contexto da aprendizagem, como os exercícios. Estes últimos baseiam-se em técnicas sobreaprendidas, automatizadas mediante prática contínua e ininterrupta. Diante de uma situação usual, que não exija nada de novo, geralmente recorre-se a meios usuais e corriqueiros de resolução. Neste último caso, dispõe-se de procedimento que levem imediatamente a uma solução. Assim:

(...) um exercício seria uma tarefa para cuja realização devem ser seguidos alguns passos bem estabelecidos e delimitados e que, por conseguinte, chegamos a realizar de forma mecânica ou automática. Assim, por exemplo, consideraríamos exercícios a elaboração de uma linha cronológica ou de uma pirâmide populacional a partir dos dados de uma tabela; a elaboração de um esquema com a informação básica que é proporcionada por um texto escrito, a descrição formal dos elementos arquitetônicos da fachada de uma igreja renascentista; o registro dos dados de uma escavação arqueológica; o traçado do perfil topográfico entre dois pontos de um mapa etc. Essas tarefas podem ser mais ou menos difíceis em função dos dados disponíveis e logicamente, ser executadas com maior ou menor rigor e perfeição; mas, em princípio, tanto as suas soluções como os passos para chegar a elas parecem definidos e estabelecidos (CASTILLO *In* POZO, 1998a, p.114).

Não obstante, uma mesma situação pode ser encarada ora como exercício, ora como problema. Neste último caso, seria necessária uma situação nova que requeresse um uso estratégico de procedimentos já conhecidos. É Castillo, também, que exemplifica tais situações:

(...) escolher a localização mais adequada para um novo posto de gasolina em Zaragoza a partir de dados como: um mapa rodoviário com indicações de postos existentes, fluxos de trânsito, preço de terrenos, etc.; selecionar entre vários quadros de Rafael o que expressa melhor os traços da arte renascentista; pesar entre diversos fatores e circunstâncias as causas mais determinantes da queda da monarquia absoluta na Espanha; compara dois artigos da imprensa diária que discordem nas suas análises sobre os resultados das eleições políticas e descobrir neles as valorizações que possam ser as mais objetivas e bem fundamentadas etc. Estas últimas atividades nos são apresentadas, ao contrário das anteriores, como tarefas sem uma resposta única, a qual pode ser alcançada por itinerários diferentes (*In POZO, 1998a, p.114*).

Em cada um dos casos, exige-se do aprendiz diversos tipos de conhecimento, procedimentos, atitudes etc. Situações de aprendizagem novas e abertas trazem uma demanda motivacional e afetiva maior do que a execução mecânica de exercícios (POZO, 1998a). É importante frisar, também, que estas situações podem ser mais ou menos problemáticas em função do conhecimento e experiência de quem as vivencia. A um aluno com pouca experiência, a confecção de uma simples cronologia, mesmo a execução de uma tarefa aparentemente simples, pode representar um verdadeiro problema, enquanto que um especialista em geografia ou topografia auferir a localização de um posto de gasolina a partir de variáveis múltiplas é um exercício quase automático. A distinção entre exercício e problemas é, em grande parte, uma questão de grau, variável em função dos conhecimentos e experiência do sujeito (*CASTILLO In POZO, 1998a*)

Há, ainda, uma sutil relação entre exercícios e problemas nos processos de aprendizagem: um problema repetidamente resolvido acaba por tornar-se um exercício e a solução de um problema ou situação nova requer a mobilização estratégica de técnicas ou habilidades previamente exercitadas (POZO, 1998a). Assim, a criação necessária à resolução de problemas novos emergiria de uma reconfiguração de habilidades e atitudes já incorporadas ao sujeito da aprendizagem.

Pozo identifica dois enfoques acerca da abordagem da solução de problemas. A primeira afirma que a solução de problemas seria um conteúdo generalizável que, partindo de matérias mais formais (em geral remetendo à Matemática, à Filosofia etc.) pode ser aplicado com poucas restrições a qualquer problema de qualquer área (POZO, 1998a).

Esta abordagem, contudo, não nega a existência de processos e procedimentos diversos e divergentes para a resolução de problemas tão heterogêneos como os que foram expostos pelos autores acima, todavia, infere que por trás desta pluralidade haveria uma série de capacidades de raciocínio e de habilidades comuns que precisariam apenas ser adaptadas às características de cada problema.

Pozo (1998a) exemplifica esta abordagem através do método heurístico para solução de problemas, desenvolvido pelo matemático Polya, que se propunha como base para planejar e solucionar problemas escolares nas mais diversas áreas. Este método elabora um protocolo de solução composto em quatro partes que se desdobram em passos bem delimitados por perguntas específicas, como reproduzimos a seguir:

*Passos necessários para resolver um problema, segundo Polya*

#### **Compreender o problema**

- Qual é a incógnita? Quais são os dados?

- Qual é a condição? A condição é suficiente para determinar a incógnita? É suficiente? Redundante? Contraditória?

#### **Conceber um plano**

- Já encontrou um problema semelhante? Ou já viu o mesmo problema proposta de maneira um pouco diferente?

- Conhece um problema relacionado com este? Conhece algum teorema que possa lhe ser útil? Olhe a incógnita com atenção e tente lembrar um problema que lhe seja familiar ou que tenha a mesma incógnita, ou uma incógnita similar.

- Este é um problema relacionado com o seu e que já foi resolvido? Você poderia utilizá-lo? Poderia usar o seu resultado? Poderia empregar o seu método? Considera que seja necessário introduzir algum elemento auxiliar para poder utilizá-lo?

- Poderia enunciar o problema de outra forma? Poderia apresentá-lo de forma diferente novamente? Refira-se às definições.

- Se não pode resolver o problema proposta, tente resolver primeiro algum problema semelhante, poderia imaginar um problema análogo um pouco mais acessível? Um problema mais geral? Um problema mais específico? Pode resolver uma parte do problema? Considere somente uma parte da condição; descarte a outra parte. Em que medida a incógnita fica agora determinada? De que forma pode variar? Você pode deduzir dos dados algum elemento útil? Pode pensar em outros dados apropriados para determinar a incógnita? Pode mudar a incógnita? Pode a incógnita ou os dados, ou

ambos, se necessário, de tal forma que a nova incógnita e os novos dados estejam mais próximos entre si?

- Empregou todos os dados? Empregou toda a condição? Considerou todas as noções essenciais concernentes ao problema?

### **Execução do plano**

- Ao executar o seu plano de resolução, comprove cada um dos passos.

- Pode ver claramente que o passo é correto? Pode demonstrá-lo?

### **Visão retrospectiva**

- Pode verificar o resultado? Pode verificar o raciocínio?

- Pode obter o resultado de forma diferente? Pode vê-lo com apenas uma olhada? Você pode empregar o resultado ou o método em algum outro problema?

Fonte: Pozo (1998, p.23).

Tal procedimento geral de resolução de problemas encontra limitações quando enfrenta estruturas de problemas peculiares distintas da lógica matemática de Polya. De fato, podemos elencar diferentes tipos de problemas de acordo com diferentes critérios, como conteúdo, tipos de operações e procedimentos necessários, tipos de raciocínio que o sujeito precisa realizar para sua resolução etc. Uma terminologia clássica provém de Mayer (*apud* POZO, 1998a) que propõe a existência de dois tipos de problemas: os bem definidos e os mal definidos. Os primeiros são aqueles em que é possível identificar facilmente se foi encontrado uma solução, pois tanto o ponto de partida, quanto o ponto de chegada do problema e as operações necessárias a sua consecução estão especificados de forma explícita, como por exemplo, num problema clássico de matemática escolar. Os problemas mal definidos não têm o ponto de partida ou as normas e procedimentos necessários à resolução da tarefa expostos de maneira clara e precisa. Deste modo, é possível encontrar várias soluções igualmente válidas para o problema, mediante métodos diferentes igualmente válidos (POZO, 1998a.), o que torna mais difícil determinar em que momento foi alcançada uma solução clara para o problema. O autor cita este exemplo como um possível problema mal definido: “o que

você faria para evitar as consequências da recessão econômica ocidental nos países do terceiro mundo? (idem, p.21)”.

É curioso notar que este último tipo de problema é justamente o que mais apetece às Ciências Humanas em geral e que é intrínseco à própria estrutura de produção de conhecimento destas. Isto acarreta uma disparidade flagrante entre os tipos de problemas e uma utilização diferente do processo de solução de problemas em cada uma das áreas.

O segundo enfoque, mais recente, afirma que propor a resolução de problemas em geral não faz sentido, pois é necessário situá-la no contexto em que emerge. Aqueles que defendem esta abordagem costumam realizar pesquisas comparativas entre a solução de problemas por especialistas de determinada área e principiantes, buscando evidenciar que as estratégias cognitivas empregadas variam em função da experiência prévia e do conhecimento acumulado neste domínio, que dificilmente podem ser transferidos ou generalizados a contento a problemas de áreas distintas (POZO, 1998a).

Deste modo:

Em vez de tentar identificar um processo geral útil para a solução de qualquer problema, tenta-se conhecer como a experiência e os conhecimentos específicos numa determinada área ou domínio de conhecimento afetam a solução de um problema próprio dessa área. Em outras palavras, segundo este enfoque, a eficiência na solução de um problema não depende da disposição de estratégias ou habilidades gerais e transferíveis, válidas para qualquer caso, e sim dos conhecimentos específicos úteis para solucionar *esse* problema (POZO, 1998a, p.30).

O pressuposto fundamental desta abordagem é de que habilidades e estratégias de solução de problemas são específicas a um determinado domínio, portanto, raramente são transferíveis a outro domínio. Não haveria regras gerais úteis que garantissem a solução de qualquer problema, como sugerira Polya, desconectadas de um conhecimento contextual específico. Deste modo, “a maior eficiência na solução de



problemas pelos especialistas não seria devido a uma maior capacidade cognitiva geral e sim aos conhecimentos específicos” (POZO, 1998<sup>a</sup>, p.30-31). Como exemplo, o autor cita que jogadores especialistas em xadrez não são diferentes das demais pessoas em sua inteligência geral, ou mesmo em sua capacidade de memória.

Assim, o treino para a solução de problemas não deveria apoiar-se prioritariamente no desenvolvimento de capacidades gerais, mas em propiciar ao aprendiz conhecimento específico e contextualizado em seu domínio. A perícia, neste contexto, advém de uma utilização ideal dos recursos cognitivos disponíveis na própria área de especialidade. Até que um sujeito seja considerado especialista em sua área, seriam necessárias milhares de horas de exercício ou prática constante ao longo de, pelo menos, dez anos de experiência (POZO, 1998a).

A suposta superioridade dos especialistas em relação a principiantes no que tange a solução de problemas está relacionada à forma como cada um enfrenta o problema. Especialistas adotam estratégias diferentes das empregadas pelos principiantes. Os primeiros reconhecem mais agilmente as características essenciais do problema e tendem a adotar uma “estratégia para frente”, ou seja, “partem das condições enunciadas no problema e se dirigem para a meta ou solução (POZO, 1998<sup>a</sup>, p.33); já os principiantes sentem-se obrigados a recorrer à “estratégia para trás”, que consiste em partir da definição dos objetivos ou metas do problema (solução) para ir operando sobre os dados ou condições iniciais à procura de uma redução na diferença entre a proposição e a solução.

A abordagem da solução de problemas aplicada a contextos específicos questionam os modelos de *racionalidade lógica*, que:

Consideravam que o bom pensar estava determinado, antes de mais nada, pela forma lógica do raciocínio, sendo o conteúdo ou a conclusão do mesmo uma questão secundária, razão pela qual a educação deveria concentrar-se na promoção do uso da lógica formal como substrato universal do bom pensar. O âmbito ideal para a proposição e solução de problemas eram a Matemática, a Lógica ou aquelas disciplinas formais – em muitos casos a Física ou a Química – que permitiam propor tarefas fechadas, nas quais o conteúdo ou as crenças pessoais tinham uma mínima “interferência” ou relevância para se chegar a uma solução “correta” (POZO, 1998a, p.38).

Postula, em contrapartida, uma *racionalidade pragmática*, em que, ainda segundo o autor:

(...) o bom pensar está determinado mais pelo contexto e as metas da tarefa. Não haveria uma forma universal para o bom pensar, mas este dependeria não somente do conteúdo da tarefa (como a área de conhecimento ou a tarefa à qual fora aplicada), mas também das metas ou fins da tarefa (trata-se de descobrir como funciona o forno de microondas ou simplesmente de conseguir fazer com que funcione corretamente?) e do contexto social no qual ela ocorre (por exemplo, a sala de aula diante da vida cotidiana). Todos estes fatores condicionam o que se considera – social ou contextualmente – uma solução correta em um momento dado (POZO, 1998a, p.39).

## 2.2 A solução de problemas nos Estudos Sociais e nas Ciências Humanas

A abordagem da solução problemas atinge um escopo vasto de disciplinas que vão desde as ciências biológicas e matemáticas até os estudos sociais que, no contexto do livro que analisamos, são os que mais nos interessa. Recorremos agora ao texto de Castillo que aborda esta temática.

Entendem-se aqui por “Estudos Sociais” os “conteúdos de ensino relacionados com todas as disciplinas sociais, mas nas quais ocupam um lugar prioritário a História e a Geografia (In POZO, 1998, p.103)”. Portanto, é o que mais se aproxima das Ciências Humanas, nosso campo de teorização.

Castillo começa relatando o projeto inglês *History 13-16* de ensino de História, em que professor e alunos criavam situações de investigação em que estes últimos, como detetives, deveriam analisar pistas e inferir dados a partir de informações esparsas, relacionadas a algum acontecimento histórico. A idéia deste projeto era munir os alunos não apenas de conteúdos sobre eventos históricos e afins, mas mostrá-los os percalços e fascínio do exercício da metodologia história, semelhante a de um detetive.

Esta proposta foi revolucionária no contexto tradicional do ensino de História, pautado no repasse literal aos alunos de datas, fatos e personagens históricos. A tentativa inovadora de ensinar os procedimentos da pesquisa histórica foi inicialmente encarada

como um mero incremento ou renovação dos métodos didáticos, um elemento motivador a mais, quando, na verdade, afetava o próprio objeto de ensino.

As surpresas e sustos eram compreensíveis, visto que, por muito tempo, a proposição e resolução de problemas estavam restritas aos exercícios de Matemática ou Física, estando completamente afastadas dos Estudos Sociais. Castillo relata uma franca incompreensão frente ao fato, afinal, a maioria dos problemas que resolvemos em nosso cotidiano tem origem social (de cunho ético, moral, político etc.).

E o que vem a ser problema no contexto dos Estudos Sociais? Dentre as muitas definições possíveis, Castillo ressalta uma: “um problema é uma viagem, não um destino (In POZO, 1998, p.113)”. Como falamos anteriormente, trata-se de uma situação para a qual respostas já dadas não conseguem resolver facilmente e é necessários trilhar um caminho ainda não percorrido.

Afirmamos acima que a diferença entre um problema e um exercício é, também, de grau, pois é função do conhecimento e experiência daquele que lhe enfrenta. Outra importante distinção é feita entre um “problema real”, ocorrida num contexto real que deve ser abordada pelo sujeito e uma “atividade problema”, que é uma tarefa de ensino proposta como problema em contexto escolar. A real natureza destas atividades problema não é sua correlação com problemas reais, mas a natureza das atividades mentais que solicita aos alunos. Deste modo, mesmo um problema corriqueiro que do ponto de vista de um especialista (como o professor, por exemplo) é um mero exercício, pode ser apresentado como um verdadeiro problema, o contrário também podendo acontecer, de uma situação problemática apaixonante na vida real ser rebatida num exercício escolar monótono.

Segundo Castillo, os problemas característicos de Estudos sociais apresentam algumas peculiaridades, que podem ser agrupadas em três conjuntos: a) são problemas mal definidos do ponto de vista teórico, b) as soluções ou respostas trazem consigo, necessariamente, opções de valor e c) são problemas mediados pelas fontes de informação. Analisemos separadamente cada grupo.

Quanto à questão dos problemas mal definidos, o autor afirma que nos Estudos Sociais, a relação entre teoria e empiria não está bem estabelecida, pois a primeira nunca poderia se comportar como “modelo acabado”, senão como “modelo de expectativa” cuja principal função é apontar as determinações mais relevantes obtidas a partir de generalizações de diversos exemplos, porém, sem nunca desconsiderar as peculiaridades e particularidade que intervêm. Segundo o autor:

Ao contrário do que corre nas Ciências Naturais, o interesse do pesquisador em conhecer não somente como e por que ocorrem *em geral* as coisas nos fatos humanos e sociais, mas também em explicar por que este ou aquele fato ocorreu ou corre “assim-e-não-de-outra-forma”, como diria Weber (1973), impede que as circunstâncias particulares de cada fato ou fenômeno estudado fiquem ocultas, subsumidas sob a lei científica correspondente; aí reside, em grande parte, a dificuldade de definir com precisão as premissas ou condições iniciais dos problemas históricos, econômicos, geográficos etc. (POZO, 1998, p.117).

Nos problemas desta seara dos Estudos Sociais há a intervenção de um número indeterminado de variáveis e contingências, o que dificulta o isolamento e a identificação daquelas que seriam mais determinantes à emergência do fenômeno estudado, pelo menos no sentido de determinação que é empregado em alguns setores das Ciências Naturais, de causas e efeitos mais lineares.

Decorre daí uma importante conseqüência pedagógica, que extrapola o limite dos estudos sociais e adentra as Ciências Humanas em geral: a necessidade de treinar e incitar ao pensamento complexo, que abarque a análise destas inúmeras variáveis e suas conexões. Segundo Castillo, no âmbito do ensino de História é comum os alunos adotarem esquemas de pensamento simplistas, lineares, do tipo causa-e-efeito, como citado acima.

Agrega-se a esta necessidade de uma visão complexa à solução de problemas uma outra característica dos problemas nos estudos sociais e nas ciências humanas em geral, que é a freqüente impossibilidade de comprovar experimentalmente a validade das soluções encontradas. Aqui cabe uma grande ressalva. Ao falar desta inexistente

comprovação, o autor se refere ao modelo impregnado numa visão mais positivista de ciência e também a um modelo semelhante disseminado no senso comum de que as coisas seriam factíveis por um simples exame empírico. Há diferentes critérios de validade passíveis de serem aplicados e, nos estudos sociais, a validade e coerência de um enunciado podem sim ser avaliadas através de critérios metodológicos estritos, elaborados por grupos de pesquisadores com base em diversas pesquisas e fontes de dados. Reitera-se, portanto, a importância do aprendizado e discussão da metodologia de pesquisas, para que os alunos estejam cientes de que a produção de saberes nesta seara não se dá por meros “achismos” ou enunciados sem rigor e sim através de dados coletados experimentalmente e analisados através de diferentes meios e técnicas.

Outra importante característica dos problemas em estudos sociais é que estes dificilmente são neutros, pois desde o momento da formulação do problema, até a seleção das variáveis e a posterior análise e proposição de uma resposta implica opções e juízos de valor, introduzindo variáveis subjetivas. Este fenômeno na verdade abarca toda e qualquer pesquisa científica em qualquer área, afinal, mesmo em Ciências Naturais não é possível limar ou apagar o sujeito do conhecimento por completo. Nos estudos sociais, contudo, isto adotaria matizes específicos pela própria qualidade indeterminada e complexa do processo de formulação de problemas. Isto, contudo, não invalida o rigor dos enunciados destes estudos, pautados em critérios de validade compartilhados por uma comunidade científica.

Outra implicação importante é a necessidade de considerar que não existe uma resposta certa e definitiva a estes problemas, como também considerar sempre pontos de vista distintos e até divergente sobre um mesmo tema. Novamente frisa-se que não está em discussão um modelo de “tudo-vale”, pois há respostas melhores e mais adequadas do que outras, levando em consideração tanto critérios técnicos (coerência, exatidão, economia) quanto ideológicos e morais (ética, sustentabilidade, justiça etc.). A esse respeito, cabe lembrar que Feyerabend, em *Contra o Método* (1975), afirma que não existem regras ou metodologias universais que embasariam a produção científica. Ao contrário, todas as grandes revoluções ocorridas em ciência só teriam sido possíveis pela sistemática violação das regras e diretrizes impostas por prescrições metodológicas.

Nesse contexto, toda e qualquer teoria não encontraria seu critério de significatividade, ou mesmo de aceitação, na correspondência com as prescrições do método científico, mas sim recorrendo a diversos artifícios que não só a razão (intuição, retórica, sentimentos...) no intuito de desenvolver sua causa e justificar sua verdade. Nas palavras do próprio filósofo, “todas as idéias valem”.

Mas, segundo Pozo:

A conveniência de compreender outros pontos de vista, crenças etc., não é contrária, de forma alguma, a firmeza das convicções e critérios próprios. Podemos tentar compreender, por exemplo, os motivos dos fundamentalistas de qualquer crença ou religião sem, com isso, deixar de combatê-los com firmeza (POZO, 1998, p.119).

Outra característica crucial desta modalidade de problema é o papel exercido pelas fontes de informação na produção de seus conhecimentos. Diferentemente de disciplinas como a Geografia Física e a Biologia, a pesquisa em estudos sociais não tem acesso “direto” aos seus objetos de conhecimento, que se encontram codificados de diversas formas, em textos escritos, registros pictográficos, tabelas estatísticas etc. Castillo ressalva que esta distinção não repousa num juízo positivista que considere o acesso “direto” a dados claramente perceptíveis como sendo mais objetivos que os dados mediados, mas visa a salientar a importância de uma experiência mínima no manejo de determinados códigos de informações referentes à língua, à linguagem gráfica etc. (CASTILLO, 1988, p.120).

Abrem-se aqui dois conjuntos de problemas que devem ser abordados na aprendizagem dos estudos sociais: primeiramente, o domínio técnico destes códigos informativos, situação de aprendizagem em que são muito frequentes a aplicação de exercícios propriamente ditos; depois, a interpretação e avaliação destas informações através de uma análise criteriosa de seus conteúdos, através de informações explícitas e, sobretudo, de informações implícitas, que exigem uma abordagem interpretativa.

Castillo (1998, p.122) propõe, finalmente a seguinte tabela de classificação das características dos problemas em Estudos Sociais, útil para delimitar o espectro em que a solução de problemas pode efetivamente acontecer:

*Características e tipos de problemas usuais no ensino de Estudos Sociais*

<b>Característica dos problemas nas disciplinas sociais</b>	<b>Tipos de atividades-problema no ensino de Estudos Sociais</b>
São problemas mal definidos do ponto de vista teórico	<p>Problemas de <i>explicação multicausal</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar fatores</li> <li>- Analisar suas conexões</li> <li>- Avaliar o grau de determinação</li> </ul> <p>Problemas de <i>pesquisa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proposição e desenvolvimento da tarefa</li> <li>- Verificação empírica da hipótese (através de trabalhos de campo, análise estatística, entrevistas, textos etc.)</li> </ul>
As respostas carregam, necessariamente, opções de valor	<p>Problemas de <i>resposta aberta</i> (debates, negociações, decisões).</p> <p>Problemas de <i>explicação intencional</i> ou compreensão por empatia</p>
São problemas mediados pelas fontes de informação	<p>Problemas relacionados com o <i>domínio da informação</i> (habilidades cartográficas, gráficas, leitura de imagens, textos etc.).</p> <p>Problemas de <i>interpretação e avaliação de informação</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenção de informação explícita ou implícita (inferência)</li> <li>- Análise crítica e avaliação da informação (fontes e evidências).</li> </ul>

Fonte: Pozo (1998, p. 122)

Como visto, tais características trazem conseqüências aos processos de aprendizagem e às metodologias de ensino. Neste contexto, o autor analisa, a partir dos trabalhos de Pozo, Asensio e Carretero (1989) três grandes modelos de aprendizagem e ensino que estariam presentes em metodologias empregadas nos Estudos Sociais.

A primeira delas é o “modelo de ensino tradicional e aprendizagem mnemônica”, fundamentada numa concepção associacionista de aprendizagem em que caberia aos alunos incorporar os conteúdos de ensino sem modificá-los, adicionando-os ao reservatório individual de conhecimento. O foco aqui é a disciplina, não o aluno, e um bom aprendizado é decorrente da reprodução literal dos conteúdos ministrados. Nesta concepção, atividades de resolução de problemas são quase inviáveis em estudos sociais, sendo mais propícias à matemática e disciplinas correlatas.

O “modelo de ensino por descobrimento e aprendizagem construtiva” adota uma posição praticamente oposta à visão anterior, pois afirma que a aprendizagem e a compreensão só se dariam concretamente através do descobrimento pessoal, o que faz com que o foco dos processos de aprendizagem seja os processos psicológicos do aluno. A idéia subjacente a esta abordagem é: devemos ensinar os alunos a pensar, que todo o resto virá por acréscimo (POZO, 1998, p.124). Castillo objeta nesta abordagem o desinteresse pelo papel desempenhado pelos conceitos na solução de problemas, correlata a um foco excessivo nos métodos e procedimentos. No que se refere à solução de problemas, tal abordagem de ensino ainda é a mais influente, pois nela as atividades baseadas em soluções de problemas encontram uma forte fundamentação teórica, sobretudo a partir dos trabalhos de Piaget e colaboradores.

O último modelo, de “ensino por exposição e aprendizagem reconstrutiva”, procura superar os reducionismos a que as outras duas abordagens imputaram os processos de ensino-aprendizagem, pois tanto o caráter construtivo da aprendizagem (os processos psicológicos do aluno), quanto a estrutura disciplinar da matéria, em sua dupla faceta metodológica e conceitual, são consideradas. Esta última abordagem é profundamente influenciada por postulados da Aprendizagem Significativa proposta por Ausubel, Novak e Hanesian (1978), uma das teorias fundamentais à boa parte das propostas de PBL e que, por isso, merecerá uma breve explanação de nossa parte.



### 2.3 A Aprendizagem Significativa de Ausubel e colaboradores

A teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e colaboradores – H. D. Novak, Hanesian - centra-se na análise das características da aprendizagem produzida em contexto escolar, visando delimitar qual destes pode potencialmente construir conhecimentos com significado para o aluno e cujos atributos seriam prototípicos do “bom aprender (POZO, 1998b)”: construído em ambiente reflexivo, provocador de mudanças duradouras na estrutura subjetiva dos sujeitos e capaz de fomentar seu uso significativo em contextos distintos do escolar.

E que atributos tornariam uma aprendizagem significativa? Devemos responder a esta pergunta analisando dois eixos distintos, mas inter-relacionados: o da aprendizagem e do ensino. No primeiro eixo, a aprendizagem significativa aconteceria quando o conhecimento novo a ser aprendido pudesse ser relacionado de maneira não-arbitrária e substancial (não ao pé da letra) com o que o aluno já sabe (POZO, 1998b, p. 211). Para tanto, cumprem-se algumas condições, quais sejam: 1) a necessidade de que o material novo a ser apreendido seja potencialmente significativo do ponto de vista lógico; 2) o aluno deve contar com conhecimentos prévios pertinentes que possa relacionar de maneira substancial aos novos que terá que aprender e 3) é necessário que o aluno queira aprender de modo significativo (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 2004, p.62).

No extremo oposto, haveria a aprendizagem repetitiva ou mnemônica, na qual as associações entre o novo conhecimento e aqueles já presentes na estrutura cognitiva do aluno seriam puramente arbitrárias, literais e não-substantivas. Ambos os tipos de aprendizagem, contudo, não são puramente dicotômicos, pois haveria um contínuo em que a aprendizagem poderia tornar-se mais ou menos significativas ou memorísticas na medida em que as inter-relações entre o novo e o já presente na estrutura cognitiva do aluno possam tornar-se substantivas (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 2004, p. 61).

O outro eixo, o ensino, está vinculado à forma como se apresentam os conteúdos a serem aprendidos (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 2004, p.61) e também apresentaria dois pólos: a aprendizagem por descoberta, na qual o conhecimento

não é apresentado ao aluno numa forma acabada e concluída, mas deve ser descoberto gradativamente pelo aluno antes de ser assimilado a sua estrutura cognitiva; e a aprendizagem por recepção, em que o conteúdo é apresentado em sua forma final, sem exigir o trabalho construtivo e exploratório do aluno. Como no eixo da aprendizagem, aqui não se trata de duas categorias antagônicas, mas de um contínuo de graus variáveis.

Ausubel afirma que os eixos do ensino e da aprendizagem são relativamente independentes, ainda que inter-atuantes, o que implica que a opção por determinada estratégia de ensino não conduzirá necessariamente a um tipo específico de aprendizagem, retrucando as afirmações de algumas teorias da aprendizagem “progressistas” (POZO, 1998, p.210) de que somente a aprendizagem por exploração e descoberta poderiam gerar aprendizagem autenticamente significativas.

O ponto fulcral da definição de Ausubel sobre a aprendizagem significativa é a interação entre os conteúdos novos a serem aprendidos ou criados e aqueles já presentes na estrutura de conhecimento do aluno; conceitos, proposições ou idéias claras e disponíveis que serviriam de “ponto de ancoragem” para a novidade (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 2004, p.63). A ênfase é dada àquilo que o aluno já sabe (idem, ibidem), que deve ser ativado para que o significado lógico do material a ser aprendido, apenas potencialmente significativo, possa adquirir significado psicológico. Portanto, o papel dos conceitos no processo de aprendizagem é crucial, tanto daqueles que os alunos trazem e constroem de maneira espontânea quanto os outros conceitos oriundos do labor de pesquisa e pensamento científico.

Neste processo interativo de assimilação do conhecimento, o papel de “âncora” ao novo conhecimento é desempenhado pelos inclusores, conceitos já disponíveis na estrutura de conhecimento do aluno, responsáveis pela assimilação do novo conhecimento num processo denominado de “inclusão obliterativa”, em que tanto os inclusores como os novos conteúdos são estruturalmente alterados no processo de assimilação. Portanto, a teoria de Ausubel postula uma estrutura cognitiva organizada hierarquicamente, na qual os conceitos relacionam-se entre si por relações de subordinação, sempre dos mais gerais, com maior caráter de generalidade e maior escopo explicativo, aos mais específicos, num processo de constante desenvolvimento e

ampliação dos inclusores (COLL, MARCHESI & PALÁCIOS, 2004, p.64). O funcionamento cognitivo tenderia sempre para uma convergência, seja pelo processo de “diferenciação progressiva”, um tipo de “aprendizagem subordinada” em que conceitos e proposições são mais esmiuçados e explicitados a partir de um conceito inclusor mais abrangente, seja pela “reconciliação integradora”, em que as novas informações são associadas em graus de similitude a outros elementos de maior escala na estrutura hierárquica, o que permite reorganizá-la globalmente. Haveria, ainda, a “aprendizagem combinatória”, em que novos conceitos de mesmo nível hierárquico são aprendidos, induzindo diversos tipos de aprendizagem por analogia (POZO, 1998, p.211).

Além da definição de tipos distintos de aprendizagem através de seus processos característicos, podemos diferenciá-los por sua natureza (POZO, 1998, p.214). Estes seriam: a aprendizagem de representações, de conceitos e de proposições, numa escala de significatividade crescente do primeiro ao último. As representações estariam mais próximas à extremidade repetitiva, pois se trata fundamentalmente do reconhecimento de que palavras ou termos particulares referenciam-se a objetos exteriores delimitados, o que implica relações arbitrárias que devem ser adquiridos via repetição. Já os conceitos seriam uma estrutura lógica de relação entre símbolos ou signos e eventos ou objetos reais que possuem atributos comuns (POZO, 1998, p.216), implicando um processo de formação de conceitos que se desenvolveria de duas maneiras básicas: por um processo de abstração indutiva fomentado por situações de descobertas e, mais tardiamente, uma assimilação realizada a partir de conceitos já elaborados, realizado prioritariamente em contextos receptivos. Finalmente, as proposições seriam relações entre conceitos e só poderiam ser adquiridas por assimilação, sendo o processo fundamental de aquisição de significados a partir da idade escolar.

A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel e colaboradores erige a imagem de uma cognição hierarquicamente estruturada e operando segundo uma lógica da convergência, pois supõe que toda conhecimento novo tende necessariamente a uma integração conciliadora a padrões cognitivos de similitude e reconhecimento, ainda que, neste processo, os conceitos inclusores hierarquicamente superiores também se alterem, mas sempre visando um equilíbrio cognitivo mais completo e um grau de assimilação

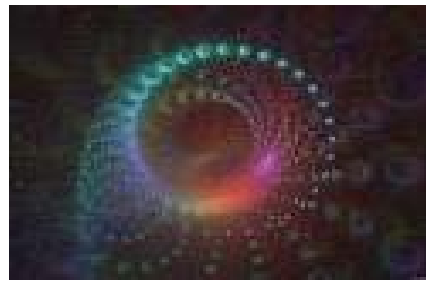
sempre mais abrangente, numa expansão da familiaridade subjetiva com os signos do mundo.

Vê-se na teoria da aprendizagem significativa a centralidade da associação substancial entre o conhecimento adquirido pelo aprendiz e o conhecimento a ser assimilado. Esta concepção é central também na ABP, que procura, diante da apresentação de um problema, mobilizar os conhecimentos já adquiridos pelo aprendiz para superá-los e rearranjá-los em novas configurações.

A preocupação de construir conhecimentos duradouros e significativos também permeia ambas as abordagens e a solução para a consecução desta meta também é similar: um ensino contextualizado, no sentido em que o novo conhecimento deva encontrar associações substanciais com a bagagem cognitiva do aprendiz. Traduzido em termos de metodologia de ensino, isto implica em programas de aula focados em experiências concretas relevantes à área de atuação em questão (ARAÚJO, SASTRE, 2009) e uma conexão íntima entre teoria e prática.

Em faculdades que adotam em nível programático a ABP, a própria formação profissional é pautada por este trabalho dialético forjado em pequenos grupos, auxiliados por tutores, que se debruçam sobre problemas retirados de sua própria prática profissional para analisá-los, conceber e discutir soluções contextualizadas e aplicá-las. Segundo Ribeiro (2008), esta ligação entre teoria científica e prática profissional chegou mesmo a reduzir, em algumas faculdades, a evasão *lato sensu*, caracterizada pelo abandono da profissão pelos recém-formados devido ao choque de realidade provocado pelo mercado profissional com relação às expectativas mal-fundamentadas incutidas por currículos descontextualizados. Isto corroboraria a hipótese de que metodologias ABP teriam mais potencial para gerar aprendizagem significativa nos alunos.

### 3 INVENÇÃO E APRENDIZAGEM



O segundo componente dessa revisão conceitual do tema em pauta indica a importância de evitar que o movimento inventivo da cognição se fragilize no mero culto ou cultivo dos problemas. Quando isso acontece é sinal de que eles podem já ter sido mal criados. Um conceito radical de cognição criativa leva em conta não só a invenção de problemas, mas a constituição de linhas de solução, de formações discursivas e não discursivas que lhes sejam favoráveis, de dispositivos complexos capazes de inseri-los em um campo multirrelacional que, ao atualizá-los, viabilize um melhor encaminhamento possível para a sua solução. (LUIZ B. I. ORLANDI, prefaciando o livro *A invenção de si e do mundo*).

#### 3.1 A invenção de si e do mundo

Kastrup inicia seu livro *A invenção de si e do mundo* com duas afirmações que sintetizam a orientação deste seu trabalho: “a) um exame da história da psicologia conduz à constatação da inexistência de uma psicologia da invenção no domínio de estudos da cognição; e b) há a necessidade de explorar as condições de sua formulação (KASTRUP, 1999, p.13)”.

Ao falar de história da psicologia, a autora não se refere a uma concepção cronológica, linear de historicidade, que apareceria como uma sucessão ordenada de eventos e achados científicos que convergiria para um suposto progresso da ciência psicológica. Trata-se mais de uma arqueologia no sentido foucauldiano: uma análise que perscruta as complexas condições de emergência de determinados discursos a partir de dispositivos diversos, não restringindo-se apenas às grandes narrativas científicas.

Assim sendo, escavando arqueologicamente o solo discursivo da contemporaneidade, vê-se a reemergência dos temas da invenção, da criação, do inesperado, do novo, atributos que restavam opacos em parte do pensamento científico e filosófico até, pelo menos, a segunda metade do séc. XX. Os trabalhos de Prigogine, na Química, de Capra, na filosofia da Física, Stengers e Latour, na epistemologia e Deleuze, Guattari e Derrida na Filosofia ilustram essa tendência.

O intuito de Kastrup, contudo, não é condenar toda a produção psicológica sobre cognição erigida sobre solos epistemológicos exclusivos da invenção, mas criticar a totalização operada por estes sob os processos cognitivos, que operariam exclusivamente de modo lógico, formal e estruturado. Em vários momentos de sua obra, trabalha-se com duas tendências auxiliares, uma que opera na lógica supracitada e outra que movimentava-se pela criação, divergência, diferenciação (p.15).

Esta operação de subsunção da invenção é perceptível nos estudos sobre criatividade realizados a partir da década de 50 do séc. XX. Nestes, o ato de criar, inventar é uma função da inteligência, entendida como a capacidade de gerar condutas originais diante de problemas pré-determinados, fomentando soluções divergentes das habituais. Não está em jogo aqui a invenção do problema, como a abordagem de Kastrup propõe, mas uma perspectiva instrumental preocupada em mensurar a criatividade enquanto habilidade a serviço da solução de problemas já dados.

### ***3.1.1 Kant, luzes e bifurcações na Modernidade***

Esta maneira de abordar a invenção, atrelada à solução de problemas, foi adotada pelos grandes sistemas psicológicos do século passado que, por sua vez, eram solidários com o projeto epistemológico moderno. Foucault em seu texto “quest-ce que les Lumières?”, parte do texto homônimo de Kant para identificar duas tendências filosóficas bifurcantes no pensamento moderno: a analítica da verdade e a ontologia do presente. A primeira, alinhada ao Kant das *Críticas*, é caracterizada pela reflexão sobre as condições necessárias para a emergência do Saber verdadeiro, só acessível através de

asceses metodológicas rigorosas; a segunda já é uma crítica profunda à redução da problemática filosófica à questão do conhecimento, do primado do conhecer sobre a realidade do Ser; nesta, o tempo é alçado à realidade fundamental e a história e a temporalidade a instrumentos necessários a qualquer modalidade de conhecimento.

A história dos grandes sistemas psicológicos estaria fortemente atrelada ao projeto de uma analítica da verdade, de uma busca pelos invariantes universais do conhecimento correto que, transposto do campo filosófico para o psicológico, redonda na tentativa de delimitação das condições para um funcionamento correto da cognição (KASTRUP, 1999). A emergência dos saberes psicológicos, segundo Canguilhem, teria se dado justamente pela necessidade de expurgar erros cognitivos humanos no ato da pesquisa científica, no intuito de isolar um núcleo invariante de racionalidade científica alheio a revoluteios e dispersões do pensamento. Assim, os estudos da cognição primaram pela detecção daquilo que neste campo é da ordem da necessidade e da repetição, que facultaria os cientistas a distinguir a esfera do erro daquela das reais condições do correto funcionamento cognitivo, que caracterizar-se-ia pela fiel representação no sujeito dos atributos do objeto.

A vertente da ontologia do presente, com sua ênfase no devir e na temporalidade só passa a ganhar relevância nesta seara com a reinvenção dos estudos da cognição ao final do séc. XX, em que a categoria invenção (distinta da categoria subjetiva de criatividade e da epistemológica de descoberta) passa a ser problematizada. Ao invés da pesquisa pelas condições invariáveis que engendram a cognição, assume-se que a cognição inventa-se a si mesma através de um processo intrínseco de diferenciação que é, também, condição mesma da emergência de sujeito e objeto. Inventar não chega a ser uma experiência subjetiva, ao menos numa concepção substancialista do termo, pois nesta a subjetividade seria um *a priori* à invenção, quando na visão de Kastrup, a subjetividade seria ela mesma também um invento. Não pode ser, também, um produto da impressão sensorial de objetos empíricos, uma vez que do ponto de vista de uma cognição inventiva, os signos do mundo não atuam por representação, mas por afetação, contato.

Kastrup (1999, p.48) toma partido da ontologia do presente para tematizar a cognição em sua obra, pois não toma a temporalidade e a criação como episódios isolados do funcionamento cognitivo, mas sim sua como realidade intrínseca:

Só concebendo a cognição como feita desta espécie de substância que é o tempo, substância que é a transformação mesma e não algo que se transforma, só definindo a cognição como sendo, de saída, tempo, a invenção pode comparecer como tema no interior de seus quadros.

A invenção, portanto, não se encerra, como na psicologia da criatividade, ao plano visível e mensurável do comportamento de criação, mas diz respeito à invenção de problemas mais do que à sua solução. Resgata-se assim o tempo e o devir, resíduos despojados pela psicologia cognitiva atrelada à analítica da verdade e amplia-se a concepção de cognição que, embora comporte efeitos de estabilização, é fundamentalmente regida pela divergência e diferenciação. Assim sendo, a invenção não seria mais uma faculdade cognitiva ou habilidade específica, mas um atributo generalizável a todo o funcionamento cognitivo (há um devir inventivo da memória, da percepção, do pensamento...) e a cognição passa a ser entendida não mais como representação, mas como prática, contato inventivo com os signos do mundo.

A fim de ilustrar o interdito arqueológico à invenção na história dos grandes sistemas psicológicos, Kastrup vai debruçar-se sobre a Psicologia da Gestalt da Escola de Berlim e sobre a epistemologia genética de Jean Piaget. A crítica que realiza não incide sobre os autores ou seus estudos, mas aos pressupostos filosóficos e epistemológicos que determinam suas abordagens ao problema da invenção e da criação, orientadas para a construção de sistemas regidos por princípios ou regras gerais que permitiriam generalizações e previsões em diversos graus de acuidade. No que tange à invenção, essa orientação teórica instaura o paradoxo de tornar a criação do novo um episódio já previsível de antemão (p.57).

Dito de outra maneira trata-se de subsumir a invenção à recongnição, que seria, segundo Deleuze:



A reconção se define pelo exercício concordante de todas as faculdades sobre um objeto suposto como sendo o mesmo: é o mesmo objeto que pode ser visto, tocado, lembrado, imaginado, concebido (...) Mas um objeto é reconhecido quando uma faculdade o visa como idêntico ao de uma outra ou, antes, quando todas as faculdades em conjunto referem seu dado e referem a si mesmas a uma forma de identidade do objeto. Simultaneamente, a reconção exige, pois, o princípio subjetivo da colaboração das faculdades para “todo mundo”, isto é, um senso comum como *concordia facultatum*; e para o filósofo, a forma de identidade do objeto exige um fundamento na unidade de um sujeito pensante do qual todas as outras faculdades devem ser modos (1968, p.221-222).

Isto é, na reconção, há a identidade suposta de um sujeito psicológico (convergência de todas as faculdades cognitivas na identidade de um Eu transcendental) acoplada a uma identidade suposta do objeto do conhecimento, sempre manifestado sob a forma do Mesmo, do Idêntico. Trata-se de uma síntese convergente entre as faculdades. No caso da percepção, por exemplo, uma síntese da sensação e da memória: “está é a minha casa, o ônibus que pego para ir ao trabalho, o rosto familiar do meu amigo. As sensações ativam um traço mnésico e ocorre uma síntese, que é fonte da atividade de reconhecimento, que torna o presente, passado e o novo, velho (KASTRUP, 2000, p. 17)”. Assim, como a propósito da invenção, podemos falar da reconção como uma potência intrínseca às funções psicológicas e teríamos, também, uma memória, uma atenção e uma sensação reconitivas, assim como de uma memória, atenção e sensação inventivas.

A reconção responde pelas experiências cotidianas de reconhecimento, de utilidade indiscutível à vida prática: “isto é um livro, posso atravessar a rua, há aqui uma árvore (KASTRUP, 1999, p.56)”. Segundo a autora, a colocação do problema da cognição nos termos do projeto epistemológico moderno (busca de invariantes, repetições, regularidades) já delimita de partida o escopo das experiências cognitivas privilegiadas como objeto de estudo, quais sejam, aquelas regidas pelo senso comum, que permeiam nossa banalidade cotidiana. É este plano de fatos que é elevado ao status de condições invariáveis da cognição, o que o próprio do que Deleuze (1988) batiza de “imagem dogmática do pensamento”: concepção filosófica sobre o pensamento (e a cognição) que erige a reconção como regra áurea, rebatendo o transcendental com o empírico, ou antes, com uma das figuras do empírico: as experiências reconitivas.

As experiências que escapam a esta lógica de funcionamento chegam até a ser identificadas em alguns sistemas psicológicos (como é o caso de Piaget, que veremos a seguir), mas somente como rascunhos que prenunciariam outras formas mais acabadas de funcionamento cognitivo. Não é concedido à divergência e diferenciação um status positivo, uma cidadania epistemológica, o que encerre sob a rubrica do erro experiências em que os esquemas da reconhecimento falhem. Kastrup exemplifica este outro escopo da cognição com o relato de alguém que voltaria à casa que morou na infância:

Não raro, tem lugar uma experiência cognitiva que não é de mero reconhecimento. O reconhecimento mistura-se com um estranhamento acerca das dimensões da casa. O imenso quintal lhe parece agora um pequeno pátio, a antiga escada não passa de alguns degraus, o portão, embora, o mesmo, revela-se outro. A perplexidade experimentada suscita, e ao mesmo tempo impõe, a invenção de uma outra cognição da casa (1999, p.58).

Trata-se de uma experiência de problematização que intriga, faz pensar e força a invenção. Tanto a Escola de Berlim quanto Piaget abordam a problematização em seus trabalhos, mas sob outro viés, como prolegômeno à solução e à restituição da estabilidade da cognição.

A escola da Gestalt de Berlim surge como uma reação ao associacionismo prevacente na psicologia da época, centrado no axioma geral das leis de composição e combinação dos dados da memória (repertório adquirido) com os dados sensoriais imediatos, sendo este o mecanismo cognitivo fundamental que permearia os processos de aprendizagem, de percepção, e em última escala, toda a vida psicológica.

Para os gestaltistas, a experiência e os hábitos passados não são garantias suficientes para a emergência de processos perceptivos básicos, como a segregação de unidades perceptivas, que se daria independentemente de o objeto destacado ser reconhecido ou não. Portanto, a primeira vista, não seriam os processos de reconhecimento que serviriam de elemento básico de pesquisa e teorização, pois o surgimento de *gestalten* perceptivas ocorreria num plano mais fundamental do que o da memória associativo-perceptiva.

Contudo, a problemática da emergência das *gestalten* seria orientada segundo um privilégio epistemológico e ontológico concedido às formas estáveis e simétricas da percepção. Haveria uma lógica de organização subjacente a estes fenômenos que os carregaria inevitavelmente ao princípio da “boa forma<sup>1</sup>”, tendência unívoca de toda a cognição, que dessa maneira teria garantido um funcionamento congruente e convergente de todas suas faculdades<sup>2</sup>, ainda que *a posteriori*.

A problemática da invenção também é tocada nas pesquisas sobre aprendizagem feitas com antropóides, realizados por Köhler e Koffka. Esta, contudo, ganha aí a conotação de solução de problemas, como é bem demonstrado na própria formulação do experimento, em que o sujeito vê-se frente a uma situação desafiadora (o problema) para a qual não dispõe de uma resposta pronta em seu repertório comportamental, devendo produzi-la como pré-condição para o sucesso da experiência (a solução esperada...).

Outra vez, numa primeira visada, vemos os gestaltistas trabalharem num campo que margeia as fronteiras dos processos de reconhecimento. Afinal, o experimento põe o sujeito numa situação em que seus esquemas de reconhecimento, de ações familiares, revelar-se-iam insuficientes. Tal impressão é logo abalada ao analisarmos o estatuto dado ao “problema” pelos gestaltistas.

Segundo Köhler, a produção de uma resposta *inteligente* (não necessariamente *inventiva*, portanto) dependeria da correta percepção e representação, por parte do sujeito, da situação-problema, dos objetos nela implicados e suas respectivas relações. No léxico gestaltista, o problema seria uma forma menos equilibrada e estável que, no movimento de solução perpetrado, tenderia a outra forma melhor, mais adaptada ao contexto, segundo o princípio da boa forma. Esta nova configuração, captada na forma

---

1 Boa forma aqui não é necessariamente sinônimo de formas simétricas, estáveis e equilibradas. Segundo Koffka (*apud* KASTRUP, 1999, p.73): “a forma será tão boa quanto permitam as condições atuais”. Perceberíamos, também, formas assimétricas, fracas ou irregulares, mas todas cingidas por uma tendência necessária à emergência segundo a melhor forma possível. Esta seria uma lei geral do aparelho cognitivo.

2 Num momento posterior, a escola de Berlim estenderia, a partir de pesquisas e experimentos, os princípios invariantes da percepção a outros processos cognitivos, como a memória (KOFFKA *apud* KASTRUP, 1999, p.67).

de *insights*, redundaria na produção de uma ação nova congruente com esta reestruturação perceptiva, a esperada “solução” do problema.

O gestaltismo, portanto, ao problematizar os fenômenos da percepção e da aprendizagem para além do campo do senso comum e das ações familiares, tangenciou uma faceta da cognição que operaria fora do espectro da reconhecimento, para, logo em seguida, contudo, encerrá-la num esquema compulsório de formação e adoção de novas regras para solução de problemas segundo o princípio invariável da boa forma.

Piaget, por sua vez, objeta aos gestaltistas o *apriorismo* das leis da forma e a preponderância exclusiva do domínio da percepção, apostando num construtivismo da forma (ou estrutura) correlata a uma equilíbrio majorante que agiria num nível ainda mais fundamental que o da percepção e segregação de formas: o do funcionamento biológico do organismo por meio dos processos de assimilação e acomodação. A primeira define-se como a integração de um dado novo a uma estrutura prévia, a segunda como transformação da estrutura mesma com vias à incorporação de outro dado.

A ação, e não a percepção, seria o ponto de partida da cognição, produzindo, em seu desenrolar, sujeito e objeto do conhecimento. Piaget afasta-se aqui de qualquer redução fácil a estratégias empiristas ou inatistas.

Contudo, segundo Kastrup, não é a ação em si que interessa a Piaget, mas sim sua lógica subjacente, passível de ser generalizada num esquema coordenado a ser repetido em situações distintas daquela que inicialmente gerou a ação. Do mesmo modo, o que daí advém não é um sujeito qualquer, mas o sujeito epistêmico, abstração epistemológica que traria atuante em si os mecanismos cognitivos comuns a todos os sujeitos de determinado nível de desenvolvimento.

Este processo de desenvolvimento é perscrutado segundo uma temporalidade preponderantemente sequencial e linear, em que o progresso é explicado pelo acréscimo de novas estruturas que superariam as dos estágios anteriores, mais incompletas, até a chegada ao estágio das operações formais, cujas condições de equilíbrio seriam permanentes, e não momentâneas ou superáveis. Piaget chega a reconhecer que esta

linearidade costuma ser abalada por interpolações e retrocessos, mas seu norte teleológico permaneceria firmemente intocado.

Estas estruturas, construídas ao longo da ontogênese e não prefixadas geneticamente, surgem, todavia, segundo uma necessidade lógica imanente, de tal maneira que, *a posteriori*, cada uma delas aparece como “necessária e dedutível a partir de suas precedentes” (PIAGET *apud* KASTRUP, 1999, p.90). Isto é, tanto os esquemas como as estruturas que estes fundamentam não são, nem nunca foram, invenções genuínas, mas resultantes necessárias e previsíveis de esquemas e/ou estruturas precedentes a partir do funcionamento invariável da equilibração majorante.

Kastrup, contudo, não nega a existência de estruturas de inteligência ou de processos cognitivos, mas a subjugação toda a riqueza dos fenômenos cognitivos a este espectro. Seria isso o que realmente experienciamos? Que a cognição mais madura e evoluída seja justamente aquela menos afeita à divergência, à invenção, presa em circunlóquios lógico-formais?

Tanto o gestaltismo da escola de Berlim quanto a epistemologia genética piagetiana não trazem em sua bagagem epistemológica subsídios para uma abordagem positiva da invenção, em sua faceta de invenção de problemas. Alinhadas ao projeto da modernidade, como de resto quase todas as psicologias, operam no pressuposto da existência de invariantes universais, que em ambas estão associados a noções de estrutura e equilíbrio. Todo e qualquer evento subtraído a estas tendências cognitivas é fadado ao papel de resíduo dispensável ao enriquecimento da vida psíquica.

Como um contraponto a esta visão, a autora dialoga com autores que assumem a duração e a temporalidade como características da cognição. É o caso de Simondon, para quem a categoria de “problemático” ganha dimensão ontológica. Este autor, ao abordar o gestaltismo, afirma que não é a forma que determina as condições da cognição e sim o problemático, que lhe é anterior. Todas as formas individuadas são soluções parciais e incompletas relativas a estas condições problemáticas. Simondon também tece críticas similares a Piaget e sua utilização das noções de estrutura e equilíbrio, assim como Proggine, que objeta ao mestre genebrino a inexistência, em seu

sistema teórico, de uma atividade interna à cognição de geração de instabilidade a partir de um funcionamento divergente e bifurcante que seria irredutível a estruturas tal como são pensadas pela ciência moderna (KASTRUP, 1999, p.108).

Deste modo, Piaget e o gestaltismo exploraram somente a tendência recongnitiva ou repetitiva da cognição, o primeiro, ao conceder primazia às noções de estrutura e equilíbrio e o segundo ao centrar-se nos conceitos de forma e equilíbrio. Ambos operaram uma clausura epistemológica em que os processos cognitivos estariam encerrados em limites invariáveis e necessários, desconsiderando fenômenos que apontariam para um domínio extracognitivo ou não cognitivo em que estas fronteiras estão em rearranjos constantes (KASTRUP, 1999, p.107).

Buscando referencias que ultrapassassem o solo filosófico e epistemológico da ciência moderna, Kastrup chega à Maturana e Varela, dois biólogos vêm desenvolvendo desde a década de setenta pesquisas acerca da capacidade intrínseca dos organismos vivos de engendrar constantemente sua própria estrutura, de fabricar sua própria vida, processo que alcunharam de *autopoiese* (KASTRUP, p.112). Esta inventividade intrínseca seria, de fato, o elemento distintivo dos seres vivos, ditos sistemas autopoieticos, que produzem a si mesmos e seus ambientes de vida. O vivo é definido pela sua capacidade de pôr e solucionar problemas, e não pela categoria negativa de necessidade (p.118). Não há um organismo dado sobre o qual se exerçam as transformações evolutivas, tampouco um meio natural imutável que sirva de termo regulador, mas um criacionismo radical, autocriação incessante cujo único limite, segundo Maturana e Varela, é a sobrevivência biológica (1998) Só é capaz de sobreviver o organismo cujo movimento criador não abole a própria condição autopoietica, isto é, sua capacidade de continuar autoprodutivo.

A ausência de fundamentos quer seja no organismo ou no meio não exclui a existência de unidades autônomas, coerentes e distintas. Entra aqui o conceito de clausura operacional, explicada por Varela:

Numa unidade munida de uma clausura operacional, um comportamento coerente e bem distinto apresenta, de fato, uma natureza particular: de um lado aparece como uma operação da unidade; de outro lado, quando tenta-se examinar a origem de tal operação, não se encontra nada além de uma operação

infinita dessa operação; ela não começa em nenhuma parte e não acaba em nenhuma parte e não acaba em nenhuma parte. A coerência não é localizada, mas distribuída através de um círculo sempre recomeçado, infinito em sua circulação, entretanto finito desde que se olhem seus efeitos ou resultados como uma propriedade da unidade (1989, p.25).

A autora toma estes dois autores como pontos de referência para a reinvenção dos estudos da cognição na contemporaneidade.

Para estes autores, o sistema vivo é um sistema cognitivo, entendendo a cognição como um incessante processo de autoprodução de si e do mundo, a partir da fórmula SER=FAZER=CONHECER, que instaura uma circularidade entre invento e invenção: o ser vivo inventa a si mesmo no seu processo de ação, sendo seu próprio invento e inventor. “O ser e o fazer de uma unidade autopoietica são inseparáveis, e isso constitui seu modo específico de organização (MATURANA e VARELA, 1986, p.41).

Neste contexto, o conceito de conduta cognitiva refere-se a uma ação que não é sinônimo de atividade motora ou deslocamento espacial, que são realidades julgada a partir do ponto de vista de um observador em relação a um ambiente, mas é, acima de tudo, diferenciação, transformação estrutural que assegura o fluir da conduta. Acentua-se sua dimensão de invenção do mundo que assegura a existência do ser vivo em acoplamento ao seu meio (KASTRUP, 1999, p.127).

O domínio cognitivo, portanto, não é um domínio de representações, e sim um domínio de experiência que emerge dos agenciamentos<sup>3</sup> do organismo com seu meio de vida. Como não existe um ambiente preestabelecido que transmita unilateralmente seus signos tal como pacotes de informações a serem processados, o organismo agencia-se com um campo subsimbólico de signos que lhe afetam aquém do limiar do reconhecimento, da recongnição.

Maturana e Varela introduzem no campo da ação cognitiva o conceito de *breakdown*, uma espécie de hesitação ou problematização que precede toda ação, mesmo

---

3 Agenciamento é um termo cunhado por Deleuze em parceria com Guattari. A unidade mínima de realidade seria o agenciamento, relação estabelecida entre multiplicidades que passariam a emanar atributos só advindos a partir desta relação, sem, contudo, integrarem-se totalmente ou serem anuladas em suas diferenças e singularidades (ZOURABICHVILI, 2004, p. 20).

as mais corriqueiras e banais. Este intervalo problemático cinde o fluir da conduta no intuito, paradoxal, de assegurar esta mesma fluidez, constituindo fonte de criatividade e plasticidade à conduta cognitiva (KASTRUP, 1999, p.130). O ponto de referência da cognição não são mecanismos gerais de representação, mas o presente imediato que irrompe e problematiza estruturas históricas e cronológicas.

Diferentemente de abordagens cognitivas representacionistas, que elegem ações como jogar xadrez ou resolver problemas matemáticos como representativos do funcionamento cognitivo, os biólogos elegem como prototípicas atividades cognitivas bem mais próximas de nossa atividade cotidiana, como dirigir um automóvel, andar na rua, utilizar a internet etc., que envolveriam a deriva num campo complexo de agenciamentos em que pululariam breakdowns e a invenção de condutas locais que não redundariam necessariamente em leis transcendentais e invariantes (KASTRUP, 1999, 144).

É preciso frisar que os autores não excluem a possibilidade da representação no funcionamento cognitivo: a representação persiste e é resultado da invenção temporária de um regime de regularidades que não possui um referencial único que lhe sirva de fundamento. A representação queda como um caso particular da atividade cognitiva e não seu fundamento ontológico. Aqui, Kastrup faz um importante apontamento: a dimensão representacional da cognição encontra lugar no interior do sistema autopoietico, mas o inverso não acontece, pois é impossível inventar, operar uma criação cognitiva num sistema que opere segundo normas rígidas, invariáveis de funcionamento. O que se critica realmente é o caráter transcendente e totalizador conferido à Representação no aparelho psíquico.

O que seria, então, aprender nos referências de uma aprendizagem inventiva? Maturana e Varela recorrem a situação de um jovem flautista aprendiz, que em seus primeiros ensaios se atém completamente à pauta e à metodologia proposta pelo professor, ainda de maneira tateante. Aqui, ele ainda não é um músico. Tempos depois, contudo, ele já não depende tanto das instruções simbólicas, de representações, mas torna-se capaz de um acoplamento direto ao instrumento, quando seu conhecimento acumulado é convertido em som num nível subsimbólico, fora do domínio da



representação, pois ao longo dos improvisos o que emerge são signos que escapam a um labor racional ou mesmo lógico, pois irrompem num presente que implica o flautista *diretamente*.

Aprender, portanto, tem o sentido de tornar-se sensível ao diferencial do objeto, ou, numa aproximação deleuziana, à faceta não recognitiva, estranha, dos signos<sup>4</sup>. É desenvolver uma atenção diferenciada às rápidas ressonâncias do fluxo inventivo ao mesmo tempo em que se volta certa desatenção aos esquemas práticos da recognição. “Aprender é, antes de tudo, ser capaz de problematizar, ser sensível às variações materiais que têm lugar em nossa cognição presente (KASTRUP, 1999, p.152)”.

Esta atenção ao presente implica necessariamente considerar todas as tecnologias cognitivas<sup>5</sup> históricas a que a cognição se acopla em diferentes contextos. Kastrup aborda a temática extremamente contemporânea da inclusão dos computadores e da comunicação em redes virtuais em nosso cotidiano como mais uma evidência mesma do devir intrínseco da cognição, que se transforma ao se agenciar com vetores heterogêneos.

Em suma, Kastrup envida a tarefa de reconsiderar os fundamentos tradicionalmente referidos à cognição humana pela psicologia cognitiva. Esta disciplina toma a inteligência (tal como definimos acima, habilidade de solução de problemas) como a forma humana por excelência de pensar e mesmo quando extrapola seus estudos à cognição animal ou à cibernética não o faz para conhecer e experimentar outras formas de conhecer, mas sim no intuito de recontrar e reconhecer as formas desse tipo de inteligência (KASTRUP, 1999, p. 167). Abordar uma cognição inventiva, portanto, é reinventar no processo a

---

4 Há, evidentemente, um suporte concreto aos signos, um objeto físico delimitável, um significado culturalmente cristalizado, uma pessoa com nome e sobrenome... Esta seria a faceta *signica* aberta à recognição. A outra, que é tão cara a Deleuze, como o lado negro da lua, manifesta o que no signo é inassimilável, seu **diferencial**, que por sua estranheza afeta violentamente uma ou mais faculdades que, levadas a seu funcionamento transcendental, comunicariam sua perturbação às outras, ocasionando um **funcionamento disjunto** destas e a **invenção** do pensamento, sua gênese problemática (JUSTA, 2008).

5 Estas tecnologias, segundo Lévy (1997), são formas culturais e históricas que produzem modalidades específicas de produção, distribuição e assimilação de saberes, suscitando o devir das formas da cognição, que inventa novas características e modos de funcionamento em sua adaptação *com* (e não *ao*) seu meio vital.

maneira de fazer e pensar a psicologia cognitiva, cavar nas suas irreduzíveis engrenagens um intervalo de inventividade, complexidade e imprevisibilidade.

### **3.2 O que é uma aprendizagem inventiva?**

A aprendizagem inventiva é um processo cognitivo de suspensão da reconhecimento e experiência da invenção no campo da aprendizagem. Implica uma noção de cognição fundamentalmente regida pela divergência e diferenciação que extrapola o processo de solução de problemas. É, finalmente, uma experiência de invenção de si e do mundo, o que traz inevitáveis implicações éticas.

A invenção não é pressuposto exclusivo de gênios artísticos ou científicos, pois permeia o funcionamento cognitivo cotidiano, é um devir intrínseco da própria cognição. Trata-se de um processo psicológico que não ocorre só no âmbito da aprendizagem, posto que na arte ela é fundamental e até mesmo na ciência (Bachelard).

Na invenção há uma experiência de problematização que susta momentaneamente os processos cognitivos. Um problema é a vivência de um hiato nos padrões psicológicos de relação com o mundo, um *breakdown*, na terminologia de Mautrana e Varela, que constrange o organismo a uma nova ação, imprevisível em seu histórico de comportamentos. É geralmente evocado por signos que, segundo Deleuze, não se confundem com as representações, atuando diretamente sobre a subjetividade, sem mediação, coagindo-nos a pensar, a significá-los, afinal, “o signo é inequívoco em sua presença, mas equívoco em seu sentido (KASTRUP, 2000, p.22)”. Constrói-se aqui a figura de uma cognição que funciona fundamentalmente por abalos, descontinuidades, hiatos, como que “violentada” pelos signos do mundo, quando é “constrangida” atuar segundo um “funcionamento disjuncto das faculdades (DELEUZE, 1988)”, que se comunicam entre si pela transmissão de suas diferenças e não pela síntese de suas semelhanças, como se postularia a partir da reconhecimento: uma cognição inventiva, que constantemente difere de si mesma.

Assim, a partir de uma mesma situação, de um mesmo signo, poderíamos fomentar um funcionamento inventivo ou recognitivo da cognição. Pode-se conferir isso metodologicamente quando, numa situação de aprendizagem, por exemplo, utilizam-se objetos cotidianos, corriqueiros, em usos incomuns, o que pode gerar um estranhamento instantâneo, uma equivocidade nos padrões perceptivos dos sujeitos, um *breakdown* (COELHO, 2008). Kastrup (2000) relata a propósito de uma oficina de leitura com criança, o momento em que a leitura de um livro (*O equilibrista*, de Fernanda Lopes de Almeida), realizada em circunstâncias no mínimo incomuns (as crianças liam-no rodopiando literalmente, devido à própria diagramação do texto) gerou também reações improváveis, evocando um processo inventivo *in loco* de produção de afetos, de pensamentos, de subjetividade, enfim.

A aprendizagem inventiva supõe também outra relação com a temporalidade, distinta da separação estanque entre passado, presente e futuro, antes, agora e depois. Ela, na verdade, não é um presente como confluência de causas ou influências passadas, um produto necessário<sup>6</sup> de tal ou qual história de desenvolvimento, é um movimento disruptivo de dissolução de formas e padrões sedimentados pela história pessoal e coletiva. Como Nietzsche comenta a respeito do conceito de *intempestivo*, é um tempo inatual, que atua contra o tempo em nome de um tempo por vir. Para Deleuze, a História diz respeito as condições de existência do pensamento, as referências na quais ele se encontra imerso, já o pensamento em si é a experimentação que rompe com tais condicionamentos.

Para Maturana e Varela (*apud* Kastrup, 2000), a questão não se resume a entender o funcionamento cognitivo como produzido historicamente, mas compreender como o presente produz rachaduras nestes mesmos padrões históricos. Com isso, não descartamos ou invalidamos pressupostos que afirmem a importância dos vetores sócio e ontogenéticos nos processos subjetivos de desenvolvimento e aprendizagem, mas

---

<sup>6</sup> Kastrup critica no construcionismo piagetiano a subsunção da criação de esquemas e estruturas cognitivas a categoria da *necessidade*, que implicaria em uma ordem necessária de desenvolvimento na qual cada estrutura, a partir de suas propriedades intrínsecas, levaria *necessariamente* à seguinte (KASTRUP, 1999). Ideia que se vislumbrava já nos últimos escritos piagetianos, como assinala Kesselring (2008).

incluímos-lhes em coexistência com os processos inventivos, enquanto tendências complementares.

Desta feita, no campo da aprendizagem inventiva, a história do sujeito cede o material *a partir do qual* se cavará um hiato, uma quebra de continuidade, não assimilada imediatamente pela reconhecimento, mas significada, geralmente, só *a posteriori*. Portanto, a invenção não acontece *ex-nihilo*, a partir do nada, posto que ela é a *ultrapassagem* de um território cognitivo, que pode ressignificar radicalmente este, nublando mais uma vez as distinções fáceis entre passado, presente e futuro. Esta *politemporalidade* (KASTRUP, 2008), aparentemente paradoxal, está presente na própria definição etimológica do termo invenção<sup>7</sup>.

Junto a uma nova concepção de tempo, emerge outra concepção de espaço, em especial no que tange à dicotomia interno/externo, subjetivo/objetivo. Aqui estas fronteiras também são borradas e podemos falar de um Fora, *spatium* (DELEUZE, 1988) pré-subjetivo que não é localizável nem nos sujeitos, nem no ambiente, mas num plano intensivo em que não podemos divisar formas ou representações, mas somente afetos, velocidades, latitudes... A aprendizagem inventiva, portanto, não ocorre na intimidade do sujeito, mas na sua *extimidade*, num plano pré-subjetivo, mas também não deriva exclusivamente dos objetos ou de seus contextos, mas do agenciamento entre todos estes agentes (COELHO, 2008).

Relembremos que o tempo todo estamos falando de tendências inventivas e cognitivas. Embora a aprendizagem inventiva privilegie experiências com o primeiro grupo de tendências, ela não exclui os processos de sedimentação e enraizamento obtido por meio da repetição e da formação de hábitos (KASTRUP, 2005), nem o trabalho exigido para a construção de representações. Apenas confere-lhes papéis complementares e específicos, posto que o cerne da aprendizagem ocorreria via invenção. Quando formos

---

7 Oriunda do latim **invenire**, que significa “compor com restos arqueológicos (KASTRUP, 2005: p.5)”. Ou seja, a invenção não se daria a partir do nada, *ex-nihilo*, mas só viria depois de uma longa garimpagem quando, removidos todos os entulhos de detritos, “descobre-se” uma relíquia que, no final das contas, já estava lá desde o início. Este paradoxo foi bem capturado pelo pintor francês do séc. XIX Eugène Delacroix quando este dizia: “o novo é velhíssimo, até se pode dizer que é sempre o mais velho...”. É o próprio jogo da Diferença e Repetição trabalhado por Deleuze.

tratar da abordagem baseada na solução de problemas, veremos a relação entre problemas e exercícios que levanta questões similares as que aqui enfrentamos.

Aprender seria, antes de tudo, o cultivo elaborado de uma destreza no trato com o devir, o inatural, o Fora. Como Deleuze (1988), pensamos que a consecução da aprender não é o domínio definitivo ou a performance impecavelmente cristalizada de uma técnica, mas a invenção de uma *postura de experimentação, pesquisa e aprendizagem* constante, trabalhada e cultivada, afinal, invenção não confunde-se com espontaneidade e a aprendizagem inventiva não é espontânea, mas constrangida pela experimentação radical do presente (KASTRUP, 2000). A aprendizagem não fomentaria só *logos*, mas, sobretudo, *ethos*.

Agora, cabe-nos evidenciar este caráter pragmático da invenção e, mais especificamente, da aprendizagem inventiva, posto que é um processo de cultivo e produção de uma cognição diferenciada. Faremos isso analisando, também, outras metodologias práticas que guardem em seu escopo o treino de estados de consciência e aprendizado que tendem a extrapolar a visão da cognição como Identidade e Representação.

### **3.3 A aprendizagem inventiva como técnica de si e política da cognição**

A dimensão ética da aprendizagem inventiva vem da constatação de que a invenção produz o si e o mundo (que não são dados *a priori*), de que, conseqüentemente, pode-se privilegiar determinadas relações com a aprendizagem em que esta potência “humana, demasiado humana” resta inibida ou ridicularizada, às vezes a ponto de encontrarmos verdadeiras políticas da reconhecimento em diversos campos humanos. Estas seriam, segundo Kastrup (2009), “um tipo de atitude ou de relação encarnada, no sentido de que não é consciente, que se estabelece com o conhecimento, com o mundo e consigo mesmo (p.34)”.

A errância meticulosamente cultivada, mescla de diferença e repetição, aproxima-nos do conceito de “técnica de si” no sentido foucaultiano: uma relação estabelecida consigo mesmo, baseada no cultivo da atenção às potências que nos atravessam, mas não se confundem com o que comumente associamos aos nomes “eu”, “sujeito”, “objeto”..., e “aprendizagem”. Neste contexto, cabe frisar, novamente que a cognição é uma prática, portanto, a assunção da invenção não se dá *ex-nihilo*, é preciso agir e construir condições à sua emergência. Perguntarmo-nos por que vieses caminham nossa invenção de cada dia é argüir que mundos e sujeitos pretende-se inventar.

### **3.3.1 As técnicas de si**

A aprendizagem inventiva não se resume à aquisição de novos conteúdos ou habilidades, pois é um laborioso trabalho de produção da própria subjetividade. Tomar a subjetividade como passível de ser produzida é desalojá-la de concepções tradicionais em que esta seria uma substância razoavelmente invariável e imutável que todo ser humano traria em seu íntimo. Colocar a subjetividade no registro da produção também é despi-la de atributos eternos e imutáveis; e mais: implica enxergá-la como produto de uma rede heterogênea de agentes (pessoas, coisas, enunciados...) e não só o resultado de ações e escolhas pessoais.

Esta rede heterogênea, distribuída em dispositivos, pode chegar a compor conjuntos de técnicas e procedimentos que produzam deliberadamente subjetividades, incluso aquelas que privilegiem uma concepção de cognição inventiva. Entramos aqui nas técnicas de si tal, conceito formulado por Foucault em seus escritos finais da década de 80.

Diversos autores tematizam o que teria sido a “guinada teórica” que levaria este grande pensador francês a emergir de seus estudos clássicos sobre os regimes de saber e de poder e suas ações insidiosas de produção e constrição das subjetividades, com uma visada sobre antigas práticas Greco-romanas de construção deliberada de

subjetividades “livres”. Cabe, agora, uma pequena análise da trajetória do filósofo até chegar a esta última fase, objeto de nossa análise.

Em seus trabalhos da década de 60, Foucault focou-se nos regimes de produção dos enunciados, no solo heterogêneo que produzia e fazia circular enunciados com efeitos de verdade. Neste contexto, emergiu com a proposta de uma arqueologia do saber, que fora aplicada à criação dos enunciados médicos e normativos sobre a loucura, em seu clássico *História da Loucura* e também ao surgimento das Ciências Humanas, em *As palavras e as coisas*.

A partir de meados da década de 70, Foucault passa a pesquisar os regimes disciplinares que irrompem a partir do séc. XVII e sua relação com a produção de subjetividades dóceis, desenhando uma concepção inovadora de poder que não atua somente pela restrição ou repressão, mas também pelo fomento e produção. Se nos trabalhos da década de 60, o filósofo francês tinha o Saber como vetor de estudo, aqui seu foco passa a ser a microfísica do Poder.

As práticas de si, por sua vez, têm o sujeito como vetor. Foucault começou a desenvolver este tipo de análise em seus trabalhos da década de 80, quando se volta à Antiguidade greco-romana em busca das filosofias práticas desenvolvidas pela aristocracia da época para trabalhar o próprio sujeito, esculpí-lo, à maneira de uma obra de arte. Portanto, em que pese os jogos das *épistemes* ou dos dispositivos e suas relações relativamente constrictivas de produção de saberes e subjetividades, os estudos sobre as técnicas de si mostram sujeitos que optam por dobrar estas forças a seu favor, numa escolha deliberada, alicerçada em uma ética ou moral de grupo.

As técnicas de si visam a provocar, deliberadamente, uma transformação no sujeito em diversos aspectos: comportamentais, afetivos, cognitivos etc. O trabalho com uma noção de cognição ampliada, como a cognição inventiva, também exige o cultivo de ações e até mesmo de uma ética específica. Portanto, uma cognição que inclua o trabalho da invenção demanda técnicas que instaurem no sujeito este estado de *breakdown*, suspensão do fluxo cognitivo habitual.

Veremos agora separadamente a apresentação de algumas destas técnicas de si que, aliada à nossa experiência pessoal e a partir dos estudos de nossa bibliografia, afirmamos portar algumas características comuns, dentre as quais a criação e utilização de uma cognição inventiva extrapolada para além dos liames da reconhecimento, com efeitos concretos nos processos de aprendizagem.

### *3.3.1.1 Um fóssil vivo e inventivo: A filosofia prática do Yôga<sup>8</sup>*

Ao se sobre a antiga tradição greco-romana, Foucault aproxima-se também de algumas tradições da filosofia oriental ainda mais arcanas, que primavam por uma orientação ética e técnica e visavam ao desenvolvimento de uma nova concepção de subjetividade e cognição.

É comum na literatura contemporânea dos estudos cognitivos (MATURANA, 1998 KASTRUP, 2009; VERMESCH *apud* KASTRUP, 2008) a menção às técnicas de concentração e meditação como aparatos para desenvolver estados mais expandidos de consciência. Em geral, associa-se estas técnicas de si à tradição budista, cuja origem remonta ao séc. V a.C., através da obra do príncipe Sidarta Gautama, que veio a ser considerado o primeiro Buda. Contudo, o Budismo como corrente religiosa surgiu no seio de uma tradição filosófica ainda mais arcana, da qual recolheu boa parte de seu acervo técnico: o Yôga.

O Yôga, tido por Mircea Eliade como um “fóssil vivo” da cultura humana, é uma e multifacetada cultura cujas origens se perdem numa ancestralidade remota. Estima-se que tenha se originado há mais de 5000 anos, a partir de dados de escavações realizadas nas ruínas da antiga Civilização do Vale do Indo. Ao longo destes milênios, diversa propostas e visões foram edificadas em torno desta filosofia prática, de tal maneira que, hoje, pode-se contabilizar mais de 500 tipos de Yôga (DEROSE), quase todos francamente díspares entre si.

---

<sup>8</sup> A palavra Yôga é um substantivo masculino. A corruptela “Iôga” só é pronunciada no Brasil e acabou por referir-se a adaptações mais grosseiras e mercantilistas desta filosofia prática.



Ater-nos-emos em nosso trabalho ao conteúdo empírico de filosofia prática do Yôga, que, segundo a definição do prof. DeRose, Mestre de Yôga Antigo: “é qualquer filosofia estritamente prática que conduza ao samádhi<sup>9</sup>”. Portanto, antes de qualquer corpo doutrinário ou até mesmo religioso, o que realmente caracteriza esta técnica de si são suas técnicas para o cultivo de uma subjetividade e uma cognição transegóica, que tangencia a invenção. O Yôga Antigo, tal como sistematizado por DeRose (2007) na década de 60 do séc. XX, nos servirá de base neste contexto, visto que sua proposta é estritamente técnicas e não está envolta em eflúvios místicos ou religiosos, o que escaparia completamente de nosso foco de estudo.

Alicerçado por inúmeros feixes de práticas, que vão desde técnicas respiratórias (*pránáyámas*), técnicas corporais (*ásanas*), vocalização de sons e ultrassons (*mantras*), dentre outros, o Yôga visa ao cultivo de estados de consciência distintos do ordinário, ou consciência expandida. Um dos principais veículos para a consecução deste fim repousa nas técnicas de concentração e meditação.

Os atuais estudos sobre os limiares do funcionamento cognitivo (VERMESCH *Apud* KASTRUP, 2008; KASTRUP, 2009) frequentemente abordam as técnicas de meditação como forma de evidenciar um funcionamento, ou um estado distinto da consciência que extrapola seu *modus operandi* comum. Neste ponto, fica claro que a emergência destes estados não ocorre se a cognição ampara-se em esquemas recognitivos de funcionamento.

A meditação é alcunhada por DeRose (2007) de “intuição linear”, pois, segundo o autor:

(...) o dicionário diz que meditar é pensar, refletir sobre algo. Contudo, a proposta do exercício chamado *dhyána* é parar as ondas mentais, esvaziar sua mente de pensamentos, suprimir a instabilidade da consciência (*chitta vritti nirôdhah*) (DEROSE, 2007, p.548)

---

9 Samádhi é um estado de hiperconsciência e autoconhecimento que só o Yôga proporciona. Samádhi é um estado expandido de consciência, também chamado megalucidez. Pode ser alcançado após muitos anos de prática de Yôga.

Ainda segundo este educador:

*Meditação* é uma palavra inconveniente para definir a prática chamada dhyána em sânscrito, já que essa técnica consiste em parar de pensar a fim de permitir que a consciência se expresse através de um canal mais sutil, que está acima da mente, mas o dicionário define *meditar* como pensar, refletir. [...] Ela [a meditação] consiste em concentrar-se e não pensar em nada, não analisar o objeto de concentração, mas simplesmente pousar a mente nele até que ela se infiltre no objeto. “Quando o observador, o objeto observado e o ato de observação se fundem numa coisa só, isso é meditação”, dizem os Shástras (escrituras antigas). Portanto, o melhor termo em nossa língua para definir esse fenômeno é *contemplação*. Por outro lado, não queremos alimentar o falso estereótipo popular de que os praticantes de Yôga sejam “contemplativos”. Assim sendo, essa palavra que melhor define dhyána torna-se inconveniente no momento atual. Então, resta-nos uma outra designação. O estado de consciência que os britânicos do século CVII arbitraram chamar de *meditation* é, na verdade, um tipo de intuição [...]. A intuição comum é como o *flash* de uma câmera fotográfica, só que não tem dimensão em termos de tempo. É um *insight*. Mas, sob treinamento, é possível desenvolver uma outra forma de intuição que se manifesta como o *flash* de uma filmadora, que acende e permanece aceso por um átimo. Chamamos a esse fenômeno de intuição linear, quando conseguimos manter a intuição fluindo por um segundo inteiro – ou mais. Essa é a definição perfeita para o termo sânscrito dhyána (p. 521-522).

Parar de pensar, aqui, é alçar a consciência a um patamar radicalmente distinto dos padrões recognitivos. Na ausência destes, o que resta é uma atenção acurada, treinada, a um plano impessoal, pois não tangido pelas expectativas do si, do ego, o que equivale a dizer que a consciência passa a atuar sem a mediação da representação. Emerge daí um si virtual, que não está subsumido à personalidade cotidiana, mas que é concreto.

A mecânica das técnicas de meditação é uma só: concentrar a atenção num mesmo objeto por um tempo suficientemente prolongado para que ocorra uma “saturação mental” (DEROSE, 2008). Atingida esta saturação, as flutuações da consciência (pensamentos, sentimentos, sensações) cessam e um novo patamar cognitivo é atingido. É importante frisar aqui que, na tradição do Yôga, não podemos confundir mente (*manas*), que seria um agregado de pensamentos e sentimentos a serviço da personalidade egóica,

com a consciência (*chitta*), um dispositivo muito vasto que pode englobar estados conscientes a-mentais ou supraconscientes (DEROSE, 2007)

### 3.3.1.2 Rodas de leitura

Kastrup (2008) em seu texto *Sobre livros e leitura* vem mostrar a emergência da invenção não a partir de novos aparatos tecnológicos, mas de um velho instrumento: o livro, no contexto de uma roda de leitura para crianças. A roda de leitura, afirma a autora, instaura outro regime de vivência do tempo, que na contemporaneidade funciona sob o signo constante da urgência: grande volume de informações heterogêneas, em rapidez estonteante, onipresente, de marcante superficialidade, geralmente veiculada em tempo real por redes virtuais. Já a leitura de um livro geralmente exige um tempo de ruminação, de ressonância, que não é linear, mas que oscila em seus efeitos. Afinal, uma boa experiência literária não esgota sua significação ao final de uma leitura, mas permanece em aberto, com sua faceta inventiva, avessa à reconhecimento, pairando no ar. De certo, faz-se com que “a experiência do leitor continue o processo e criação do autor (KASTRUP, 2008, p.247)”.

Outras formas de arte e de mídia também podem lograr tal feito, contanto que trabalhem com esta faceta não recognitiva. Num outro extremo estariam aqueles dispositivos que esgotariam sua significação no ato de consumo, como uma mercadoria, e que não dariam margem a uma experiência densa e ativa com seus signos, como alguns programas de televisão, internet etc. O dispositivo livro constrange a cognição a um acoplamento específico que não se caracteriza pela linearidade, mas um incessante, ler, voltar, reler... garantindo uma gestão mais ativa e autônoma do tempo.

No nosso contexto, que é o de uma cognição incorporada, isto é, acoplada ao corpo, vemos que o ato de ler envolve o organismo como um todo: é preciso criar para o hábito da leitura, também, um corpo de leitor. Mãos de leitor, olhos de leitor, afinal, a aprendizagem se dá sobre o corpo. Não haveria uma espécie de mente descarnada ou

sujeito transcendental a quem dever-se-ia apelar ao gosto da leitura. Inventar este corpo leitor exige tempo de maturação, experimentação, tateamento, deriva.

O ato de leitura em si comporta os dois planos característicos do funcionamento cognitivo: o molar e o molecular. O plano molecular engendra o molar, que abrange as formas mais estruturadas e acabadas da cognição, enquanto o primeiro é um puro fluxo de intensidades e afetos, difícil de perscrutar, mas que pode ser rastreado, vislumbrado através de seus indícios. Um deles é o *breakdown*, ruptura do fluxo cognitivo habitual que instaura uma hesitação nos padrões de ação, dando margem à emergência de um problema. Este se desdobra em dois sentidos: a problematização e o obstáculo: no primeiro o problema instaura uma bifurcação no funcionamento cognitivo corriqueiro, dando vazão à fluidez da conduta e à invenção, e no segundo traduz-se como uma dificuldade que breca o processo de aprendizagem. A aprendizagem inventiva visa trabalhar com o sentido inventivo da problematização, considerando que os breakdowns não são exceções, nem ruídos do processo cognitivo, mas a fonte mesma da cognição concreta.

Segundo Kastrup, ler é habitar um território de leitura, deixando claro que não se trata de um território físico, mas um ambiente de vida, que só existe para aquele que o habita (DELEUZE, GUATTARI, 1997) e que é coengendrado, assim como o sujeito. Não há adaptação a um meio pré-dado, senão um acoplamento imediato com a matéria inventiva, sem a mediação da representação.

A invenção é um movimento de ultrapassagem deste território, um movimento de dessubjetivação, posto que instaura uma brecha no funcionamento cognitivo que apelaria sempre ao reconhecimento e à identidade de um “eu” (sou “eu” que sinto “meu” sentimento...). A função do professor, do facilitador da roda de leitura, neste aspecto, é a de agir como um atrator caótico, que estimula a ultrapassagem de território, levando o aprendiz para além do ego e de padrões cognitivos, adentrado o plano molecular de intensidades e afetos pré-subjetivos e não representacionais.

Ao longo das rodas de leitura, Kastrup aponta algumas estratégias que utilizou para exercitar a atenção inventiva. A primeira seria o esforço para reduzir as tendências recognitivas da atenção, tanto em seu aspecto de atenção à vida prática e ao mundo quanto de atenção ao mundo subjetivo de preocupações, pensamentos, lembranças e intenções que assaltam a atenção cotidiana. A segunda diz respeito ao papel crucial de objetos que atraíam a atenção, partindo de elementos mais concretos, como o próprio livro, até atingir aqueles menos perceptíveis, como a própria experiência literária. O terceiro ponto é o reforço da estabilidade da consciência através da situação coletiva da roda de leitura, em que a atenção ao texto e ao si virtual são corroboradas pela atenção dos outros participantes ao momento da leitura. A quarta diz respeito ao estado de passividade dinâmica, de acolhimento ativo que se abre quando a atenção reflui de suas atribuições cotidianas e deixa-se permanecer aberta e receptiva aos dados que irrompem.

### 3.3.1.3 Os métodos cartográficos

A cartografia é um método de pesquisa-intervenção que pressupõe um desvincular-se ativo de prescrições e orientações metodológicas pré-estabelecidas. Isto não implica em desorientação ou *laissez-faire*, pois há rigor na construção do conhecimento, contudo, o primado é dado ao processo, ao descrever do percurso construído e não à representação do objeto (KASTRUP, PASSOS; BARROS, 2009).

Esta proposta metodológica reverte pressupostos clássicos da pesquisa científica tradicional, como a clara distinção entre os pares sujeito-objeto e teoria e prática, assentada numa ideia de Representação, isto é, de que ao final do labor científico o pesquisador será capaz de formular enunciados que representam fielmente a natureza essencial do objeto (STENGERS, 1993).

Na cartografia, sujeito e objeto são efeitos coemergentes do processo de pesquisar e não se pode conduzir a pesquisa a partir de algo conhecido previamente, o *know what* da pesquisa, mas sim a partir da experiência concreta, que engendra a construção do conhecimento, o *know how* (PASSOS; BARROS, 2009). Este saber-fazer,

contudo, não vem de graça e torna necessária a mobilização de recursos cognitivos específicos para a sua consecução. Aqui entramos definitivamente no campo da cognição inventiva.

O principal instrumento de trabalho do cartógrafo é sua percepção e sensibilidade, moduladas por estados de consciência específicos. A necessidade de manter-se aberto e receptivo aos signos de seu campo força o cartógrafo a sustar seus processos cognitivos e cultivar um tônus atencional à espreita, infenso à atenção seletiva que habitualmente caracteriza o funcionamento cognitivo (KASTRUP, 2009). Evitam-se dois extremos: o relaxamento passivo e a rigidez controlada.

Abordaremos mais à frente o funcionamento da atenção do cartógrafo quando, no capítulo 3, tratarmos de alguns processos cognitivos sob o prisma da invenção. É importante frisar, contudo, que esta atenção aponta para uma ideia de cognição que ultrapassa sua identificação a um sujeito do conhecimento monolítico, que pilotaria a pesquisa de maneira intencional e deliberada. Aproximamo-nos de características da aprendizagem inventiva já citadas, como a desindividuação do sujeito da aprendizagem e a reinvenção das noções de espaço e de tempo. Aprofundaremos esta discussão no capítulo acima citado.

Em que pesem as diferenças cruciais entre cada uma delas, um ponto em comum se destaca: a capacidade de alavancar a atenção e a consciência dos sujeitos para além do campo comum da vida cotidiana, alçando-a a outro plano, *o plano molecular ou inventivo*.

No capítulo seguinte trataremos de outra abordagem de psicologia da aprendizagem que também parte de uma concepção de cognição que comporta a criação e a construção do conhecimento, a aprendizagem baseada na solução de problemas. Trata-se da mesma criação? Quando se resolve problemas, agimos de modo inventivo?

## 4 O PROBLEMA, SUA SOLUÇÃO E INVENÇÃO



A simplificação isola, ou seja, oculta o relacionamento consubstancial ao sistema (relação não apenas com seu ambiente, mas com outros sistemas, com o tempo, com o observador/conceituador). A simplificação reifica, ou seja, oculta a relatividade das noções de sistema, subsistema, supra-sistema, etc. A simplificação dissolve a organização e o sistema. (EDGAR MORIN, 2008, p. 181)

Finda a exposição mais abrangente da aprendizagem baseada na solução de problemas e da aprendizagem inventiva, passaremos a focar nosso trabalho na análise de um conceito crucial em ambas abordagens: o problema.

O conceito de problema é colocado como fundamental à emergência dos processos de aprendizagem e de criação/invenção, cabe-nos agora analisar as concepções das abordagens em questão sobre este conceito, trazendo a discussão ao nosso campo de interesse: o dos processos cognitivos de ensino e aprendizagem.

### 4.1 O Problema e sua solução

Na PBL, como vimos no capítulo I, o problema, ou situação-problema, é dado, a solução deve se adaptar a este, ainda que não haja um modelo único que satisfaça como resposta definitiva ou, à maneira de Polya, um procedimento de solução que seja universalmente aplicável. O problema é uma situação cuja solução não está clara ou subentendida nas informações apresentadas, o que exige uma atitude de curiosidade do

aprendiz para captar e analisar os dados até que se gere uma resposta satisfatória (POZO, 2008), isto é, que satisfaça as condições para uma boa solução dentro de sua área específica.

Ribeiro (2008) afirma que no contexto de uma metodologia de ensino pautada pela PBL, o problema surge necessariamente antes do trabalho com os conceitos e sua função não se resume à ilustração destes através de casos e exemplos concretos. Isto é, o problema não ilustra ou representa conceitos somente. Contudo, não há um trabalho de criação de conceitos propriamente dito, mas de condução a estes segundo vias inovadoras.

Explica-se ainda mais: a disciplina em que jaz a situação-problema já guarda consigo um corpo de conceitos consolidados que deve ser preservado e a função do aprendiz é expandir-lhe dando novos horizontes e uma maior versatilidade. O conhecimento destes conceitos na PBL deve ser construído e fortalecido, mas não inventado. Analisando sob a ótica dos conceitos da aprendizagem significativa de Ausubel, que vimos há pouco, a criação do novo conhecimento tem função de reconciliação integradora, de fornecer novas informações e procedimentos ou mesmo conceitos secundários, a um corpo de conceitos hierarquicamente superiores e estabelecidos.

O foco está no trabalho heurístico de formulação de suas próprias perguntas, mas com base em dados prévios que devem ter uma lógica de apresentação razoável, em que pese a conceituação de “problema mal definido”, que abordamos há pouco. A solução só se delineia na medida em que há o esclarecimento gradativo do problema que, inicialmente, é obscuro, mas que pela via da exploração e compreensão gradativa de seus componentes, através da discussão em pequenos grupos, vai se esclarecendo até gerar uma resposta, que nunca é definitiva. Aqui também, o aprendizado não é submetido aos seus resultados, como denunciado por Deleuze (1988). O critério de validade da resposta tem um cunho pragmático, ou de racionalidade pragmática. Ela deve satisfazer a critérios locais, adaptada ao contexto e às metas de cada tarefa apresentada.



Na PBL, o problema antecede o sujeito do conhecimento, que deve prioritariamente se adaptar às condições, ao meio ou território desenhado previamente pela situação-problema. Há, efetivamente, uma relação de espanto perante o problema, seguida da tentativa de resolução que prossegue pelo esclarecimento gradativo até a assunção da solução. Ribeiro (2008), a partir de Dewey, identifica cinco fases do processo de aprendizagem nesta abordagem:

1) perplexidade frente a uma situação-problema; 2) tentativa de interpretação desta situação; 3) exploração e análise dos componentes da situação com o intuito de defini-la e esclarecê-la; 4) refinamento e reelaboração das hipóteses levantadas inicialmente; e 5) aplicação e verificação dessas hipóteses por meio da ação na realidade para verificar suas conseqüências (p.27).

Concepção de aprendizagem semelhante a de Bruner (1987):

Aprender um assunto parece envolver três processos quase simultâneos. Primeiro, é a aquisição de nova informação – informação que muitas vezes contraria ou substitui o que a pessoa anteriormente sabia, implícita ou explicitamente. Quando menos será um refinamento do conhecimento anterior. [...] Um segundo aspecto da aprendizagem pode ser chamado de transformação – o processo de manipular o conhecimento de modo a adaptá-lo a novas tarefas. [...] A transformação compreende os meios pelos quais lidamos com a informação, de modo a irmos além dela. [...] Um terceiro aspecto de aprendizagem é a avaliação (crítica): verificar se o modo pelo qual manipulamos a informação é adequado à tarefa (p.44-45).

Portanto, o mote da ABP de “aprender a aprender” diz respeito ao cultivo desta habilidade de partir de um cabedal de conhecimentos adquiridos, utilizados como plataforma para explorar novas formas de soluções que se adaptem a novos problemas. Mais do que estratégias e protocolos pré-concebidos, como o de Polya, que vimos acima, propõe-se uma atitude de “perplexidade” frente às situações problemáticas. Apela-se à memória para buscar conceitos e experiências pretéritas que auxiliem na delimitação não da resposta em si, de maneira imediata, súbita e automática, mas de uma estratégia que poderá levar a esta.

## 4.2 O problema e sua invenção

Quando a PBL fala em solução de problemas, fala de invenção? Invenção é a mesma coisa de solução de um problema, de criação?

Deleuze, em seu livro *Sobre o bergsonismo* (1999), analisa a partir da obra do filósofo francês Henri Bergson, a diferença entre a solução de problemas num prisma de “resolução” e noutro de “resolução inventiva”:

Detenhamo-nos, então, um pouco nessas regras. Quanto à primeira, ela se refere à aplicação da prova do verdadeiro e do falso aos próprios problemas, de modo a denunciar os falsos problemas, reconciliando verdade e criação no nível de sua colocação. Com essa formulação, Bergson aponta que as dimensões de verdadeiro e de falso concernem não somente às soluções do problema, mas, sobretudo, aos modos de colocá-lo. Um problema bem colocado pode levar à resolução em uma via especulativa enquanto descoberta, mas também pode – e essa é a “menina dos olhos” do filósofo – levar a uma espécie de resolução inventiva. No primeiro movimento, o da descoberta, o que já existe, atual ou virtualmente, é des(coberto), enquanto, no segundo, o da invenção, dá-se o ser ao que não era, abrindo um plano de forças que dá existência às coisas. Assim, um problema bem colocado é aquele que se mostra preñado de uma força problematizadora, capaz de durar em uma zona de recusa à imediata solução pela inteligência, para deixar-se levar por sendas intuitivas capazes de fazer emergir “verdades criadas (p.13-14)”.

Podemos facilmente analisar este excerto no campo da solução e/ou invenção de problemas. Na invenção, o problema é capaz de fazer emergir “verdades criadas”, produzir realidades, uma vez que emerge na sensibilidade aos signos, que constituem o si e o mundo. O problema é a própria subjetividade em movimento, carrega e implica o sujeito em sua irrupção. O problema aqui não é matéria exclusiva do raciocínio, da memória, da sensorialidade ou outra função cognitiva isolada, nem tampouco da inteligência entendida como função geral de resolução de problemas. Ele age, primeiro, localmente, incitando a diferença numa função cognitiva (memória, percepção etc.) e propagando-a às demais, numa lógica divergente (DELEUZE, 1998), findando numa reestruturação global.

O foco está na suspensão dos mecanismos cognitivos para que insurja a invenção. Os dados do problema até podem ser claros e objetivos, mas para que o funcionamento disjunto das faculdades ocorra é preciso que justamente a faceta pouco clara e reconhecível do problema atinja a sensibilidade do aprendiz. Ou seja, o que realmente diferenciaria uma aprendizagem inventiva de outras não seria prioritariamente o tipo de conteúdo ou metodologia empregada, mas os processos cognitivos mobilizados: se se privilegia as tendências inventivas, a suspensão da reconhecimento e o funcionamento disjunto das faculdades, estamos no campo do aprender inventivo.

Aqui, o problema ou situação-problema não antecede o sujeito, como um dado concreto presente no mundo pronto a ser desvelado; ele toma parte em sua produção, como para Simondon (*apud* KASTRUP, 1999), para quem o problema tem um estatuto ontológico, ou seja, ele prefigura o indivíduo: é inextricável do próprio processo de produção da subjetividade.

Não podemos falar que a invenção apele à compreensão, a não ser num momento *a posteriori*. Sua ação é uma desterritorialização, um estranhamento que induz à emergência de um dado novo na subjetividade. A clareza oriunda da invenção não é da ordem do esclarecimento lógico, mas da intuição.

Pergunta-se: qual é o critério de validade de um conhecimento gerado pela via intuicional, cuja verdade é clara ao sujeito, mas não é consensualmente reconhecida? O critério pragmático aqui falha, pois o ajuste da resposta a critérios acordados por um corpo teórico ou grupo de especialistas exigiria uma exposição lógica e clara do conhecimento em questão, mas a clareza da intuição, pelo menos inicialmente só é acessível ao sujeito que a acessa.

Estas são questões mais fáceis de serem respondidas se analisamos concretamente o funcionamento inventivo da cognição, o que marca a originalidade da abordagem da aprendizagem inventiva com relação às demais. Assim sendo, tomamos o estudo da atenção tal como vem ganhando espaço na obra de Virgínia Kastrup (2005, 2009), a fim de perscrutar o devir inventivo *in loco*, atuante na cognição.

#### 4.2.1 A atenção inventiva

Em escritos recentes, Kastrup vem tematizando com frequência o papel da atenção na cognição inventiva. O *modus vivendi* contemporâneo é de difusão constante de dados e informações através de diversas mídias, o que sequestra a atenção num ritmo frenético de dispersão e constante mudança de foco (KASTRUP, 2008). No que tange à aprendizagem, é cada vez mais comum o diagnóstico, sobretudo em crianças, de TDA, Transtorno do Déficit de Atenção, cujos sintomas seriam o baixo rendimento escolar na realização de tarefas e a dificuldade em desenvolver projeto de longo prazo, associados a rompantes de hiperatividade e impulsividade.

Neste quadro de referências do transtorno, a atenção é vista como uma função a serviço da solução de problemas, voltada à correta captura de informações oriundas dos objetos do mundo. Quando o processamento destas informações falha, neste contexto, é sinal de que a atenção necessária à solução de determinada tarefa foi insuficiente. Subjaz aqui uma noção de déficit de lógica binária: 0-1, ou se tem atenção e captura-se corretamente a informação necessária à solução de problemas ou esta falha e caímos na rubrica de fenômenos negativos como a distração e a dispersão. Cabe agora uma pequena digressão sobre esta abordagem cognitiva do processamento de informações.

As teorias de processamento de informações são programas específicos dentro do panorama mais geral das psicologias cognitivas (POZO, 1998), com quem compartilham alguns postulados gerais, como o da existência de uma dimensão mental específica, distinta dos planos fisiológicos, neurológicos ou sociológicos (GARDNER, 1996, p.20) composta por representações, estados ou operações mentais que são causas das condutas humanas.

A especificidade das teorias do processamento de informação é postulação de uma espécie de cômputo, cálculo ou operações análogas, no funcionamento cognitivo, que seria composto por poucas operações ou estruturas elementares, independentes entre si e dotadas de uma lógica de funcionamento intrínseca. Isto aproxima a cognição humana, enquanto sistema lógico de processamento de informações, de máquina como o

computador. A metáfora do computador como correlato maquinal da mente humana pode ser aceita sob várias nuances, havendo linhas teóricas de “versão fraca”, que aceita somente parte dos vocabulários e preceitos da informática, sem afirmar sua equivalência com a cognição; e a versão forte, que admite uma equivalência funcional entre ambos os sistemas (POZO, 1998, p.41). Esta metáfora é cristalinamente expressa na Lei de Turing, segundo a qual se uma máquina for programada para emitir respostas de tal maneira que fosse impossível distingui-la de um ser humano, poder-se-ia afirmar a completa semelhança da cognição de ambas (GARDNER, 1996, p.32).

Segundo este ponto de vista, humanos e máquina são “informívoros (POZO, 1998)”, sistemas cognitivos cujo alimento é a informação, que difere do estímulo em acepções behavioristas por pressupor um nível específico de processamento que medeia os inputs e outputs, qual seja, o sistema cognitivo dos indivíduos, hipótese rechaçada pelo behaviorismo.

Esta ruptura com o interdito behaviorista à pesquisa de processos mentais, contudo, não exime o programa do processamento de informações de continuidades epistemológicas com aquele, como é o caso do associacionismo que permeia todas as suas teorizações (POZO, 1998, p. 47), só que agora com uma capacidade exponencialmente maior de estabelecer relações interfuncionais graças a grande capacidade de cômputo oriunda da informática e da cibernética. A cognição seria composta por um conjunto de leis elementares puramente sintáticas, isto é, seus processos não guardam quaisquer relações com significados ou outros aspectos semânticos. Um computador manipula dados, não significados.

Aqui entramos numa outra característica desta abordagem tal como sugerida por Gardner (1996): a desvinculação metodológica das variáveis afetivas e contextuais na consideração do funcionamento cognitivo. Como sugerido por Pozo (1998), autores desta linha assumem que o completo entendimento da cognição deve primeiro exigir uma descrição exhaustiva de seus processos elementares em nível sincrônico, para só em seguida proceder às considerações de seus aspectos psicogenéticos, o que contradiz frontalmente abordagens como as de Vygotsky e Piaget, que julgavam inaptas e estanques

análises psicológicas que não considerassem a gênese processual das estruturas e funções psicológicas.

Tal abordagem abstrata, formal e descontextualizada da cognição está presente na própria concepção do que seria a informação a ser processada. Segundo a concepção clássica de Shannon e Weaver (apud GARDNER, 1996), a unidade básica da informação é o bit (abreviação de *binary digit*), a quantidade informativa necessária para permitir uma decisão única entre duas decisões plausíveis, independente do meio que processa tal informação.

A abordagem do processamento de informações, portanto, desenha uma cognição estruturada à maneira de uma máquina lógica em que um dado deve encetar uma série específica de processos para que a melhor opção de resultado advenha. No estreito espaço entre inputs e outputs, todos os processos cognitivos, incluindo a atenção, resumem-se à ativação (dígito binário 1) ou não (dígito binário 0) dos processos corretos para sua consecução.

Agora saltemos de dimensão e voltemos à cognição inventiva.

Kastrup ressalta que distração e dispersão são fenômenos distintos e que o primeiro é uma importante ferramenta a serviço da cognição inventiva. Dispersar consiste em deslocar constantemente o foco da atenção entre vários objetos simultaneamente, o que interrompe a densidade e a consistência da experiência. É o exemplo da pessoa que passa a noite zapeando canais em sua tevê, ou que diante do computador acessa ao mesmo tempo uma dezena de programas e sites, sempre pulando de um ao outro quando um estímulo qualquer captura sua atenção. Já a distração é um funcionamento em que a atenção atinge uma errância que a arrasta para fora do foco da tarefa a qual foi solicitada, acessando uma franja subjetiva que atrai percepções, pensamentos, intuições refratárias à tarefa em questão. Alguém distraído é alguém profundamente concentrado, apenas sua atenção encontra-se focada em outro lugar (KASTRUP, 2008). Deste modo, concentração e focalização não se sobrepõem necessariamente, pois pode haver focalização sem concentração e concentração sem foco.

De fato, trabalhar com uma noção de cognição ampliada, como é o caso da cognição inventiva, implica tornar mais complexa a noção de atenção. Segundo a autora, não haveria um tipo único de atenção monolítica, indivisível, que variaria apenas em proporção quaisquer que fossem as atividades. Tampouco seria possível um estado de desatenção completa, em que a consciência “sairia de férias”. Kastrup apresenta o ponto de vista de Arvidson (2000) de que a consciência não se reduziria ao foco da atenção, pois possui uma organização tridimensional bem distinta da tradicional metáfora do tubo em que passariam, ordenadamente, inputs e outputs.

Segundo Arvidson, a consciência comportaria tema, campo temático e margem. O tema corresponde ao foco da atenção que atrai o interesse do sujeito, o campo temático diz respeito a tudo aquilo que está relacionado ao tema: imagens, memórias, percepções etc.; e a margem é constituída por aquilo considerado irrelevante ao tema em questão. A consciência trafegaria constantemente por estes três níveis, num vai e vem constante. O que desponta aqui é uma concepção de consciência descentrada de um eu que lhe serviria de fundamento contínuo. Neste referencial, a sensação de um eu contínuo, portador de uma continuidade temporal, é um epifenômeno oriundo de um fundo processual da cognição que é composto por redes subsimbólicas e elementos não representacionais.

A continuidade do eu, do ego, é da ordem da crença e isto é constantemente colocado à prova na filosofia prática do Yôga, cuja meta é fazer com que seu praticante atinja um grau de percepção do Real completamente desvinculado de padrões de percepção, comportamento ou cognição pretéritos, uma vivência radical e integral do presente. Este estado expandido de consciência ultrapassa qualquer tentativa de reconhecimento e acontece para além do espaço subjetivo do “eu”.

Assim, a atenção já não necessita necessariamente de um “eu”, núcleo contínuo de identidade, como piloto de seu funcionamento. Ela não é um processo específico, mas o fundo de modulação da consciência, pois vem sempre acoplada a outras funções como a memória, a percepção etc. Em uma obra clássica, James (1890/1945), afirma que a atenção é movida a sacudidelas, puxões que visam a devolver a consciência ao seu foco do qual tenta constantemente fugir, a despeito da vontade do próprio sujeito,

que se vê imerso num inconstante turbilhonar de pensamentos e dispersões. Aqui cabe a metáfora que um importante Mestre Hindu do séc. XIX, Rámakrishna. Segundo DeRose: “Rámakrishna comparava a mente humana com um irrequieto macaco, que tivesse tomado álcool, houvesse sido picado por um escorpião e, ainda por cima, se lhe tivesse ateadado fogo ao pelo! Isso, somos nós... (2007, p.533). Pensamento semelhante teve E. Husserl, ao afirmar que temos uma correta medida da oscilação da atenção quando experimentamos mantê-la focada num só objeto. A atenção, em seu funcionamento complexo, vagueia para além dos trilhos que tenta lhe impingir a reconhecimento. H. Bergson (1943/1962) aponta dois regimes de atenção distintos, um primeiro, voltado às atividades práticas ordinárias da vida e tem fins utilitários e outro, que alcunha de atenção suplementar e que caracterizar-se-ia por um mergulho na duração, numa experiência integral do presente.

Depraz, Varela e Vermersch (2002, 2003) trazem uma importante contribuição aos estudos contemporâneos sobre atenção ao abordarem o devir-consciente, isto é, o ato de tornar explícito e claro algo que outrora nos habitava ainda de modo pré-reflexivo e obtuso. Propõe o que chamam de “pragmática fenomenológica”, inspirada no método da epoché de E. Husserl e que visa treinar a atenção para que acesse novas modalidades de funcionamento independentes de esquemas cognitivos. Esta pragmática estaria dividida em três etapas que se entrelaçariam: a suspensão, a redireção e o deixar vir. Analisemos separadamente: 1) o que é suspenso nesta pragmática fenomenológica é a atitude cognitiva de analisar e julgar os dados do mundo (atitude natural, segundo a fenomenologia), interrompendo-se o fluxo cognitivo comum; 2) com a suspensão da atenção aos processos cognitivos corriqueiros, a atenção sofre uma dobra e retorna à subjetividade, mas não para instaurar um processo de reflexão de si, de retorno a um mundo subjetivo familiar de memórias, percepções, pensamentos etc., pois ela vai se voltar justamente à margem da consciência de si; 3) a terceira etapa é nomeada em inglês de *letting-go* e em francês de *lâcher-prise* e é traduzido por Kastrup como deixar vir. Consiste em transformar a atitude natural de busca da atenção numa atitude de acolhimento aberto de elementos pré-egóicos e não representacionais, que emergem de forma intuitiva e clara. Os autores citam como exemplo concreto de aplicação destas etapas e a utilização da atenção concentrada sem foco no caso da visão estereoscópica,



em que nos esforçamos para ver emergir uma figura 3D de um fundo indefinido de formas.

Do mesmo modo podemos, por exemplo, ouvir uma música sem escutá-la, não se atendo a seus elementos mais comuns (melodia, refrão, voz) e deixando-se invadir por experiências errantes que arrastam a atenção para além de seu núcleo de expectativas e certezas. Neste processo a atenção atravessa momentaneamente um intervalo, um vazio temporal que antecede seu pouso neste território pré-egóico, pré-subjetivo, e este é o principal obstáculo para que esta redução se efetue, pois é preciso manter durante todo este tempo uma atitude de abertura irrestrita da consciência à revelação desta virtualidade de si, pois, efetivamente, o que emerge neste processo é uma “extimidade” uma distância e um estranhamento íntimos que nos habitam.

A prática do devir-consciente, portanto, não pode ser confundida com um suposto retorno a um estado perdido de espontaneidade, faz-se necessário um treino intensivo que não pode resumir-se a um conhecimento teórico a respeito do tema. Na distinção proposta por John Dewey, trata-se mais de um saber fazer (know how) do que saber algo (know that). Aprende-se fazendo e a disciplina constante e de longo prazo é que é responsável pelo processo de estabilização da pragmática fenomenológica, que uma vez corporificada acede a uma espontaneidade sem esforço. A cognição, lembremos, é um fazer, uma prática, uma ação (KASTRUP, 2008). Segundo Kastrup: “a melhor maneira de conhecer um livro é fazê-lo”. Não agimos para conhecer ou conhecemos para agir, conhecimento e ação são um mesmo processo. Lembrando que neste contexto ação não é necessariamente sinônimo de ação física, senão de movimentação, devir (MATURANA; VARELA, 1998). A autora evoca o exemplo do aprendizado de música, em que os músicos treinam exaustivamente não para reproduzir fielmente partituras, mas para adestrarem-se suficientemente em sua arte afim de que possam improvisar e imprimir sua marca pessoal na obra que executam. O que se repete com os treinos não são semelhanças, pois ocorre verdadeiramente uma repetição da diferença (DELEUZE, 1988). A atenção exigida aqui é ao mesmo tempo concentrada e aberta.

Neste contexto, a aprendizagem da atenção envolve necessariamente uma aprendizagem da sensibilidade, o que ademais comunga com a visão postulada por

Deleuze (1988) de que pensamos e conhecemos através dos choques da sensibilidade com os signos do mundo. Pensamos através de arrombamentos e sequestros efetuados pelos signos. Esta violência, contudo, subdivide-se em dois tipos de qualidades distintas:

(...) uma violência que destrói e uma violência que cria, que faz criar. A violência destrutiva gera medo e assusta. Produzindo paralisia e fechamento da cognição para a problematização. Sua recorrência responde pela saturação e asfixia da subjetividade, despotencializando o processo de invenção de si do mundo singulares e diversificados. Por outro lado, a violência criadora produz abertura do sistema cognitivo para seguir as bifurcações que nele acontecem. Nesse caso, os signos são violentos no sentido em que, surpreendendo, forçam a subjetividade, fazem pensar diferentemente, impulsionam a ação e acionam desejos. Os efeitos são distintos quando a violência é experimentada como susto ou como surpresa. A violência destrutiva, ao gerar susto, atua como força centrípeta, fechando os limites da subjetividade e do território, enquanto a violência criadora, ao produzir surpresa, atua como força centrífuga, concorrendo para a transposição dos limites atuais. O que atesta a complexidade do tema é que ambas atingem a subjetividade de maneira inesperada (KASTRUP, 2008, p.290).

Estas relações da cognição inventiva com a ação violenta, não representacional, dos signos, responde, por apenas uma das facetas de sua dupla temporalidade, a invenção, que se encontra em constante tensão com a sedimentação e o enraizamento (KASTRUP, 2008), advindo do treino constante e regular que visa a criar um campo estável para o acolhimento desta violência sgnica. São identificados, então, dois movimentos, um que é dito rio acima (*upstream*), mais difícil e que exige um esforço regular e outro mais fácil, dito rio abaixo (*downstream*), momento em que a ação flui de maneira mais espontânea e segura. Segundo Depraz, Varela e Vermersch (2003), “a redução não é apenas a aprendizagem de uma habilidade (apesar de ser isso também), mas o cultivo da habilidade consciente de mudar em relação à atitude natural (p.99)”, o que se inicia com uma atividade consciente e intencional (*upstream*) e, após longo tempo de prática<sup>10</sup>, culmina em ações inintencionais e espontâneas (*downstream*). Emerge aqui a noção de cultivo, em que a aprendizagem é o aumento da força e da potência de atitudes

---

10 O psicólogo americano Malcom MacDowell afirma que são necessárias pelo menos, dez mil horas de treino constante e ininterrupto numa arte ou ofício até que se obtenha sua maestria total.

já existentes na cognição. Como já falado anteriormente, a invenção não irrompe ex-nihilo, mas parte de um substrato já existente para, então, ultrapassá-lo.

Na aprendizagem inventiva, cumpre identificar os gestos e atitudes cognitivas relevantes ao processo e exercitá-los assiduamente. “Cantores não precisam criar seu aparato vocal, mas sim, sobre a base deste um instrumento perito que permite cantar. Pianistas não precisam construir mãos para tocar, mas levam anos criando mãos de pianistas, fortes, destros, calibradas no espaço com uma extraordinária precisão (DEPRAZ, VARELA, VERMESCH, 2003, p.100). Lembremos que há pouco falamos que, para se criar leitores seria crucial a corporificação da leitura (KASTRUP, 2008), sua concretização no corpo das crianças partícipes da roda de leitura.

A cognição inventiva, portanto, não se confunda com espontaneísmo. Ainda que atue na subjetividade uma tendência espontânea à divergência e diferenciação no aparelho cognitivo, sua potencialização exige treino aplicado e disciplina para que, em longo prazo, tenha lugar uma segunda espontaneidade que transcende a dicotomia ativo/passivo e voluntário/involuntário (KASTRUP, 2008), uma atenção que não é pilotada por um eu, tampouco é passiva, vivendo a mercê dos estímulos ambientais. É dotada de uma passividade dinâmica e alia intencionalmente regularidade e surpresa. Este tônus atencional específico encontra-se completamente desinvestido e desestimulado nos regimes cognitivos contemporâneos, trabalhá-los implica produzir subjetividades singulares através de metodologias específicas. Daremos a seguir um exemplo.

#### ***4.2.2 A atenção do cartógrafo***

Como falávamos a propósito das técnicas de si e seus impactos na cognição, o método cartográfico implica o cultivo de uma sensibilidade e de uma atenção inventivas por parte do pesquisador.

O tônus atencional do cartógrafo deve lhe permitir ser afetado pelos signos oriundos do seu campo de pesquisa sem, contudo, perpetrar nestes uma seleção prévia.

Este tónus seletor é o funcionamento habitual da atenção, para inibi-lo o pesquisador deve recorrer ao cultivo de técnicas específicas.

Kastrup (2009) vai buscar em diversos autores subsídios para descrever o que seria esta atenção diferenciada, inventiva, implicada no trabalho do cartógrafo. Sua pesquisa remonta a Freud e seu conceito de “atenção flutuante”. Para o pai da psicanálise, o grande perigo da escuta clínica seria a seleção prévia do material dito pelo paciente, com vias à classificação e à representação. No texto seminal “Recomendações aos médicos que exercem a Psicanálise”, ele sugere aos psicanalistas o cultivo de uma atenção “uniformemente suspensa”, que alcunhou de “atenção flutuante”.

Nas palavras de Kastrup (2009):

O uso da atenção flutuante significa que, durante a sessão, a atenção do analista fica aparentemente adormecida, até que, subitamente emerge no discurso do analisando a fala inusitada do inconsciente (p.36).

Evita-se o apelo a estratégias cognitivas que enclausurariam o discurso do paciente em moldes e expectativas trazidos pelo psicanalista. A emergência do inconsciente, um saber não sabido pelo analisando, só pode se dar num plano molecular de afetos.

Ao cartógrafo cabe o cultivo de um tónus atencional próximo ao da atenção flutuante, em que há concentração, mas sem focalização. Kastrup (2009) nos fala de quatro variedades de funcionamento atencional ativas no *know how* da cartografia. O primeiro é o *rastreio*, em que o alvo visado está em movimento, variando continuamente. Cumpre ao pesquisador acompanhar as mudanças de posição e de velocidade com uma atenção movente, rente ao objeto-processo, o que nos aproxima de conceito de percepção háptica (HATWELL, STRERI E GENTAZ, 2000).

A percepção háptica foi inicialmente estudada no domínio do tato por G. Revesz, diferenciado-se da percepção tátil passiva, cuja estimulação é limitada ao tamanho do estímulo. Na percepção háptica, há a construção de um bloco tátil-sinestésico

a partir de fragmentos sequenciais advindos da exploração tateante do campo perceptivo (KASTRUP, 2009).

Deleuze extrapolou o conceito de percepção háptica para além do domínio do tato, distinguindo-a da percepção ótica. Esta se caracteriza pela organização hierárquica do campo perceptivo, pautada pela segregação autóctone em figura-fundo. Esta segregação hierárquica traz embutida uma concepção dual da percepção, com sujeito e objeto bem definidos e interrelacionados sob o prisma da Representação.

Já a percepção háptica não funciona sob o jugo da dicotomia figura-fundo, pois funciona por tateio, agenciamento de componentes que podem configurar formas temporárias ou atravessar a subjetividade como afetos puros, não representacionais.

O *toque* é um emergência instantânea de algo no campo perceptivo, sentido pelo sujeito, posto que instaura um *breakdown*, uma fissura numa paisagem perceptiva antes relativamente estável. Este signo que toca a sensibilidade não é traduzido em alguma interpretação automática, até mesmo porque sua assunção não é resultado de uma intenção deliberada do cartógrafo. Ocorre um *mismatch*, em que a atenção é capturada de modo involuntário. A atenção ao toque é pedra fundamental ao andamento do método cartográfico.

O *pouso* é o instante em que a percepção foca-se em determinado elemento, reconfigurando o campo perceptivo à maneira de um zoom. Há uma mudança de escala da atenção.

Vermesch (2002) fala desta mudança de escala da atenção utilizando a noção de janela atencional, que se refere aos limites e fronteiras da mobilidade da atenção. Seriam cinco as janelas-tipo: a jóia, janela micro, ilustrada pela atividade do joalheiro, que emprega a atenção de maneira totalmente focada, chegando a inibir as bordas do campo perceptivo, produzindo o fenômeno da abstração dos sentidos e da cegueira atencional; a página, que já comporta indícios de distribuição da atenção a elementos diferentes, pois comporta movimentos de orientação; a sala, que já permite a atenção dividida, uma vez que já compreende o movimento da cabeça e do corpo no espaço e assimilação de uma multiplicidade de elementos em graus distintos de nitidez; o pátio,

típico de atividades de deslocamento e orientação e a paisagem, janela panorâmica capaz de detectar elementos próximos e distantes e conectá-los através de rápidos movimentos (KASTRUP, 2009).

O quarto gesto atencional apontado por Kastrup é o *reconhecimento atento*, com a atenção focada num objeto, não cabe agora reduzi-lo a padrões cognitivos de interpretação e representação, mas acompanhá-lo enquanto processo.

## 5 CONCLUSÃO

*Sei ter o pasmo essencial  
Que tem uma criança se, ao nascer,  
Reparasse que nascera deveras...  
Sinto-me nascido a cada momento  
Para a eterna novidade do Mundo...  
(O guardador de rebanhos, Alberto Caieiro)*

Relembremos, por ora, o intuito que dirigiu todo nosso percurso ao longo deste trabalho: evidenciar que a inclusão da invenção nos processos de ensino e aprendizagem nos leva a um novo patamar, mais abrangente, no contexto das psicologias cognitivas da aprendizagem, sobretudo no que tange aos processos de produção e criação do novo. Para tanto, fizemos questão de dialogar com uma abordagem deveras recente e ativa nesta seara: a PBL. Atingimos a meta? Em quê, a inclusão da invenção como processo fundamental da aprendizagem, nos abriria novos panoramas para pensar a cognição contemporânea?

A aprendizagem inventiva, ao considerar o tempo como a matéria mesma da cognição, torna-se mais atenta ao presente histórico, pois considera que o funcionamento cognitivo é um constante e mutante agenciamento com signos do mundo, que adotam diferentes formas em momentos históricos distintos, como foi evidenciado no caso da atenção e suas metamorfoses na contemporaneidade. É o primado da temporalidade, ou diríamos, sua ontologia do presente, que a permite abrir todo um campo de discussão que pouco encontramos nas demais abordagens de psicologias cognitivas da aprendizagem: o do estudo do devir do funcionamento cognitivo para além de sua conformidade com tal ou qual meta ou expectativa de aprendizagem. Trata-se do estudo de um presente cognitivo radical, cuja irrupção necessariamente dissolve qualquer meta ou expectativa prévias. Na PBL, por exemplo, a criação do novo encontra seu limite na expectativa da resolução da situação-problema, não configura propriamente uma invenção, pois inova apenas no campo dos procedimentos que conduzam à resposta esperada.

A pesquisa deste presente radical, que é trabalhado em técnicas de si como o Yôga Antigo, através de técnicas de expansão da consciência (concentração, intuição

linear etc.), exige, no campo científico, uma metodologia que não encarcere a invenção em modelos de expectativas pré-estabelecidos. É aqui que entram os métodos cartográficos e sua proposta de descrever processos, acompanhar seu desenvolvimento e não explicá-los e dissecá-los a partir de moldes teóricos. Como vimos, o próprio treino do cartógrafo exige a exploração deste devir inventivo. Assim, uma concepção de cognição inventiva é capaz de inovar não só em seu escopo teórico, mas também no aspecto metodológico em si.

Tanto PBL quanto a aprendizagem inventiva insuflam à autonomia e autossuficiência no processo de aprender. Não se cai, contudo, em nenhum dos casos em reducionismos, ao se tentar isolar a fonte do aprender em um dos dois pólos clássico: o professor ou o aprendiz; trata-se bem de um conhecimento que surge no intermédio, no agenciamento entre ambos e os signos do mundo. Mas a aprendizagem inventiva vai mais além e localiza a aprendizagem também para além dos processos cognitivos, além da personalidade clássica do aprendiz, seja na forma romântica do sujeito da aprendizagem ou na mecânica, do computador que fabrica inputs e outputs.

Ao abordar o funcionamento cognitivo para além das fronteiras de um sujeito de conhecimento monolítico, a aprendizagem inventiva afina-se sobremaneira com uma tendência atual em alguns ramos da filosofia e da psicologia que apontam para a importância da consideração de fatores não egóicos, ou, dito de outra maneira, fenômenos psicológicos não submetidos ao primado da Identidade e da Representação, denunciados por Deleuze e abordados por nós.

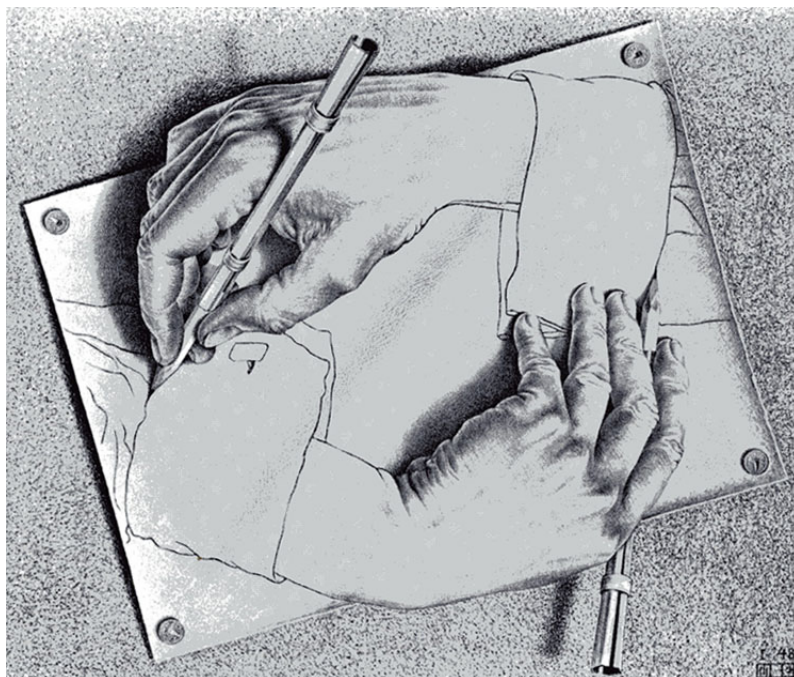
Como processo de invenção de si e do mundo, o aprender inventivo não envolve somente a inteligência, a memória, o raciocínio, como departamentos estanques que seriam ativados e desativados de acordo com a conveniência do problema ou da tarefa, com pouca conexão com todos os outros fatores subjetivos do sujeito. Uma vez ocorrido o *breakdown* e o acesso à faceta não cognitiva dos signos do mundo, toda a subjetividade se rearranja para acolher a irrupção do novo. O produto da aprendizagem inventiva não é somente conhecimento, mas, sobretudo, subjetividade. Ao estudarmos a PBL, vimos que a subjetividade do aprendiz também é relevada, mas somente na medida em que estimula o ato de aprender e o capacita melhor a debelar situações-problema que



emirjam em seu campo de estudo e atuação. O espanto, o estranhamento, são ferramentas para a construção de uma conduta cognitiva compromissada com a produção de um conhecimento que satisfaça o problema, enquanto na invenção o compromisso primário é a própria construção do problema.

Assim, uma concepção de cognição inventiva no leva a uma subjetividade inventiva, que age através da incessante transposição dos limites do si e do mundo habitado, criando novos modos de ser e agir no mundo. É um dispositivo de produção de subjetividades, de coletividades, o que nos leva a trafegar, de maneira mais pungente do que muitas abordagens de psicologias cognitivas da aprendizagem, no campo da ética e das políticas cognitivas.

Figura: Drawing Hands, de Escher: o artista desenha a si mesmo no ato de desenhar.



A ética aqui não se subsume a um juízo moral, valorativo, não é mediada pela representação, à qual os comportamentos ditos éticos devem estar atrelados, mas implica uma competência para lidar com o *breakdown*, um *know how* para lidar com uma realidade que escapa às previsões e expectativas. O eu, ou o sujeito da aprendizagem, não é fundamento ultimo desta ética, uma vez que ele é, em si, um vácuo, propriedade emergente de uma rede cambiante de elementos pré-subjetivos e não representacionais. O

sujeito não é causa fundante desta ética, pois ele é não é uma substância a priori que pode pilotar este processo, ele não está dado naturalmente, mas precisa ser produzido.

Encarar o mundo como sendo pré-formado, repositório de informações prontas para serem decodificadas e assimiladas caracteriza uma política cognitiva realista; já tomá-lo como invenção, autoprodução constante é outro tipo de política que Kastrup alcunha de construtivista, escapando tanto de objetivismos quanto de subjetivismos. Estes dois seriam apenas duas faces de uma política cognitiva realista, que submete os signos do mundo e sua violência intrínseca a critérios interpretativos supostamente objetivos ou subjetivos, como a preexistência de um sujeito cognoscente ou de um mundo dado.

Tivemos oportunidade em nosso trabalho de abordar, ainda que *en passant*, a concepção da cognição como processadora de informações, à maneira de uma máquina lógica. Neste contexto, aprender é adaptar sua “máquina cognitiva” para a tarefa em questão, pois os dados da realidade, os *inputs*, são concretos, estão “lá fora”, compete ao aprendiz processá-los de maneira correta, fidedigna. A PBL dá um passo além nesse sentido ao acolher certo construtivismo do signo: aceita-se que eles sejam equívocos em seu significado, mas isto não conota, como para a aprendizagem inventiva, que este significado mesmo venha a ser inventado, mas sim de que há abaixo desta superfície de problemas mal definidos outros signos mais apropriados e fidedignos à resolução do problema. Trata-se de uma política cognitiva realista, ao passo que na aprendizagem inventiva trabalhamos com uma política construtivista em que os signos não antecedem o sujeito ou vice-versa: ambos são coengendrados.

Quando a cognição já não é encarada como objeto atemporal, ela adentra também no registro da produção. Optar pelo trabalho com uma cognição inventiva necessariamente abre espaços para que criemos subjetividades inventivas e mundos que comportem este modo de viver e conhecer tão peculiar. Conhecer não se esgota na eleição de um modelo teórico-metodológico aparentemente neutro, mas envolve uma posição em relação ao mundo, uma atitude presente de produção de subjetividades e mundos possíveis, um *ethos*.

Qual seria a meta de um *ethos* inventivo? Em que ele diferiria das demais psicologias cognitivas da aprendizagem? Vimos que a PBL visa à elaboração de estruturas cognitivas que facilitariam o acesso a conhecimentos relevantes à solução de problemas em determinado contexto. Sua meta, portanto, é a autoprodução de um conhecimento contextualizado e significativo, que, ademais, é, *en passant*, o intuito da abordagem da aprendizagem significativa de Ausubel, que nutre a abordagem da solução de problemas. A aprendizagem inventiva comunga da mesma meta: um aprendizado significativo, substancial ao aprendiz, mas aposta em outra forma de realizá-lo, através do cultivo de uma atitude de desafio à reconhecimento, de um estranhamento cultivado com esmero face às tarefas da aprendizagem. Esta curiosidade fundamental, treinada e exercitada, estende-se a processos cognitivos que não tinham voz nos cânones da psicologia da aprendizagem. Sob tal interdito, seria de se supor que eles sequer existissem, como o fenômeno da intuição linear; ou que jazeriam eternamente sobre a rubrica do negativo, do faltoso, como é o caso da distração. Novamente, só uma abordagem que comporte o trabalho com este novo radical é ágil o suficiente para abordar tais fenômenos. Invenção não é criação, seu estudo requer embasamentos que, como vimos com Kastrup, ainda devem ser desencavados de uma histórica erosão epistemológica que a soterrou sob a analítica da verdade.

Finalmente, apontamos alguns tópicos a serem abordados em trabalhos futuro. Faz-se necessário um estudo mais aprofundando sobre a relação entre a memória e a irrupção do novo num contexto inventivo. Se inventar é *invenire*,<sup>11</sup> revolver restos arqueológicos já existentes para desencavar o novo, qual é o real papel dos conhecimentos pré-adquiridos pelo sujeito, como eles influem a emergência da invenção, ao passo que aquilo que é inventado porte necessariamente o signo da novidade, do espanto? Como se processa o espanto incomum despertado pela falência da reconhecimento, posto que o novo dado subjetivo não parte *ex-nihilo*? Deixamos também em aberto uma indagação sobre as fronteira do aprender inventivo: acaso ele seria mais propício em atividades que envolvessem certo tipo de sensibilidade (seja com viés artístico, lúdico,

---

11 Cabe lembrar aqui que a primeira acepção do verbo latino *invenire* é encontrar sem buscar. Cf. Silva, Amós & Montagnier, Airto. *Dicionário latino-português*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

filosófico...) ou também poderíamos trabalhá-lo em aprendizagens mais específicas, como treinos de procedimentos que exijam repetições mais mecânicas?

Em suma, o que se nos desvela é um fértil campo a ser desbravado na aprendizagem humana. Este mesmo campo que já foi colonizado inúmeras vezes por teorias de diversos matizes. Quando poderíamos pensar que já não resta um quinhão selvagem a ser explorado, eis que irrompe a invenção. Não em um horizonte distante, insondável, mas em meios aos próprios colonizadores, vicejando nos porões das teorias sobre aprendizagem que monopolizaram esta terra com sua visão do aprender, do aprendiz e daquilo que é aprendido. Compreensível: inventar dissolve parâmetros, inverte expectativas, faz muito barulho... mal podemos identificar o áureo sujeito da aprendizagem, estandarte de humanistas românticos e computadores humanizados, nesta barafunda de afetos pré-subjetivos que movimentam o Aqueronte da invenção. Este rio caudaloso tudo arrasta e o que antes era indiscutível deixa de ser precioso, deixa de ser preciso... mas, mais uma vez:

Aprender é preciso?

## REFERÊNCIAS

- ASSOUN, P. L. **Introdução à epistemologia freudiana**. Rio de Janeiro: Imago, 1983.
- BACHELARD, G. **Formação do Espírito Científico**. Rio de Janeiro: Contraponto 1996.
- COLL, C; MARCHESI, A; PALÁCIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- DELEUZE, G. **Diferença e repetição**. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- \_\_\_\_\_. **O bergsonismo**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- EYSENCK, M.; KEANE, M. **Manual de Psicologia Cognitivas**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FIGUEIREDO, L. C. **Matrizes do pensamento psicológico**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1996.
- GARDNER, H. **A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva**. 1ª ed. São Paulo: Edusp, 1996.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 3ª ed. Petropolis, RJ: Vozes, 1992.
- KASTRUP, V. **A invenção de si e do mundo: uma introdução do tempo e do coletivo nos estudos da cognição**. São Paulo: Papyrus, 1999.
- \_\_\_\_\_. **O devir-criança e a cognição contemporânea**. 2000. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722000000300006&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722000000300006&lng=pt&nrm=iso). ISSN 0102-7972. doi: 10.1590/S0102-79722000000300006
- \_\_\_\_\_. **Políticas cognitivas na formação do professor e o problema do devir-mestre**. 2005. Disponível em: <http://www.psicologia.ufrj.br/pospsi/politicas.pdf>
- \_\_\_\_\_. **Políticas da cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2008.
- KESSELRING, Thomas. **Jean Piaget**. Cacias do Sul, RG: Educus, 2008.
- COELHO, R. F. J. **A vingança de Joãozinho ou a aprendizagem inventiva no ensino de psicologia**. Monografia apresentada no Curso de Psicologia da UFC, Fortaleza, 2008
- MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MATURANA, H. R.; VARELA, Francisco J. The tree of knowledge: the biological roots of human understanding. **Rev. ed. Boston**, Massachusetts: Shambhala, 1998.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.  
\_\_\_\_\_. **O Método 1**. A natureza da natureza. Porto Alegre: Silina, 2008.

NOVAK, J. D. **Conocimiento y aprendizaje**: los mapas conceituales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas. Madrid: Alianza, 1998.

PASCUAL, J. G. **Desempenho discente sob a ótica curricular na Graduação da Universidade Federal do Ceará**. Tese de Doutorado. Biblioteca do CH da UFC, 2005.

POZO, J. **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998a.

\_\_\_\_\_. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998b.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, E. L. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. 3ª ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001. Disponível em: <http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>

STERNBERG, Robert J. **Psicologia Cognitiva**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.