

7

Articulando as falas dos professores aos pressupostos teóricos estudados

As entrevistas realizadas com professores sobre uma aprendizagem que estivesse relacionada à motivação e, principalmente, à possibilidade de desenvolver o ensino de matemática através da solução de problemas foram muito interessantes e trouxeram, para um trabalho de essência teórica, o olhar de quem está na outra ponta da discussão, fora da academia e do espaço teórico. Claro que me interessaram mais aqueles cujas falas se aproximavam da discussão central desta tese, ou seja, dos conceitos do pensamento produtivo e da aprendizagem significativa na perspectiva da Gestalt. Por isso, as tomei com maior destaque.

Com o objetivo de não expor a identificação desses professores adotei as letras X, Y, Z e W para designá-los. Do mesmo modo, abstraí a identificação de gênero, tratando a todos como “professor”, ainda que isso não corresponda à realidade. Além disso, adotei também as siglas aleatórias FOP, LOW, TOP e NOT para identificar as respectivas escolas da pesquisa.

7.1

A sintonia entre o dito e o feito

As entrevistas com professores das quatro escolas públicas que pesquisei se caracterizaram por mostrar que todos eles desejam e buscam, de alguma maneira, soluções para os problemas atuais relacionados ao ensino e a aprendizagem da Matemática. Assim sendo, posso dizer que encontrei uma postura ativa desses educadores, reafirmando, a nosso ver, o pressuposto de Wertheimer acerca do desejo de se alcançar o pensamento produtivo em detrimento de procedimentos “cegos”, muito pregnantes no ensino de anos atrás, mas ainda presentes nos dias de hoje.

Neste sentido, o professor Y(2007), por exemplo, afirma em dado momento de sua entrevista: “(...) eu não gosto de adestrar aluno, eu gosto que o aluno trabalhe, (...). Eu quero que o aluno aprenda, que ele saiba tomar decisão, que raciocine, você está entendendo? (...)”. Já o professor X (2008) resume, de

forma segura e sem a arrogância que poderia existir, a disposição e a importância que considera desempenhar frente ao processo educativo, afirmando que o fundamental em seu trabalho é o papel que cumpre na execução de suas estratégias: “*o essencial nesse trabalho sou eu*”, conclui.

Ao mesmo tempo, em razão das enormes dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da matemática na rede pública, as entrevistas que realizei, também apontaram um eventual sentimento de impotência diante deste quadro, a ponto de levar professores, algumas vezes, a adoecer por buscarem, sem sucesso, melhorar o resultado do seu trabalho. Refiro-me à Síndrome de Burnout, doença pode ser chamada de “Síndrome da Desistência do Educador”. Segundo pesquisa do Sindicato Estadual dos Profissionais de Educação do Rio de Janeiro (SEPE) realizada em 2001, esta síndrome vem acometendo crescentemente professores da rede pública. “Efeitos permanentes, de caráter negativo, que afetam a personalidade do professor como resultado das condições psicológicas e sociais em que exerce a docência, devido à mudança social acelerada, geram o mal estar docente.” (Nóvoa, 1995, p.18)

Algumas entrevistas indicam essas dificuldades em lidar com o ensino de matemática na Escola Pública: “*o trabalho com matemática lida com o desinteresse dos alunos que não escutam, e nós não temos o preparo para essa nova clientela que já está mudada, sem objetivo e perspectiva com o futuro profissional*”. (professor W, 2007).

“(…) *eu não agüentei mais trabalhar com o segundo ano, eu estava saindo tão frustrada, tão mal que agora eu passei para o primeiro*”. (professor Y, 2007).

Para os professores, os principais desafios relacionados à aprendizagem escolar apresentam um duplo viés, ou seja, fazer com que os estudantes adquiram capacidade de conhecimento dos conteúdos matemáticos, e que sejam motivados para isso. “*O que eu tenho observado é que a cada ano que está se passando nós estamos recebendo alunos mais despreparados e mais desinteressados*”. (professor Y, 2007). “*Precisamos educar o aluno a ler o texto matemático. (...) ele não tem calma, nem força de vontade para resolver problema*”. (professor W, 2007). “*O que marca este colégio, em relação aos outros, é o interesse dos alunos*”. (professor Z, 2008).

Lembro que Lewin (1965) tratou dos aspectos relacionados às tarefas interrompidas, fragmentadas no cotidiano da vida, fazendo arrefecer o interesse

por elas. Todos sabem que a descontinuidade que impera no ensino nas escolas públicas pela razão das desistências dos professores, o abandono de muitos deles e a falta de professores, entre outros motivos, fazem com que o ensino seja absolutamente fragmentado, proposto de diferentes maneiras, sem a revisão necessária do ponto em que o aluno ficou, quando deixou de ter aulas. Tudo isso, agravado pelo desconhecimento por parte de muitos professores de como, efetivamente se dá a aprendizagem.

Ouvindo mais uma vez Lewin, a força que produz a **mudança na estrutura cognitiva** é distinguida por ele em dois tipos: uma que resulta da própria estrutura do campo cognitivo, idêntica às forças que governam o campo perceptual, e a outra cuja natureza se relaciona às necessidades dos indivíduos, suas valências, valores e esperanças. (p.95). Quanto à aprendizagem relacionada com **mudança na motivação**, refere-se à mudança das necessidades ou nos meios de satisfazê-las. As forças que governam esse tipo e aprendizagem vinculam-se à área total de fatores que determinam o desenvolvimento da motivação e da personalidade, tais como: as **leis básicas das necessidades e saciação, estrutura do objetivo, nível de aspiração, e o problema de pertencer a grupo**. (p.96).

Tudo isso precisaria ser levado em conta pelos professores em geral e, em particular, pelos professores de matemática, dada a valência negativa que a Matemática tem entre os estudantes. Com tão pouco que recebem, em número e em importância dentro da nossa sociedade, com uma formação precária na licenciatura e com capacitações em serviço nem sempre adequadas às suas necessidades, enfim, por tudo isso, penso que muitos desses professores podem ser vistos como ‘heróis da resistência’.

Para vencer os desafios da aprendizagem escolar, alguns professores pautam suas estratégias mais especificamente na forma de abordagem a que denominam em geral de contextualização dos conteúdos, restringindo a qualificação de “contexto” apenas a trazer os problemas para a vida cotidiana, ou seja, tornar o problema concreto. O professor Z (2008), por exemplo, afirma: “este é o ponto alto da minha experiência”. Já o professor X explica como realiza algumas dessas estratégias:

(...) utilizo exemplos como encaixar mesas de bar, observando a variação do número de pessoas que podem se sentar, ou montar triângulos com palitos, verificando a relação entre o número de palitos e as figuras formadas. Num

segundo momento, sistematizo o conhecimento que surge dessa primeira aproximação.

Outros professores investem, para garantia do interesse dos seus alunos, numa ação mais pedagógica pautada na diversificação da avaliação escolar, objetivando, amenizar a perspectiva de “fracasso” (tradicionalmente acompanhada da avaliação dos conteúdos matemáticos) ou incentivar o estudo da disciplina. Este é o sentido da fala do professor W (2007), que cito a seguir:

Em 1999, 2000 eu trabalhava com conteúdo puro. Não sabe, zero. (...) Hoje, pessoalmente eu mudei a minha avaliação. Eu faço 50% de atividades em sala de aula: horário, participação, material em sala, etc. Se eu não induzir esse aluno diariamente a estar na minha sala de aula (...). Tudo distrai o aluno, celular, walkman, etc. Não é mais aquele aluno que vem aprender matemática.

Eu me pergunto se teria havido em suas salas, no passado, esse estudante idealizado. Não seria um mecanismo de defesa, pensar que o de antes é sempre melhor do que o de hoje?

Pensando no real desinteresse desses estudantes, encontro também uma preocupação na fala do professor quanto à visão negativa que o ensino da Matemática produz geralmente nas crianças ou nos jovens. Ou seja, o peso de experiências traumáticas (insucesso) na aprendizagem da matemática no passado, funcionando como valências negativas no comportamento presente, isto é, no espaço de vida atual do indivíduo e, conseqüentemente, na sua possibilidade de êxito. Esta temática foi tratada com bastante profundidade por Lewin (1965):

Em geral as experiências de **êxito e insucesso** influenciam a expectativa pelo resultado da ação futura e aumentam ou diminuem, respectivamente, o **nível de aspiração**. (...) Contudo, este fator não é o único determinante do nível de aspiração, o conhecimento do padrão do próprio **grupo** ou de outros grupos, afetam o **nível de realidade e de desejo**, dependendo do grau em que esses padrões do grupo são aceitos. (p.94).

A experiência com os professores do passado, no presente desses estudantes, faz com que os atuais mestres tentem, através de suas estratégias pedagógicas, que esses estudantes superem os problemas advindos dessas experiências passadas, na expectativa tanto de (re)estabelecer a motivação positiva, quanto de eliminar os obstáculos à própria capacidade de aprendizagem. Neste sentido, retiro da citação de Lewin uma importante sugestão para reaver um

“nível de desejo” necessário à aprendizagem: O trabalho com o indivíduo em relação ao padrão do grupo a que pertence ou de outros grupos. Como já disse, entendo grupo, neste caso, como possibilidade de organização dinâmica (como entende Lewin) da classe escolar (turma).

Ainda no intuito de responder aos desafios com o ensino e a aprendizagem matemática, encontrei professores que combinam estratégias de avaliação com forma de abordagem e motivação dos estudantes. Assim, por exemplo, o professor X declara obter bons resultados utilizando-se da teoria de Pierre van Hiele. O professor refere-se à abordagem que compartilhou quando aluno da UFRJ, desenvolvida no Projeto Fundão, em especial no trabalho de pesquisa que resultou, em 1996, na publicação “Geometria na era da imagem e do movimento” sob a coordenação de Maria Laura M. Leite Lopes e Lilian Nasser.

Vale ressaltar ainda que os trabalhos de Van Hiele tinham três grandes características: uma forte base estruturalista, ou seja, as estruturas estavam presentes na sua visão de mundo e na visão de organização da cognição, **uma influência da Psicologia da Gestalt, base para análise da percepção e interpretação cognitiva dessas estruturas**, e uma preocupação com a didática da Matemática presente nas atividades propostas por sua esposa. (Viana, 2000, p. 37). (grifo meu).

Seguindo essa orientação (sic), o professor aplica um teste diagnóstico no início do ano letivo, e, ao final do trabalho planejado, aplica outro teste semelhante, além de realizar uma auto-avaliação dos estudantes. O objetivo é avaliar e reavaliar o seu próprio trabalho, modificando-o quando necessário. Afirmo que assim chega a um procedimento didático mais adequado à realidade de cada grupo ou turma, buscando certamente maior incentivo no processo de aprendizagem. Neste caso, entendo haver uma concepção mais consistente do que seja contextualização do ensino.

O professor X revela um importante exemplo de contextualização/motivação de sua prática, e um argumento ainda melhor para o referencial teórico do nosso trabalho. O exemplo: o uso do microcomputador para trabalhar com gráficos de funções. O argumento: através da variação do coeficiente “a” da função $y = a.x$, cuja representação no plano cartesiano é uma reta passando pela origem do sistema cartesiano, consegue-se, num “curto espaço de tempo”, a rotação desta reta de tal modo que boa parte dos estudantes consegue

entender as relações ou conexões entre os diversos aspectos envolvidos no conceito desta função. Parece-me bem razoável, de acordo com a Gestalt, inferir que a experiência conduzida pelo professor proporciona uma visão geral do que ocorre com a função no referido “curto espaço de tempo”. Neste caso, os estudantes estariam, para além da importante função do computador, diante de uma abordagem que viabiliza uma apreensão das relações essenciais do conceito desejado. O professor destaca, entretanto, que, mesmo diante de estratégias como essa, há estudantes que não conseguem analisar gráficos de funções, pois “*não se desvinculam dos procedimentos usuais da matemática*”, aos que Wertheimer (1991) chama de “cegos.” (p.201).

Por outro lado, esse mesmo professor X expressa a opinião, com a qual concordo, de que nem sempre os conceitos matemáticos devem ser tratados através de estratégias que envolvam sua aplicabilidade, indução ou contextualização, já que abstração e formalização são características da matemática que devem ser desenvolvidas especialmente no nível médio. Entretanto salienta que “se o estudante for adestrado vai ter problemas, como por exemplo, “não saber trabalhar com um gráfico de função se os seus eixos estiverem trocados”. Aqui lembro o exemplo do paralelogramo de Wertheimer (1991). Ao girar esta figura, a maioria dos estudantes que antes aprenderam a calcular a sua área através de procedimentos “cegos”, já não o conseguem, por não terem sido clarificadas para eles as relações essenciais da estrutura desta área.

Por fim, ele declara que, se por um lado as atuais orientações sobre avaliação “facilitaram” os professores de matemática, amenizando o peso que carregavam em razão das excessivas reprovações, por outro, vieram ao encontro do que sempre pensou e desenvolveu em termos de avaliação. Se antes se sentia, de certa forma, em evidência ao praticar este formato de avaliação, agora se sente amparado pela lei.

Isso me lembra os estágios de Kohlberg sobre a construção do juízo moral proposta por Piaget, quando afirma que a maturidade moral é atingida quando o indivíduo é capaz de entender que a justiça não é a mesma coisa que a lei; que algumas leis existentes podem ser moralmente erradas e devem, portanto, ser modificadas. Estando ainda no estágio convencional, incorpora a mudança que ele mesmo experimentou passivamente. (Biaggio, 1991) O êxito na aprendizagem

sempre vai estar em função da situação total e depende de uma mistura do interesse pessoal pelo trabalho em si e do interesse em fatores extrínsecos.

As mudanças ocorridas no perfil da avaliação escolar a transformaram numa das estratégias curriculares e pedagógicas mais utilizadas pelas escolas e seus professores. Essas mudanças se vinculam às diretrizes curriculares estaduais e nacionais que indicam a diversificação e a mudança de foco para o desenvolvimento de competências em detrimento da ênfase nos conteúdos tradicionais. Entretanto, em todos os casos observados, escolas e professores praticam a referida diversificação, mantendo a metade da avaliação vinculada aos conteúdos específicos. Ou seja, na prática parece tratar-se menos do que é dito nas referidas diretrizes curriculares e mais de uma adequação aos desafios cotidianos enfrentados por escolas e professores. Tais mudanças na avaliação implicaram na flexibilização deste instrumento em relação ao uso que tinha no passado, o que possibilita aos professores avaliarem desde a apreensão dos conteúdos e a participação em projetos ou trabalhos realizados em sala ou em casa, até a assiduidade, pontualidade, etc.

O professor W (2007) considera positiva a passagem que fez de uma avaliação meramente conteudista para outra diversificada. Conta, entretanto, que esta mudança deveu-se mais a uma pós-graduação realizada na UERJ, na área de avaliação, do que à influência de orientações curriculares como as que davam suporte ao PNE. “O aluno tem direito de chegar à escola sem saber nada e você não pode mais reprovar 90% da turma. Em 1999, 2000 eu trabalhava com conteúdo puro. Não sabe, zero. (...) A partir de então, assumi uma avaliação de 50% de atividades de sala, horário e participação, e 50% de conteúdos. (...) O curso de avaliação que fiz na UERJ me deu respaldo para aplicar este modelo. Eu não tenho vergonha de praticar e dar certo.”

Aliás, observo que em todos os relatos dos professores que entrevistei existe alguma experiência bem sucedida realizada em algum momento recente de suas práticas, sem que seja atribuída à influência direta das orientações contidas em políticas como o PNE e sim a alguma experiência ou formação em serviço em instituições como UFRJ (professor X), UERJ (professor W), CEFET (professor Z) e IMPA (professor Y). Entretanto, como algumas dessas instituições abordam a matemática de forma reconhecidamente tradicional e outras não, o referido sucesso precisaria ser mais bem estudado, pois, demonstra, a meu ver, não apenas

a importância deste tipo experiência ou formação, mas a necessidade de uma análise com bases teóricas que escapem da arduosa dicotomia do tradicional e do não tradicional.

Neste sentido, desataco que, ao largo do discurso oficial sobre uma necessária mudança do peso dos conteúdos tradicionais em detrimento do desenvolvimento de competências, o relato dos professores revela a existência e o desejo de processos de “reforço escolar” desses conteúdos no ensino médio. Nesta direção, esses relatos identificam, ainda, que, no interior das escolas, é prática corrente se utilizar o tempo destinado à “atividade complementar” para reforçar conteúdos básicos de matemática e de outras disciplinas, prática que se apóia no behaviorismo, portanto contraditória à idéia de ensino por solução de problemas. Interessante observar que no caso da rede estadual do Rio de Janeiro, tal estratégia foi, a meu ver, contraditoriamente incentivada pelo próprio sistema de ensino quando realizou projetos com esse intuito, como o Sucesso Escolar (2004 - 2005).

O forte processo de indução curricular promovido pela sintonia das orientações, parâmetros e diretrizes teórico-pedagógicas que norteiam políticas educacionais e, por outro lado, o desconhecimento de outras abordagens sobre o pensamento, pode estar transformando conceitos como contextualização, competências, e aprendizagem significativa em referentes cômodos, porém frágeis quando se trata da prática escolar.

Um exemplo que ilustra melhor este ponto de vista pode ser observado no seguinte trecho do diálogo estabelecido entre mim e o professor Z (2008) sobre a segura defesa que ele fazia da forma de abordagem ou o que chamou de contextualização/aplicação do ensino de números complexos em sua escola estadual. Tal abordagem elaborada a partir de uma experiência trazida do CEFET-Rio por seus próprios estudantes.

“Eles (os estudantes) me perguntavam se podiam calcular o argumento (do complexo) com a calculadora, eu dizia que não. Mas dizia por que eu não sabia calcular na calculadora. Mas eles aprenderam no CEFET a fazer o cálculo na calculadora. Depois nós passamos a abordar números complexos com calculadora na escola, nós aprendemos também, é melhor”

Perguntei-lhe, então, se conseguia fazer este mesmo bom trabalho com complexos num segundo Colégio Estadual em que leciona? *“Não, no outro colégio não. (...) eles não vêem **aplicabilidade** nenhuma nisso, eles têm*

resistência. Sem falar nos pré-requisitos para aprender esta matéria". (...) Tornei a perguntar: Você nunca conseguiu transferir essa forma para lá? *"O que marca esta escola em relação a outras é o interesse"*.

Quando ele introduziu a questão do interesse junto à defesa que fazia da contextualização/aplicação, perguntei em seguida: e entre o interesse do estudante e a forma de abordar o conteúdo, o que é mais importante? Ao que respondeu com a seguinte reflexão: *"a forma de abordagem é primordial, mas você perguntaria por que não dá certo em outra escola? Se isso é primordial, se você desenvolve esse trabalho aqui, então porque lá você não desenvolve esse trabalho? Não sei explicar (...)"*.

Em seguida perguntei ainda se no colégio onde o seu trabalho tinha êxito, o estudante se interessaria em aprender números complexos mesmo que você ensinasse de forma tradicional? Parecendo refletir sobre o seu próprio questionamento, responde que *"de fato o estudante teria interesse em aprender mesmo sem uma abordagem contextualizada"*.

Neste exemplo, ficou clara a forte ênfase dada pelo professor à forma de abordagem ou ao que denominou de contextualização, e o vínculo que estabeleceu, corretamente, com a aquisição do conhecimento como mudança na estrutura cognitiva (já que se trata aqui de melhorar a "percepção" e o "raciocínio" do sujeito através da calculadora), ainda que achasse importante a motivação dos estudantes. Além disso, ficou também evidente que, para ele, não é clara a influência que pode ter a motivação positiva (referida por ele como interesse, aliás, como é certo se fazer), segundo Lewin (1965), relacionada a fatores como nível de aspiração e pertencimento a determinado grupo, na aprendizagem. Aliás, pude constatar que estes dois fatores, relacionados entre si, existem mais fortemente na escola onde executa com sucesso o seu trabalho do que na outra escola, onde não sabe por que, usando a mesma abordagem, seu trabalho não tem a mesma repercussão.

Se conhecesse a conceituação de Lewin (1965) sobre aprendizagem como mudança na estrutura cognitiva ou na motivação, não teria ficado tão perplexo ao afirmar que mesmo que ensinasse números complexos numa abordagem tradicional, os estudantes teriam interesse em aprender.

Aliás, Lewin (1965) aborda este tipo de situação, a que se refere como "quadro ainda bastante obscuro", salientando que, para esclarecê-la, é necessário

distinguir entre duas principais linhas de desenvolvimento na história da Psicologia da aprendizagem: “uma linha que se preocupa com aprendizagem e sua relação com a motivação; a outra, com a aprendizagem relacionada com a cognição”. (p.78). Para Lewin, a aprendizagem mais efetiva tem que contemplar essas duas vertentes.

Portanto, ainda que alguns pressupostos teórico-pedagógicos que dão base à resolução de problemas sejam referidos positivamente pelos professores, também os seus relatos mostraram que a teoria de campo Gestalt é fundamental como substrato teórico adequado às suas experiências, mesmo que isso não seja percebido claramente por eles.

7.2

Como explicar então as experiências bem sucedidas?

Por todas as colocações dos professores entrevistados, constatei que suas ações e objetivos educacionais visam, de fato, eliminar tensões existentes no atual processo de ensino da matemática e desenvolver um pensamento que leve os estudantes a aprenderem significativamente, para eles e para o próprio professor. As experiências positivas relatadas pelos professores são a face visível desse trabalho.

Tomando como referência, em especial, os processos de pensamento β em Wertheimer; as forças que levam à aprendizagem como mudança na estrutura cognitiva ou na motivação em Lewin; e a idéia central de *Praeganz*, defendida pela Gestalt; sinto-me em condições de elaborar algumas hipóteses acerca das questões levantadas neste trabalho, relacionando-as às experiências relatadas pelos professores, certamente no terreno complexo da prática educativa no qual a Gestalt se propõe a dialogar.

Com base neste referencial, parti do pressuposto de que aspectos importantes do pensamento produtivo e da aprendizagem significativa estão presentes, ainda que de forma subjacente, nas experiências desses professores, o que ajudaria a estruturar o próprio pensamento produtivo dos estudantes, mesmo que conceitos relacionados à solução de problemas sejam muitas vezes apreendidos por um viés tradicional. Esta abordagem sobre resolução de

problemas se refere ao que Lester (1999) e Onuchic (1999) chamam de “ensinar matemática através da resolução de problemas”.

Assim sendo, proponho-me a destacar alguns aspectos essenciais e levantar algumas hipóteses sobre o que percebi, do ponto de vista da Gestalt, nas experiências consideradas bem sucedidas relatadas pelos quatro professores que entrevistei. Tais aspectos explicariam as razões pelas quais “se lhes iluminava o rosto”, para usar uma expressão de Wertheimer (1991, p.27), quando relatavam o caminho seguido.

Neste sentido, destaco:

- 1) - a abordagem da resolução de problemas envolvendo números complexos com calculadora, assimilado indiretamente da prática docente do CEFET – professor Z;
- 2) - o trabalho com problemas baseado em material do IMPA, a partir de curso de formação em serviço/projeto realizado na mesma instituição – professor Y;
- 3) - o trabalho cotidiano realizado através da avaliação escolar, com base em pressupostos advindos de curso de especialização em avaliação realizado na faculdade de educação da UERJ – professor W;
- 4) - e a experiência da abordagem de funções com o auxílio do microcomputador – professor X.

1) - Antes de descrever os pontos essenciais da experiência produtiva do professor Z, penso ser bom descrever um pouco melhor como construiu a abordagem do seu trabalho, especialmente com relação aos números complexos, e o que considera importante nessa construção.

Neste sentido, julgo que a frase seguinte, referente a problemas sobre trajetória de bolas, etc., baliza o pensamento de Z sobre essa questão: “*Ensinar matéria que não se aplica na prática é complicado tanto para o aluno quanto para o professor*”. O problema aqui para mim é o que ele considera (induzido pelas políticas educacionais) como aplicação ou contexto da matemática, muito mais relacionado ao seu sentido “utilitário”, o que já foi questionado neste trabalho, trazendo, por exemplo, a posição de Euclides. Para a Gestalt e para mim, a estruturação do campo cognitivo de um problema, aqui considerado o indivíduo, não necessariamente se vincula a alguma aplicação “utilitária”, mas

fundamentalmente aos requerimentos internos da estrutura do problema como um todo, e à motivação do indivíduo.

O professor ressalta que uma das primeiras providências para dar suporte ao seu trabalho foi “colocar uma monitoria (de conteúdos básicos) através de um projeto na escola.” Além disso, a escola apoiou comprando materiais didáticos como sólidos geométricos. Outro fator importante, segundo ele, foi a adoção do livro do Dante, 3 volumes (por se aproximar da visão contextualizada da Matemática) e o fato da maioria dos estudantes o adquirir. Por fim, relata que ajudou muito o fato dos estudantes estarem fazendo curso no CEFET-Rio.⁴¹ “*Ajudou no contexto, pois eles estudavam números complexos de forma completamente diferente.*” Foi sobre esta experiência que me debrucei mais especificamente.

Ao longo da entrevista sobre este tema, fui percebendo e dialogando com o professor de que parte do ele denominava de contextualização desse conteúdo poderia tratar-se, na verdade, de aplicabilidade interdisciplinar. Isso ficou patente quando ele mesmo chama atenção para o fato de que seus estudantes “viam interesse” nesse estudo por tratar-se de pré-requisito para outras disciplinas da área técnica como a eletricidade e a eletrônica, por exemplo.

De qualquer modo, o exemplo bem sucedido do trabalho com números complexos (usando calculadora na transformação de sua forma algébrica para a trigonométrica e vice-versa) suscita para mim uma reflexão acerca dos aspectos estruturais que estariam em jogo no sucesso dessa abordagem. Ainda mais quando o mesmo êxito não se repete quando aplicada a mesma abordagem em outra escola pública estadual na qual o professor também leciona. Vale lembrar que o professor refere-se ao fator interesse como sendo central para esta diferença, sem, entretanto, atribuir a ele, conforme Lewin (1965) indicaria, a mesma importância decisiva que tem a mudança na estrutura cognitiva para a aprendizagem.

Neste sentido, quando o professor atribui o interesse de seus estudantes pelo estudo dos complexos à abordagem contextualizada, minha hipótese é de que se trata mais de outros fatores, como, por exemplo, os estudantes se sentirem mais pertencentes a um grupo do que divididos em classes. Por estudarem em uma escola de excelência, isso lhes dá uma maior perspectiva profissional bem como

⁴¹ Todos os estudantes dessa escola pública estadual estudam concomitantemente no CEFET-Rio onde complementam formação em nível técnico.

uma melhor perspectiva de tempo futuro. Isso tudo nos termos propostos por Lewin (1965) a respeito do espaço vital de uma pessoa e da valência positiva que o “aprender matemática” pode gerar.

Outra hipótese, bastante razoável, refere-se à possibilidade de que a característica central da abordagem que os estudantes da escola TOP levaram do Cefet-Rio seja uma organização tal no ensino dos complexos cuja estruturação viabilizasse a sua apreensão através de uma visão clara das suas relações internas e dessas com a percepção geral do assunto. Ou seja, o que os gestaltistas em geral, e mais particularmente Wertheimer (1991) denominam de boa forma, gestalt forte (em referência a uma gestalt fraca) ou pregnância.

Como fui estudante do CEFET-Rio, conheço bem o preparo de seus professores quanto ao ensino dos conteúdos matemáticos e acho muito provável que, exista na abordagem desses professores uma boa organização desses conteúdos que desperte outra “atitude” diante da matemática, um “desejo” mesmo de sua apreensão, um gosto pelo assunto em si, e não apenas pela sua utilidade na pragmática da vida. Ora, neste caso, esta situação pode ser considerada um bom exemplo de motivação intrínseca.

Assim sendo, suponho que uso da calculadora no estudo dos complexos seja apenas um dos fatores de uma estrutura bem organizada de ensino deste assunto e não o fator decisivo do êxito escolar. É de se destacar que, embora desconhecendo a natureza e a importância de tais fatores, o professor Z teve a capacidade de desenvolvê-los num trabalho que surtiu o mesmo resultado estrutural na escola TOP que tinha no Cefet-Rio. Como ele teria aproveitado mais se tivesse maior conhecimento da estrutura complexa do ato de aprender!!

Por outro lado, a razão pela qual este seu trabalho não logra o mesmo resultado em outra escola estadual onde trabalha, estaria, a nosso ver, mais relacionada à falta de motivação e de pré-requisitos⁴² no que se refere aos conteúdos matemáticos (dois aspectos centrais existentes na escola em que o trabalho dá certo), do que a forma de abordar esse conhecimento. Aliás, para o campo Gestalt, portanto, para Lewin e para Wertheimer, contextualizar o

⁴² No ensino médio regular os números complexos são muitas vezes abordados apenas na sua forma algébrica em detrimento de sua representação trigonométrica. Aqui pode haver relação tanto com a referida falta de “pré-requisito”, ou seja, a trigonometria, quanto com a decorrente falta de interesse dos estudantes, aspectos citados pelo próprio professor referindo-se a outra escola onde leciona.

conhecimento significa observar as condições do contexto para desenvolver o interesse necessário à sua apreensão levando, desse modo, a se atender aos requerimentos estruturais e cognitivos, como um todo, do tema ou problema em foco.

Lembro que, segundo Lewin (apud Mamede-Neves, 2003), para se alcançar um ensino de sucesso tem-se que conhecer as condições de aprendizagem do aluno: a necessária e essencial estruturação cognitiva que o permita poder encarar o aprendido; o fornecimento por parte do contexto (no caso o estudo da matemática) de ferramentas conceituais que lhe possibilitem apreender e compreender os desafios que estão sendo propostos e, finalmente, com essas condições nas diferentes áreas de seu espaço vital, estabelecer correlações entre elas de forma a emergir o interesse dele pelo que está sendo ensinado.⁴³

2) – O segundo processo bem sucedido, arrolado nas entrevistas, trata do trabalho com problemas realizado pelo professor Y a partir de material fornecido pelo IMPA num curso de formação em serviço/projeto realizado na mesma instituição. Este trabalho ocorreu no segundo semestre de 2007, após um primeiro semestre angustiante que, segundo o relato do professor, caracterizou-se pelo escasso interesse dos estudantes e um nível baixíssimo de aprendizagem. Ao mesmo tempo, o professor demonstrava um profundo desejo de minimizar tais problemas: “eu fugia do padrão, do tradicional, das provas de “arme e efetue.” Para caracterizar um pouco melhor este primeiro semestre, trago uma síntese do que achava o professor sobre o seu trabalho.

Referindo-se aos seus estudantes, afirmava: *“eles não estão nem ai, se você esta na sala ou não, (...) não tem retorno nenhum.”* Quando perguntei acerca de novas estratégias para superar tais questões, respondeu; *“é o que estou tentando descobrir”* Insisti em saber se já tinha alguma hipótese, ao que me respondeu: *“não, eu agora até estava pensando muito serio. Eu não sei. (...) Eu tentei estimular através de questões da olimpíada. Teve uma turma que olhou para mim e falou: não interessa saber como faz; o que interessa e marcar certo. Depois dessa você faz o que? Me diz?”* Nota-se aqui a presença da motivação extrínseca como estratégia, na qual não há interesse e prazer na ação em si; o que se aúfere é o que interessa. (Mamede Neves, 1999c, p.3).

⁴³ MAMEDE-NEVES, M.A. C. Aprendendo aprendizagem, Rio de Janeiro : PUC-Rio, CD-Rom 2003 3ª edição

Se, por um lado, o professor se declara rigoroso com a avaliação de seus estudantes: “*então eles ficam cercados, eles têm duas opções: ou eles são reprovados ou resolvem estudar*”, por outro, demonstra preocupação com essa estratégia: “*quase sempre eu salvo uns 30%*.” E quando pergunto se essa é sua estratégia hoje, responde: “*eu não sei agora qual é. Você me procura daqui umas duas semanas que eu tenho que mudar porque minhas notas foram horrorosas, eu te mostro.*” Neste fragmento sublinhado, vê-se claramente que o fracasso é também do professor na medida em que ele, como o aluno, se vê atônito diante dessa dramática situação.

Entretanto, ao longo do segundo semestre de 2007 o trabalho do professor ganha novos contornos, o que o surpreende e entusiasma, principalmente pela mudança de interesse de suas turmas ao trabalharem com o material sobre problemas elaborado pelo Impa. Vejamos algumas das razões atribuídas pelo professor para esta mudança.

“*Primeiro o fato de eles terem recebido uma apostila **individualmente** e se sentirem valorizados (...), não parece não, mas tem um valor incrível*”. A primeira apostila, a única com a qual trabalhou, tratava de assuntos básicos da matemática, “*eles amaram.*” “*Trabalhei com eles em grupos, (...) eles iam perguntando tudo, coisa que no dia a dia eles não perguntavam. Eles não tinham medo. Foi um trabalho muito enriquecedor este.*”

O professor destaca aqui o fato dos estudantes serem vistos na sua singularidade, com respeito à sua identidade, mas também que eles amaram os assuntos abordados na apostila básica. Neste sentido, o interesse e a perda do medo em relação à matemática podem ter decorrido do fato de terem sido distinguidos em sua singularidade, posto que cada um deles recebeu uma apostila de estudos, tanto quanto por terem se deparado e percebido, semelhante à análise que fiz em relação ao CEFET-Rio, uma abordagem bem estruturada dos assuntos e principalmente dos problemas ali tratados pelo IMPA, que lhes dava chão (aliás, também ao professor).

Tratar-se-ia, portanto, de acordo com Lewin (1965), de mudança de valência na representação psicológica dos estudantes em relação ao seu estudo de matemática, anulando valências negativas presentes na memória de uma representação anterior. Ou seja, teria havido uma modificação da ‘representação-de- si-no-mundo’ desses estudantes, conceito cunhado por Wilmer (2002), com

base na topologia, para designar a situação normal de representação psicológica da realidade exterior pelo indivíduo, passando de negativa para positiva e, com isso, se instalando o interesse.

Outro aspecto relatado pelo professor Y como possível fator de influência para gerar tal motivação foi o fato de ter dado pontos para quem participou do projeto IMPA. “Quem fez a prova ganhou um ponto na média. Quem trabalhou com a apostila ganhou ponto.” Aqui vejo claramente o uso de uma estratégia tradicional usando a motivação extrínseca, buscando com isso que os estudantes ficassem mais interessados no material. Uma demonstração do hibridismo presente nas concepções e práticas dos professores.

É curioso constatar-se que o professor tem outra boa surpresa quando apresentou à turma a segunda apostila de trabalho com problemas (com a parte de função, na qual as questões do ENEM sobressaíam), avisando que não daria tempo de trabalhar aqueles conteúdos. Ao perguntar se alguém teria interesse em recebê-la para estudar, frisando que esta atividade não valeria ponto algum, “*a maioria quis a apostila para estudar sozinho, me surpreendeu muito.*”

Por este relato, percebi que o professor não está seguro quanto ao seu argumento de que tanto a posse da apostila quanto o fato de “dar pontos” seriam as razões centrais da motivação dos estudantes. Não percebe que a motivação extrínseca não é negativa, mas precisa estar muito bem articulada com a intrínseca. Existe tradicionalmente na escola, entre seus professores e estudantes a convicção de que só a motivação extrínseca pode incentivar os resultados educacionais e não se percebe que a motivação intrínseca como tendência à atividade que se inicia quando a tensão é satisfeita pelo domínio da própria tarefa da aprendizagem e a razão efetiva das referidas surpresas. (Mamede-Neves, 1999, p.3)

Como fator negativo deste processo, o professor relatou que o projeto deveria ter começado em março, mas só começou em julho no IMPA. Só depois foi aplicada uma primeira avaliação (diagnóstica) aos estudantes e, em setembro, entregue a primeira apostila. Mas em seguida ressalta que “*eles fizeram legal mesmo. A média não foi tão ruim não. (...) Mesmo os erros foram discutidos na turma e eles viram por que erraram, riam da contradição (...)*. Aí está um bom exemplo do que disse acima: quando se está convicto da sua possibilidade, quando se está convicto do valor do que se está aprendendo, o erro é construtivo,

não mais ameaçador, mas apenas desafiador o que aumenta em muito a ludicidade de sua realização. “*O que me despertou interesse foi o interesse deles, foi uma coisa nova.*”, diz também o referido professor. Aqui pode verificar que o professor percebe a novidade como muito motivadora, mas sua surpresa mostra que ele passa ao largo do que realmente estava acontecendo. Como salienta Wertheimer (1991) “é maravilhoso observar a esplêndida transformação da cegueira em visão do decisivo” (p.58).

Ainda em decorrência do atraso inicial do projeto, ressalta que “*eu já tinha perdido muitas aulas*”, por isso “*tive que parar a matéria e dar algumas aulas relâmpago.*” “*Houve um atraso na matéria, mas pelo que eles aprenderam valeu, (...) foi muito legal.*” Observa-se aqui um descompasso entra uma proposta de trabalho que lida com o pensamento produtivo e a necessidade de se dar conta do programa escolar.

Em relação aos resultados escolares depois do projeto Impa, o professor observa com satisfação que *teve mais reprovação direta onde não trabalhou o projeto do que onde o aplicou.* Um resultado que respalda esta experiência na bagagem docente desse professor.

Perguntado se considerava que trabalhar com problemas interessantes era uma metodologia adequada para melhorar o ensino, ela responde: *Eu acho.* Em seguida pergunto se isso abriria uma perspectiva nova de trabalho para este ano afirma: “*Ah! Se eu pudesse trabalhar de novo assim eu trabalharia*”. “*Esse ano [2008] eu quero trabalhar com cálculo [2 tempos de Atividade Complementar] em cima dessa coisa.*”

Ao final de nossa entrevista pude notar a diferença de entusiasmo refletida em uma nova “perspectiva de tempo” do professor, em relação a sua primeira entrevista quando prevalecia em seu espaço vital, valências negativas e falta de motivação em relação ao seu próprio trabalho. Agora ele, e não somente o aluno, sentia-se melhor com a sua representação- de- si-no-mundo.

3) - A terceira experiência destacada dos relatos dos professores refere-se ao retorno do trabalho atual do professor W que o considera produtivo especialmente em função da mudança que afirma ter imprimido à sua prática escolar fruto de um curso de especialização em avaliação realizado na Faculdade de Educação da Uerj, aliás já mencionado.

Embora declare que não mudou a forma de trabalhar os conteúdos, afirma que passou a ter um novo olhar para o estudante. “o *método de trabalhar os conteúdos continua o mesmo, o que mudou foi a forma de encarar o aluno.*”

Sendo assim, o foco da nossa análise recaiu no resultado que esse processo tem sobre o trabalho do professor que anteriormente situava numa linha tradicional da Matemática: “*eu trabalhava com conteúdo puro. Não sabe, zero.*”

É bom lembrar, inicialmente, o que levou o professor a esta mudança de foco no seu trabalho. “*Quando eu senti que a coisa estava tomando um curso diferente e eu não estava entendendo mais nada, eu busquei resposta num curso de avaliação na Uerj que ajudou muito. Eu mudei a minha forma de trabalhar.*”

Continua esclarecendo que foi levado a perceber que “*aquele modelo de professor, sala de aula com aluno quieto, prestando a atenção e sedento por conhecimentos acabou. Esse aluno não existe mais O que existe são pessoas na sala de aula, cada um com seu projeto de vida, querendo resolver o seu problema. Portanto o papel do professor teve que mudar. A escola mudou, o aluno mudou e o professor tem que se adequar.*”

Destaco nesta avaliação e tomada de decisão do professor para entender às mudanças do processo educativo, primeiro, exatamente o desejo de buscar às suas próprias custas, como declarou, um espaço de formação e reflexão sobre este processo. Ou, segundo Lewin, 1965, um espaço que viabilizasse uma reestruturação da estrutura de campo cognitivo, relacionada a esta área de seu espaço vital.

Em segundo lugar, nota-se que, embora faça um diagnóstico consistente das atuais dificuldades do contexto de aprendizagem escolar (em especial o caráter individualista do comportamento dos estudantes), parece referir-se a ele como uma realidade mais forte que a possibilidade de transformá-lo: “*O aluno tem direito de chegar à escola sem saber nada (...).*” Por avaliar que este é um curso talvez irreversível da realidade, possivelmente entenda que a adequação a ela deva ser o único caminho possível, no sentido de superar as referidas dificuldades: “*você não pode mais reprovar 90% da turma.*”

Neste caso observo que a natureza da motivação que leva o professor a buscar (através do curso na UERJ) e a efetivar (através de sua prática) uma mudança em sua abordagem pedagógica, tem uma forte motivação extrínseca determinada pelos problemas impostos pela realidade que não mais confere este

grande poder de reprovar. Portanto a mudança da representação-de-si-no-mundo do professor possivelmente tenha se dado mais em função desses motivos extrínsecos.

Ao refletir sobre esses problemas observa que *“algumas práticas didáticas já estavam ultrapassadas.”* *“Antigamente se o aluno não sabia, eu não me importava.”* Assim sendo, viu-se obrigado a mudar face uma conjuntura acima de si mesmo: o professor *“tem que conversar muito com o aluno hoje. Antigamente você passava o problema e o aluno fazia. Agora, diariamente, tem que tentar fazer esse aluno entrar na sala de aula. È a pressão externa que o impele a mudar.*

Destaco que mesmo diante dessa conjuntura educacional difícil, há professores em importantes universidades que continuam reprovando 90% em cálculo, por exemplo, e mantendo uma posição indiferente em relação às referidas dificuldades educacionais. Assim, mesmo a mudança do professor W se caracterizando mais extrinsecamente, se constitui certamente um caso excepcional.

Considero essencial observar mais detalhadamente como esse professor descreve o funcionamento de sua estratégia através da avaliação.

Hoje, pessoalmente eu mudei a minha avaliação. Eu faço 50% de atividades em sala de aula: horário, participação, material em sala de aula, etc. Se eu não induzir este aluno diariamente a vir a estar na minha sala de aula (...). Tudo distrai o aluno, celular, walkman, etc. Não é mais aquele aluno que vem aprender matemática. Minha aula está muito observada [por ela] (...). A outra metade é prova é conteúdo mesmo, a prova escrita. Eu tenho muito aluno que é brilhante em sala de aula e que não consegue fazer prova.(grifo meu)

O professor W entende hoje que *“cada aluno tem seu tempo para aprender os conteúdos como plano cartesiano, por exemplo. Se não aprende no primeiro ano, tem três anos para isso.”* Novamente, não pude saber se a idéia de que cada pessoa tem seu ritmo está assentada conceitualmente, ou se é fruto da contingência dos tempos atuais. Mas percebe as vantagens, quando diz: *“desse jeito, fica mais fácil o nosso trabalho e você não fica mais preso a tanta prova.”* De forma positiva, descarta em seu trabalho processos como as recuperações rápidas que ocorrem muitas vezes nas escolas, sem que se possa trabalhar os conteúdos, o que é um grande insight.

Observando os diversos aspetos agora avaliados na aula do professor, percebo que, embora avance em concepções pedagógicas desejadas, sua tendência continua sendo o uso de estratégias motivacionais extrínsecas em relação aos estudantes, com isso acreditando que os induz a estarem em sala de aula. Reitero, entretanto, que não se pode deixar de considerar que tais estratégias têm o seu valor como uma primeira etapa para vencer obstáculos que muitas vezes impedem a realização de qualquer trabalho educativo. Ou ainda, como afirma Mamede Neves, 1999c:

A despeito de ser indesejável em termos psicológicos a ênfase da motivação extrínseca, em certas situações os professores sentem que não há muita escolha e precisam empregá-la. Na tarefa de ensinar nem sempre será possível só usar de um motivo intrínseco adequado. (...) Ademais, sempre é possível que uma atividade de aprendizagem (...) promovida essencialmente por um motivo extrínseco, mais tarde venha a se tornar energizada por um motivo intrínseco. (p.3-4).

Por outro lado, tal estratégia de diversificar a avaliação parece se coadunar com a preocupação, que é também dos outros professores que entrevistei, acerca da dificuldade de se erguer um aluno submetido a fracassos escolares sucessivos. Neste sentido Mamede Neves, 1999c, afirma que “uma certa regularidade de sucesso é importante para a estruturação do eu. (...) uma sucessão contínua de fracassos desencoraja os estudantes, fazendo a frustração bloquear qualquer esforço adicional.”

Reitero que embora na maioria dos casos não se possa categorizar tão claramente a motivação, pois, como diz Mamede-Neves (1999cp3), “o êxito na aprendizagem sempre vai estar em função da situação total e depende de uma mistura do interesse pessoal pelo trabalho em si e do interesse em fatores extrínsecos”, entendo que a mudança pedagógica do professor W tem fortes motivações extrínsecas.

Entretanto, ao que tudo indica, mesmo neste caso, a mudança na “forma de encarar o aluno” favoreceu uma experiência de qualidade, em especial no campo da motivação, o que levou o professor W a conseguir em muitos casos “energizar” os motivos extrínsecos que utiliza e trazer o estudante para, junto com ele, avançarem no processo educativo.

Em termos do pensamento produtivo, acredito como Wertheimer (1991) que “em termos humanos, no fundo está o desejo (...) de enfrentar-se com (...) o

verdadeiro problema, o núcleo estrutural, a raiz da situação; (...) indo diretamente do coração do pensador ao coração do seu objeto ou problema. Tudo isso se aplica também às atitudes reais e à ação, do mesmo modo que se aplica aos processos do pensamento.” (p.200).

Neste processo, a experiência de capacitação em serviço teve papel fundamental. Ponto, portanto, para a capacitação em serviço!

4) – O último caso que analisei, à luz da teoria de campo Gestalt, focaliza no geral o trabalho educativo do professor X. A experiência mais marcante relatada para mim refere-se à abordagem de funções lineares auxiliada pelo uso do microcomputador, o que já descrevi anteriormente.

O trabalho deste professor tem como característica principal relacionar duas aprendizagens na perspectiva de Lewin: a mudança de motivação e a mudança na estrutura cognitiva. Esta característica acaba aproximando esta experiência de importantes aspectos do pensamento produtivo.

Como exemplo desta caracterização, cito o relato de como o professor aborda a soma dos termos de uma PG infinita. Afirma que o faz através da noção de limite, ou seja, partindo da soma dos termos da PG finita, acrescentando termos à progressão e observando o seu comportamento. Notemos que este procedimento sugere o desenvolvimento que Wertheimer (1991) utiliza para demonstrar “a soma de uma série contínua.” (p.222).

Para demonstrar como chegar ao conhecimento produtivo da soma dessa série, Wertheimer (1991) toma um caminho mais longo em sua demonstração, ao contrário de uma demonstração usual, rápida e estruturalmente cega, também citada por ele como exemplo. A esse respeito esclarece que os procedimentos externos usuais e elegantes que conduzem a soluções rápidas não proporcionam uma visão interna da natureza da série. (p.227).

Em relação à avaliação, segue a tendência dos outros professores quanto à sua divisão em dois grandes eixos: a prova propriamente dita, valendo 50%, e a outra metade distribuída entre outros tipos de avaliação como auto-avaliação, mini-testes, e trabalhos de grupo em sala. Ressalta, entretanto, que, se por um lado as atuais orientações sobre avaliação “facilitaram” os professores de matemática, amenizando o peso que carregavam em razão das excessivas reprovações, por outro, vieram ao encontro do que sempre pensou e desenvolveu em termos de avaliação.

Portanto, pelo que pude perceber o professor não utiliza a avaliação no intuito de motivar extrinsecamente seus estudantes, mas como uma metodologia de trabalho através da qual realiza um diagnóstico não apenas dos conhecimentos ensinados aos seus estudantes, mas do seu próprio trabalho, corrigindo rumos de acordo com as necessidades de cada agrupo.

Neste caso, a avaliação estaria mais a serviço da aprendizagem como mudança da estrutura cognitiva que segundo Lewin, 1965, depende tanto de forças resultantes da própria estrutura do campo cognitivo, quanto daquelas caracterizadas pelas necessidades dos indivíduos, suas valências, valores e esperanças. (Lewin, 1965, p.95).

Para tanto, o professor flexibiliza sua abordagem e avaliação dos conteúdos matemáticos, estruturando-os tanto através da contextualização e/ou utilização de meios didáticos (como no já citado exemplo do estudo da função $F(x) = a.x$ com o auxílio de computadores), como através da formalização abstrata desses conteúdos. Este último caso atende aos estudantes que, segundo ele, *só conseguem aprender os conteúdos através dos “procedimentos usuais da matemática”*.

Aqui entendo (pelo relato do problema da PG infinita e pela defesa do próprio professor de que se deve abordar o conhecimento matemático também na sua forma abstrata e formal) que se refere a procedimentos matemáticos usuais que não perdem, entretanto, a característica estrutural de racionalidade, segundo Wertheimer (1991, p.47).

O professor parece ter a perfeita noção de que desenvolver um trabalho bem estruturado sobre os conceitos e problemas matemáticos, adequando-o ao grupo ao qual ele se destina, atende de forma intrínseca à aprendizagem de seus estudantes na medida em que viabiliza o conhecimento produtivo, mantendo com isso valências positivas e evitando ao máximo, motivos extrínsecos.

Também afirma que tem uma boa relação com os estudantes: *“nunca tive alunos de mau humor na minha sala”*. Ou seja, esta sala provavelmente se trata de um exemplo de “atmosfera” propícia ao pensamento produtivo e à aprendizagem significativa, criada pelo interessante trabalho da professora dirigido aos estudantes, sendo estes tratados mais como grupos do que como classes, no sentido da Gestalt e mais especificamente de Lewin (1965, p.166).

Ou como salienta Mamede Neves (1999c):

Os alunos que estão positivamente motivados trabalham enérgica e intencionalmente. (...) Assim sendo, um professor que consegue manter seus alunos motivados, tem ganha metade da batalha. (...) Até onde for possível, pela utilização de um clima democrático em seu curso, o trabalho do professor é ajudar a construção do envolvimento pessoal de seus alunos, no qual a motivação intrínseca é a mais prégante. Envolvimento pessoal, em seu melhor sentido, significa pouca frustração e expectativa positiva de êxito. (p.4).

Neste momento do trabalho ressalto, mais uma vez, minha avaliação de que as experiências escolares observadas nesta pesquisa referem-se à tipologia β analisada por Wertheimer (1991), isto é, processos nos quais se pode atingir a estruturação produtiva dos conteúdos mesmo através de alguns procedimentos “cegos” da lógica tradicional. Em algum momento, esses procedimentos levam a uma reorganização, passando a fazer sentido na medida em que se encaixam numa visão de todo que estrutura tais conteúdos do ponto de vista da Gestalt.

Ou como afirma o próprio Wertheimer (1991):

(...) não se pode afirmar que mesmo nos enfoques aparentemente baseados na lógica tradicional (dedutiva e indutiva) e na teoria da associação, carentes, portanto, de características estruturais quanto ao seu conteúdo e conexões, não possuam nenhum fator estrutural. Ainda quando as conexões sejam tão só objetivas, objetivamente constantes e incompreensíveis, sua hierarquia continuará oferecendo possibilidade com respeito a procedimentos cegos ou estruturalmente sensatos (p.211).

Também percebi a importância de uma formação em serviço que contemple o diálogo entre as práticas dos professores e aspectos teóricos que lhes dêem sustentação. Como pude constatar, o desafio de desenvolver o pensamento produtivo e uma aprendizagem significativa certamente não podem prescindir das idéias de campo Gestalt.

Com essa análise das falas dos professores, com a reflexão que empreendi sobre aspectos essenciais do processo de pensamento e da aprendizagem escolar a partir da amostra intencional de escolas e das experiências de professores entrevistados, penso ter atingido o objetivo que me propus: ligar as pontas dos estudos teóricos com as dos dados empíricos.