5
A solução de problemas no âmbito de sua gênesis: as contribuições de Lewin para a aprendizagem dentro da idéia de solução de problemas

Ainda que bem mais conhecido e divulgado que Wertheimer, o pensamento e a obra de Lewin também não têm merecido o devido reconhecimento quanto à sua dimensão científica e epistemológica. Neste sentido, concordo com Wilmer (2002) ao afirmar que "o autor, antes de sua preocupação teórica com a dinâmica de grupo ou outros temas por cuja contribuição tem sido respeitado, buscou com seu esforço a construção de uma *metateoria*, ou uma regra metodológica a respeito, não da formulação de novos conceitos (já há suficientes), mas da pesquisa, em geral, nas ciências do homem e da sociedade". (p.157).

Busco as contribuições de Lewin nos aspectos da teoria de campo[18] relacionados ao sujeito e ao seu "espaço de vida" envolvendo a aprendizagem escolar, em especial na matemática. O que denomina campo psicológico é, portanto, o espaço de vida considerado dinamicamente, isto é, a totalidade dos fatos coexistentes e mutuamente interdependentes. Lewin (1973) define o espaço de vida como a totalidade dos fatos que determinam o comportamento do indivíduo num certo momento. Ele inclui a pessoa e o ambiente, e representa a totalidade dos eventos possíveis. Comportamento (C) em função da pessoa (P) e o Ambiente (A): C = F (P, A). (p.29).

Para exemplificar o potencial dessa teoria, cito uma experiência que julgo bastante significativa. Trata-se da experiência escolar de estudantes com os quais tenho me deparado no processo de ensino e aprendizagem em matemática. Após vários anos lecionando esta disciplina no ensino médio da rede pública do Rio de Janeiro, percebo que a experiência escolar passada da maioria dos estudantes é marcada por situações psicológicas negativas que influenciam o fato psicológico (direção psicológica e a velocidade do comportamento) vinculado à expectativa atual desses estudantes.

De acordo com Kurt Lewin, do ponto de vista psicológico, o exame das propriedades do campo da aprendizagem escolar, numa unidade-tempo-campo

[18] A noção de campo não é originária de Lewin. Antes dele, esta noção havia sido apresentada por Köhler. (Garcia-Roza, 1972, p.145).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

adequada, é um importante fator para o trabalho que proponho empreender. (Lewin, 1965, p. 59-60).

Assim, acho muito importante analisar as contribuições de Lewin em dois sentidos que interessam e se encaixam na estrutura deste trabalho, com base na teoria da Gestalt. O primeiro deles tem como objetivo complementar o estudo do pensamento produtivo abordando um campo psicológico mais amplo. O segundo, busca desenvolver aspectos do pensamento mais vinculados a uma "aprendizagem significativa", tema abordado por Wertheimer e também encontrado em documentos referentes a importantes políticas educacionais como o Programa Nova Escola e o Saeb.

No primeiro sentido aproveito os pressupostos e conceitos desenvolvidos por Lewin na teoria de campo que julgo fundamentais para a aprendizagem escolar. O segundo sentido relaciona-se às modificações inerentes ao processo de aprendizagem, e é explorado através do texto "Aprendizagem: um termo com vários significados e uma história confusa", presente em Teoria de campo em ciência social, (Lewin, 1965, p.68-98).

Tratando do que se denomina como aprendizagem, Lewin (1965) distingue os seguintes tipos de modificações:

> 1) aprendizagem como uma mudança na estrutura cognitiva (conhecimento), 2) aprendizagem como uma mudança de motivação (aprender a gostar ou não gostar), 3) aprendizagem como uma modificação no grupo a que pertence ou ideologia (este é um aspecto importante do crescer numa cultura), 4) aprendizagem no sentido de controle voluntário da musculatura do corpo (este é um aspecto importante na aquisição de habilidade, como falar e autocontrole). (p.75-76).

Em se tratando do interesse deste trabalho, nossa pesquisa abordará mais especificamente as modificações referentes ao primeiro e segundo tipos, mas levará também em conta o terceiro tipo com foco no grupo. Do nosso ponto de vista, o "grupo" relaciona-se à atmosfera da sala de aula e à cultura predominante, dois importantes aspectos na viabilização dos dois primeiros tipos de modificações na aprendizagem.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Quanto à aprendizagem relacionada com a cognição, Lewin (1965), de acordo com os princípios da Gestalt, destaca que "os **problemas de insight**, de aquisição de conhecimento, e de outros tipos de mudança na estrutura cognitiva parecem estar intimamente relacionados com aquelas leis que governam a percepção e determinam a estrutura do campo percebido." (p.79). (grifo meu).

Portanto, com Lewin completo o eixo teórico que me propus trilhar, ou seja, estudar a resolução de problemas através do pensamento produtivo tendo como parâmetro os aspectos de uma aprendizagem significativa.

5.1
Pressupostos e conceitos fundamentais para a aprendizagem (significativa)

5.1.1
Fenomenologia, Topologia, Gestalt e Grupo

O professor sabe que o êxito no ensino de (...) qualquer assunto depende grandemente da ***atmosfera*** que ele for capaz de criar. Cada criança é sensível a pequenas mudanças na atmosfera social, como o grau de amizade ou segurança. (Lewin, 1965, p.73)

Tal concepção de ensino e aprendizagem leva em conta não um processo homogeneizante que utiliza leis gerais para analisar uma *classe*, desconsiderando as diferenças individuais. Também não se refere a um processo individualizado, que trate essas diferenças sem considerar a totalidade dinâmica dos fatos que envolvem os indivíduos num dado momento, ou seja, os seus campos de influência.

A atividade educativa refere-se, então, a uma teoria de campo interessada em problemas históricos ou de desenvolvimento, mas exige um tratamento analítico mais direto de seus problemas. Assim sendo, **os fatos do passado ou as expectativas do futuro só têm efeito indireto sobre o comportamento, na medida em que representam fatores que originam o campo psicológico presente**. Este sim afeta o comportamento. (Lewin, 1965, p.73). (grifo meu).

Segundo Garcia-Roza (1972), esta **perspectiva fenomenológica** encontra-se implícita nas principais teses de Lewin que, embora não seja considerado um

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

gestaltista no *stricto sensu*, recebeu, deste ponto de vista, forte influência dos trabalhos dos gestaltistas da escola de Berlim. (p.44-45).

Neste mesmo sentido, para Lewin (1973), o meio físico e social é considerado psicológico enquanto percebido pela pessoa e tal como é visto por ela. Aos fatos físicos e sociais que influenciam a pessoa, e à sua maneira de percebê-los denominou fatos quase físicos e quase sociais. (p.43-44).

Além disso, Lewin (1973) definiu fatos quase conceituais como sendo as estruturas conceituais que influenciam o campo psicológico momentâneo do indivíduo, sendo este o que importa. Se o sujeito está empenhado em resolver um problema matemático, a estrutura do ambiente psicológico estará essencialmente determinada pela estrutura do próprio campo matemático. Entretanto, não é o sistema matemático em si que tem importância, mas, antes, a estrutura momentânea do campo psicológico do indivíduo. (p.45).

Para os gestaltistas, o método fenomenológico consiste numa descrição sistemática da experiência imediata visando à apreensão de sua **estrutura essencial**. Entretanto, Lewin previne contra o perigo da substituição de uma explicação dos processos dinâmico-causais por uma descrição fenomenológica pura e simples. Portanto, a função da abordagem fenomenológica não é a de teorizar, mas a de permitir sistematizar conceitos que expressem adequadamente o fenômeno que se pretende estudar. (Garcia-Roza, 1972, p.48).

Este aspecto é notável na elaboração da noção do *campo psicológico* por Kurt Lewin. Inicialmente a determinação do espaço de vida, isto é, do meio comportamental e da pessoa, foi concebida fenomenologicamente. Posteriormente Lewin (1965) sente a necessidade de uma maior formalização de conceitos que, em Psicologia, não tinham muito rigor em suas definições. Assim, propõe a **topologia,** um ramo não quantitativo da Geometria que trata das relações espaciais que podem ser estabelecidas em termos de *parte e todo* ou de problemas de estrutura e posição num campo psicológico. Entretanto**,** consciente de que a topologia é muito geral para representar problemas psicológicos que incluem o conceito de direção, distância ou força, propõe uma geometria mais específica que denominou de "***espaço hodológico".*** A partir daí, o campo psicológico será considerado como uma dinâmica do espaço de vida e da zona de fronteira. (p.170).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Na teoria de campo em Lewin (1965), o modo de proceder à análise de uma situação é desde o início tomar a situação total e representá-la, ao invés de tomar um ou outro elemento isolado, cuja importância considera impossível julgar sem considerar a situação como um todo. A teoria de campo tem como regra ser um método de aproximação gradual, começando com a caracterização do todo e depois dessa aproximação, os vários aspectos e partes passam por uma análise em etapas de especificidade crescente. (p.169)

A concepção gestaltista explica os fatos psíquicos como totalidades que dependem de uma série de fatores interdependentes de tal modo que mudanças que afetem todos esses fatores não alteram algumas de suas propriedades. Resultou daí uma das afirmações mais conhecidas: "um todo é mais do que a soma de suas partes". Entretanto, Lewin (1965) considera esta formulação inadequada, pois o todo não é "mais" do que a soma de suas partes, mas tem propriedades diferentes. Portanto, a afirmação deveria ser: "**O todo é diferente da soma das partes**". (p.165). (grifo meu).

Esta formulação teve uma conseqüência central na concepção de Lewin (1965) sobre grupo como um todo dinâmico que guarda interdependência entre suas partes. Esta formulação se contrapõe à definição de grupo baseada na semelhança de seus membros, ao que Lewin prefere denominar de "classes" (semelhança de sexo, raça, posição econômica, atitudes, etc.). A semelhança é apenas um dos fatores de agrupamento, podendo inclusive estar ausente. "É típico de grupos bem organizados altamente unitários incluírem uma variedade de **membros diferentes e ter funções diferentes dentro do grupo**. Uma certa **interdependência de membros e não a semelhança constitui um grupo**". (p.166) (grifos meus).

Segundo Garcia-Roza (1972), embora Lewin tenha priorizado o estudo dos micro-grupos[19], ele considerava que era possível realizar observações objetivas e fidedignas com unidades de qualquer tamanho desde que fossem utilizados métodos adequados. (p.156).

É de grande importância para a observação de um grupo a descrição adequada do caráter da *atmosfera social* ou da unidade maior de comportamento

[19] Lewin faz uma distinção entre "sócio-grupo" e "psico-grupo". Ambos se constituem como micro-grupos sendo o primeiro estruturado e orientado em função da execução de uma tarefa e o segundo em função dos próprios membros que o constituem. (Garcia-Roza, 1972, p.156).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

dentro da qual se verificam as características do grupo. Cada unidade social de determinado tamanho possui características próprias, sendo inútil querer explicá-las pelas características de seus membros. "(...) a observação do grupo dará maior e melhor material para a caracterização da posição e papel desse indivíduo dentro do grupo, determinará, portanto, o significado se sua ação mais precisamente do que poderia ser feito observando-o mais ou menos como uma entidade separada." (Lewin, 1965, p.174).

Parece-me extremamente interessante considerar a chamada classe escolar como grupo, na perspectiva de Lewin, possibilitando assim o uso do conceito de "atmosfera escolar" o que poderia propiciar o desenvolvimento produtivo do conhecimento, isto é, de uma aprendizagem significativa como objetivo comum desses grupos. O professor teria papel central na formação e na dinâmica deste grupo, na criação e consolidação da interdependência entre suas partes, os estudantes, de forma a gerar a referida atmosfera da qual todos se beneficiariam.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

5.1.2
Perspectiva de tempo, contemporaneidade, graus de realidade

O comportamento de um indivíduo não depende inteiramente da situação presente. Seu humor é profundamente afetado pelas suas esperanças e desejos e pela sua maneira de ver seu passado. A moral e a felicidade de um indivíduo parecem depender mais do que ele espera do futuro, do que do agradável ou desagradável da situação presente. Entretanto, seria incorreto na perspectiva de Lewin, como na de Wertheimer, levar em conta um passado em si, mecânico e imutável como "causa" de uma situação presente.

O que se pode dizer é que a dinâmica de um campo atual teve sua origem na dinâmica de um campo passado. Mas a causa do comportamento presente é a dinâmica presente e não a situação passada. Tanto o futuro enquanto expectativas, desejos e medos, como o passado, enquanto visto pelo indivíduo, constituem o campo psicológico num determinado momento. Este princípio denominado de *contemporaneidade* afirma que qualquer comportamento ou qualquer mudança no campo psicológico depende somente do campo naquele momento.

Lewin (1973) afirma que em referência à fórmula C = f (PA), podemos enunciar, mais precisamente, as questões da relação temporal do evento com as condições dinâmicas que o produzem: "Qual é a relação temporal do comportamento (C) com os dois fatores que compõem a situação, pessoa (P) e ambiente (A)? Além disso, qual é a relação temporal entre as diferentes partes do espaço vital"? (p.52).

Lewin (1965), a exemplo de Wertheimer, considera improcedentes as críticas de que a teoria de campo não levaria em conta a importância dos fatos históricos. Explica que em psicologia se lida com *unidades situacionais* que devem ser concebidas como possuindo uma extensão nas suas dimensões de campo e nas suas dimensões de tempo. Assim, para entender o significado de um fato psicológico, deve-se considerar um certo período de extensão temporal. Tal extensão depende da finalidade da situação que quanto mais macroscópica, maior é o período de tempo a ser levado em consideração. (p.59).

Em primeiro lugar, a teoria de campo admite que o campo psicológico possua uma "espessura temporal" cuja duração pode variar de segundos a meses, não sendo o "momento determinado" a que se refere Lewin um momento abstrato sem duração alguma. Em segundo lugar, o campo psicológico abarca um passado e um futuro psicológicos que desempenham em sua estrutura um papel tão importante quanto o do presente. Segundo Lewin, quando se fala em "campo num determinado momento", não se está excluindo o papel que o passado e o futuro efetivamente desempenham no presente. (Garcia-Roza, 1972, p.38)

Segundo Lewin, a questão de que nenhum comportamento atual pode ter sua causa no passado pode ser colocada de duas maneiras distintas. A primeira implica um **conceito sistemático de causalidade**, isto é, será respondida através de uma lei geral que relaciona o comportamento (C) em função da pessoa (P) e o meio (M): C = F (P, M) e se refere à estrutura dinâmica da situação do momento. A causa consiste nestas propriedades do espaço de vida ou de partes dele num momento dado. A segunda abordagem implica num **conceito histórico de causalidade**. Refere-se à cadeia de causas e ao seu ponto de convergência. Sua resposta depende de uma análise da história do indivíduo e de seu meio. Lewin considera a noção de causalidade sistemática superior ao método histórico, apesar de reconhecer a superioridade deste em alguns casos específicos. (Garcia-Roza, 1972, p.33-34).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Lewin (1965) designa o conjunto constituído pelo modo do indivíduo ver seu futuro e seu passado psicológicos existindo num determinado momento por "**perspectiva de tempo**". Além disso, salienta que se deve distinguir a dimensão de realidade-irrealidade dentro do espaço de vida psicológico. O nível de realidade do passado, presente e futuro psicológicos, corresponde a uma situação como realmente existiu, existe e existirá de acordo coma crença do indivíduo no presente. (p.86).

A ampliação da **perspectiva de tempo** ocorre com o desenvolvimento normal. A dimensão tempo do espaço de vida de uma criança cresce com o aumento em idade; cada vez maior número de fatos do futuro e passado distantes afetam o comportamento presente. Além disso, o desenvolvimento também trás uma maior **diferenciação das dimensões realidade-irrealidade** do espaço de vida. A criança nova não distingue claramente desejos de fatos, esperanças de expectativas. (Lewin, 1965, p.86-87).

Lewin (1973) caracteriza os diferentes graus de realidade exemplificando que "uma divagação, uma vaga esperança, têm menos realidade, em geral, do que uma ação; por vezes, uma ação tem mais realidade do que a fala; uma percepção mais do que uma imagem; um distante "objetivo ideal" é menos real do que um "objetivo concreto" que determina a ação imediata de uma pessoa. A própria ação pode se revestir de diferentes graus de realidade". (p.219).

A este respeito, Lewin (1973) formula uma reflexão sobre quantas dimensões seriam necessárias para representar o espaço de vida como um todo e a própria pessoa levando-se em conta os diferentes graus de realidade. Conclui que neste caso tanto nos campos quase social e quase físico bem como no campo quase conceitual é necessário considerar uma terceira dimensão. (p.219).

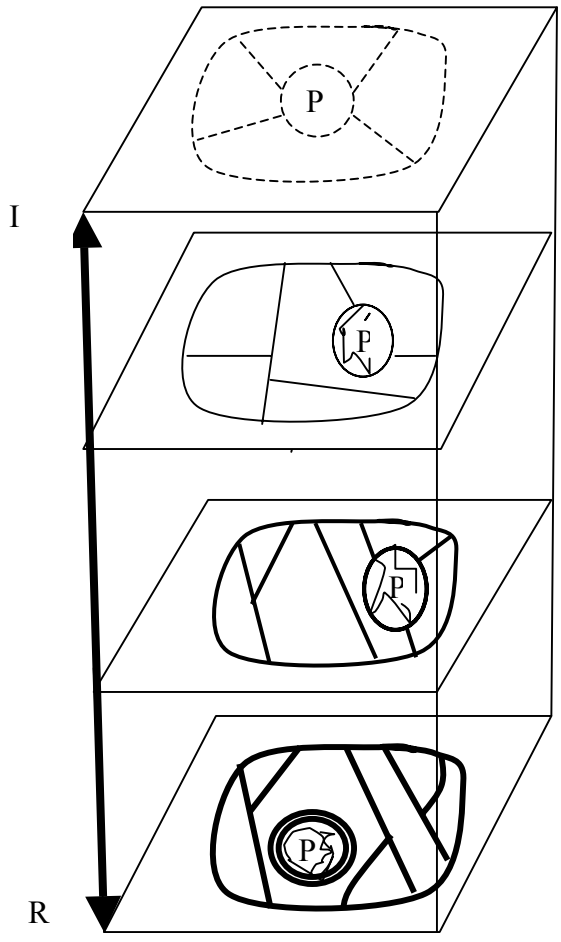
Afirma, ainda, que os fatos psicológicos são favoráveis a que se atribua à pessoa o mesmo número de dimensões do espaço vital como um todo, e que se represente a pessoa em todos os níveis de realidade que o respectivo espaço vital possui. (p.225).

Mais genericamente, Lewin (1973) considera que os espaços de não menos que duas dimensões correspondem a regiões do mesmo grau de realidade, o espaço vital tem que ser representado, **pelo menos, por três dimensões,** levando-se em conta os diferentes graus de realidade. (p.222). (grifo meu).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Uma das mais importantes diferenças dinâmicas entre diversos graus de realidade é a maior fluidez dos níveis mais irreais (I). Essa maior fluidez manifesta-se em vários fatos, dentre os quais ressalto: "as fronteiras entre a pessoa e o ambiente são menos claras e a estrutura do ambiente depende em mais elevado grau das **necessidades da pessoa**". (Lewin, 1973, p.223). (grifo meu).

Na figura seguinte, Lewin (1973) representa o espaço vital de um adulto com diferentes graus de diferenciação na dimensão de realidade-ireralidade. R é o nível mais real; I o nível mais irreal; P, a pessoa. Num nível de maior realidade, as barreiras são muito fortes e a pessoa P está mais claramente separada de seu ambiente. (P.227).



Wilmer (2002) apresenta um exemplo elucidativo sobre essa importante questão. Segundo ele, trata-se de "uma situação que não é de normalidade (por nossos parâmetros ocidentais, pelo menos)", e que, no modelo topológico, exibe

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

claramente o que está acontecendo, numa certa situação, em termos do número de dimensões do espaço psicológico ou do que denomina "representação de si-no-mundo do indivíduo". (p.163).

O exemplo é retirado por ele de uma cena do filme *Encontros com homens notáveis*, dirigido por Peter Brook e baseado no livro homônimo de G.I. Gurdjieff (1963), de caráter autobiográfico.

> No meio de um círculo desenhado no chão estava, de pé, um dos garotos pequenos, soluçando e fazendo estranhos movimentos, e os outros estavam a uma certa distância, rindo dele. Fiquei intrigado e perguntei de que se tratava. Descobri que o garoto no círculo era um Yézidi, que o círculo foi desenhado em volta dele e que ele não podia sair dele até que fosse apagado". (Gurdjieff, p,65 *apud* Wilmer, p.163).

Wilmer (2002) lembra que entre os mitos do povo desta criança está o da impossibilidade de deixar o círculo fechado, quando inserido nele, até que alguém o desfaça. Acrescenta que "aplicado ao caso do garoto "preso" dentro do círculo riscado na terra, é natural pensarmos que, pelo menos diante dessa situação, seu espaço vital psicológico - que, segundo Lewin, é o espaço dos fatos que determinam o comportamento do indivíduo num momento - tem dimensão dois". (p. 164).

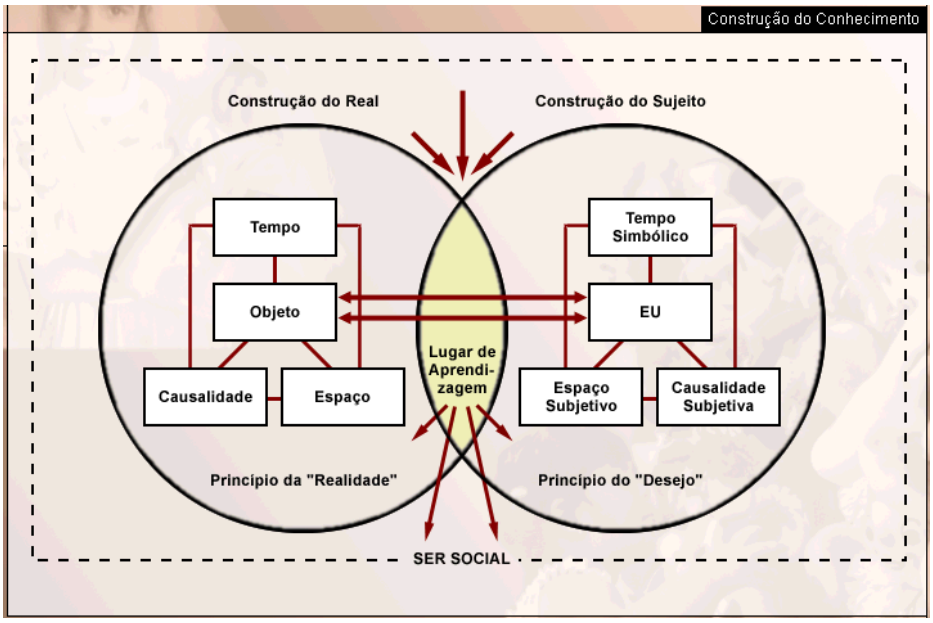
Wilmer (2002) apresenta na citação abaixo uma conclusão de seu exemplo que representa uma das mais importantes reflexões do pensamento de Lewin relacionando o comportamento do indivíduo e seu espaço de vida.

> Se o garoto não estivesse condicionado e preso ao mito de seu povo, já mencionado, diante da "impossibilidade" de deixar o círculo fechado, se comportaria como qualquer outra criança livre desse impedimento: ou seja, ao ver-se cercada por um círculo no chão e ouvir que "Você está preso!", simplesmente **saltaria por cima do círculo riscado**, fazendo uso devido de suas possibilidades de comportamento na tridimensionalidade do espaço. Dito de outro modo, a criança livre desse mito **usaria a terceira dimensão, da altura, que é uma dimensão perpendicular ao plano do chão** – plano este que consiste, por sua vez, do espaço comportamental efetivo do garoto preso ao mito, para quem aquele círculo *representa uma barreira psicológica*. (p.165). (grifos meus).

Considero que uma excelente síntese envolvendo a implicação na aprendizagem dos vários princípios e aspectos estudados sobre tempo, causalidade e espaço, levando-se em conta a pessoa e o meio em que vive como considera

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Lewin, é apresentada por Mamede-Neves, 1999a, no esquema a seguir. Observa-se que o lugar de aprendizagem dá-se na intersecção ou nas relações da construção do sujeito com a construção do real que operam ao mesmo tempo.



Referindo-se a alguns estudos experimentais sobre condições que limitariam a perspectiva de tempo, Lewin (1965) afirma que um exemplo relevante é o da "primitivização" sob *stress* emocional. Numa situação insegura ou frustradora a produtividade de uma criança de cinco anos pode regredir ao nível da criança de três anos. Nestas circunstâncias, tal regressão é parcialmente causada pela redução da perspectiva de tempo. (p.87).

Professores e educadores, diz Lewin (1965), conhecem bem a importância da perspectiva de tempo com um dos aspectos fundamentais do desenvolvimento do indivíduo na escola. "Ampliar os horizontes dos alunos" foi sempre considerado um dos principais propósitos da educação. "Esse **aumento da perspectiva de tempo pode ser considerado como mudança na estrutura cognitiva".** (Idem).

A observação de Lewin é de extrema importância atual, pelo menos no que diz respeito a minha prática e ao que observo em relação aos problemas da educação pública do nosso Estado.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Particularmente, desde que comecei a lecionar no ensino público, tive sempre a convicção de buscar priorizar a construção de um sentido para estudar matemática no atual contexto social e psicológico das vidas de nossos estudantes. Mesmo que de forma intuitiva, eu sabia que os conteúdos matemáticos só seriam viabilizados se houvesse, em algum sentido, o que Wertheimer (2001) chama de "uma atitude", a boa disposição para tratar os problemas com coragem e o desejo de enfrentar as atitudes arbitrárias para aprendê-los. (p.206).

Assim, minha primeira providência, ao iniciar um novo ano letivo é propor às minhas turmas (ou classes como são chamadas) estratégias para funcionarem como grupos, na concepção de Lewin, e conformar assim uma identidade e inter-responsabilização entre seus membros (o que envolve, muitas vezes, estudantes de outras turmas com as quais trabalho). O objetivo é criar uma atmosfera ou campo de trabalho produtivo. Uma das estratégias que proponho é a criação de subgrupos de estudo em todas as disciplinas, como forma de funcionarem como apoio mútuo para os estudantes das turmas envolvidas.

Uma vez consolidado este espírito, ficam estabelecidas melhores condições de ensino, inclusive para conversar com os estudantes sobre situações sociais, culturais e políticas passadas e presentes, buscando ampliar e dar maior sentido ao enfoque do nosso trabalho com a Matemática.

Por outro lado, busco combinar com este objetivo, uma forma de ensinar essa disciplina escapando ao máximo do problema que se convencionou chamar de falta de base para aprendizagem matemática. Mesmo reconhecendo a gravidade de tal problema, busco independente dele, abordar cada tópico da matéria de uma só vez, almejando a sua melhor conceituação interna (o que muitas vezes pode ser alcançado sem muita sofisticação em termos de conhecimentos prévios). Somente após consolidado este entendimento, passo, através dos problemas e depois dos exercícios a estabelecer a ligação desta base conceitual com os outros tópicos da matemática que eventualmente se relacionem a ela. Por último é que desenvolvo mais fortemente o aspecto do rigor lógico-formal com que conteúdos e problemas matemáticos devem ser tratados.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

Enfim, busco ensinar matemática com essa "metodologia própria",[20]antes intuitiva, que agora encontra respaldo teórico no referencial da Gestalt, desmistificando a carga negativa a que, em geral, é submetido o ensino dessa disciplina. Este trabalho visa, portanto, eliminar o *stress* e a frustração que acompanham as vidas de boa parte dos estudantes que conheci, liberando suas capacidades cognitivas para uma aprendizagem pregnante.

Embora a perspectiva de vida do indivíduo tenha origem na dinâmica de um campo passado, nem sempre animador, e no que ele espera de um futuro, em geral pouco alvissareiro, é na dinâmica do presente que se move o comportamento atual dos nossos estudantes, bem como a possibilidade da nossa tarefa educativa.

Lewin (1965) considera que na história dos estudos experimentais da Psicologia da aprendizagem a distinção de duas principais linhas de desenvolvimento pode ajudar a esclarecer questões sobre a aprendizagem. Uma linha se preocupa com a **aprendizagem e sua relação com a motivação** e a outra com a **aprendizagem relacionada com a cognição.** Antecipa, entretanto, que a falta de clareza na distinção da aprendizagem em relação à motivação ou à cognição parece se relacionar principalmente com o termo **memória**[21] que pode significar como o sujeito vê o seu passado. Os problemas de memória nesse sentido são parte dos problemas de ***perspectiva de tempo***. (p.78-79). Essas duas importantes linhas, cuja abordagem foi iniciada no estudo do pensamento produtivo, em Wertheimer (1991), são fundamentais para o processo de uma aprendizagem significativa e serão aprofundadas a seguir.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

[20] Sem deixar de sofrer a influência da orientação cartesiana vigente, tal "pedagogia" também vai do simples ao complexo, concebendo, entretanto, como mais simples, o fundamental, o sentido estrutural e motivador a ser desenvolvido em relação ao conhecimento matemático. A representação lógico-formal deste conhecimento é a etapa mais complexa desta estratégia, mas não tão importante quanto à primeira, por tratar-se, tão somente, do manejo das operações lógico-matemáticas que vão referendar a percepção estrutural, esta sim essência do conhecimento.

[21] Sobre os processos da memória, pode-se se mencionar as semelhanças e diferenças estruturais entre *espaços de vida* de um indivíduo que existem em momentos diferentes. "Seguir as experiências do passado é um meio de aprender pela experiência. Entretanto, frequentemente deve-se aprender a não seguir o mesmo procedimento usado anteriormente; deve-se aprender a ser guiado por alguma coisa semelhante a uma análise teórica da situação presente." (Lewin, 1965, p.79)

5.2
A aprendizagem significativa sob dois enfoques

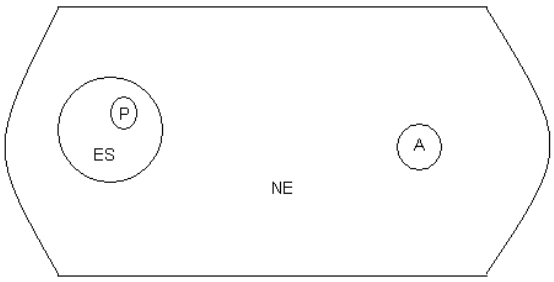
5.2.1
Aprendizagem como modificação do conhecimento (estrutura cognitiva)

5.2.1.1
Diferenciação de áreas não estruturadas

Para caracterizar que mudanças psicológicas denominadas *aprendizagem* ocorrem com uma pessoa a partir de áreas estruturadas e não estruturadas do seu espaço de vida, Lewin (1965), utiliza três **representações topológicas** de uma situação envolvendo uma pessoa que muda para uma nova cidade.

Sem um **mapa**, não sabe como ir da estação ferroviária, aonde chegou, até um apartamento que reservara com antecedência. Uma área representa a estação (ES) onde se encontra a pessoa (P), outra área representa o apartamento (A). Entre essas duas áreas existe uma região que psicologicamente tem o caráter de não estruturada, ou seja, a pessoa não sabe como ir da estação para o apartamento, a que distância se encontra dele ou como é a área que o circunda. (p.80).

A figura abaixo representa esta situação.

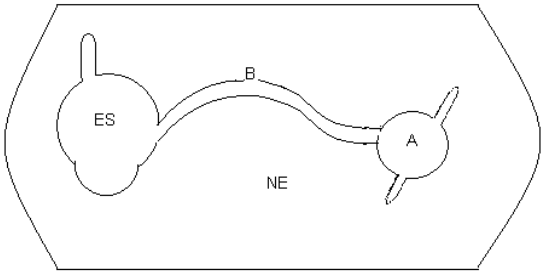


O caso descreve, portanto, o desconhecimento da pessoa, o que é decisivo para o seu comportamento nesta situação. Ela não conhece a "direção" entre a estação e o apartamento. A pessoa pergunta e aprende que um veículo (B) a levará diretamente até ele. Como resultado desta primeira ida da estação para casa se verifica uma estruturação: a "Direção da estação para o apartamento" torna-se definida usando o veículo. Ainda que este tenha feito várias curvas e a pessoa não

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

saiba bem a posição geográfica de ambos os pontos, ela passou a conhecer a sua direção no sentido de "caminho" que pode ser tomado, além de adquirir uma impressão de distância entre os dois pontos da cidade. (p.81).

A figura abaixo representa esta nova situação de estruturação.



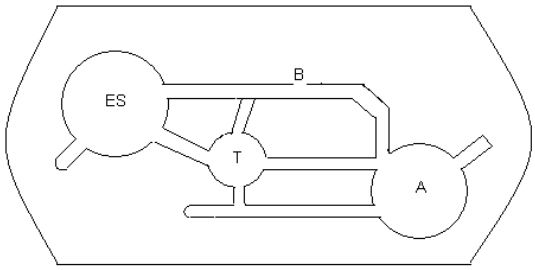
Do ponto de vista de um problema poderíamos associar a figura do veículo com parte dos instrumentos teóricos e metodológicos disponibilizados para introduzir de forma intuitiva um caminho para a sua resolução e um primeiro encurtamento das dificuldades e desconhecimento para fazê-lo. Isto se dá na medida em que se adquire por este caminho a noção da distância entre o problema e sua solução.

A partir de um processo de diferenciação de uma área a princípio vaga e não estruturada ocorre um processo crescente de estruturação cognitiva de modo que não apenas esse caminho, mas tantos outros passem a ser conhecidos para resolver esse ou outro tipo de problema.

Ao começar a trabalhar, a pessoa poderá aprender de modo semelhante, as relações "funcionais" entre sua casa e o local de trabalho, permanecendo ainda grandes áreas não estruturadas na cidade. Uma área geograficamente mais próxima de sua casa poderá se tornar mais conhecida, ampliando o grau de estruturação cognitiva da pessoa até conheça não apenas um, mas vários caminhos de casa até o trabalho (T) e destes até a estação. Finalmente, conhecerá bem a direção de qualquer ponto para outro da cidade e saberá qual o caminho mais curto para caminhar, usar um automóvel ou o metrô. (Idem).

A figura abaixo representa a configuração de uma melhor estrutura cognitiva da pessoa em relação ao seu local de trabalho, ao seu apartamento, à cidade que antes desconhecia.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA



Se o recém-chegado tivesse um mapa da cidade, o número de idas, de sua casa para o local de trabalho, necessárias para a criação de uma estrutura cognitiva adequada poderia ser reduzido. Em não tendo, faz-se necessário considerar a necessidade da repetição, além do interesse, sobre a aprendizagem.

Se é certo que pode ocorrer uma mudança na estrutura cognitiva nos casos de experiência repetida, é fundamental considerar que a repetição em si não é essencial para a aprendizagem, mas sim a mudança na estrutura cognitiva. Mas que para se tornar uma situação habitual, necessitará de repetições significativas. Ou seja, em nenhum momento os gestaltistas pensaram que não haveria necessidade de repetições. Apenas, para eles, o hábito se constrói em cima de *insights* que deram certo e, portanto, não mais merecendo a intervenção das estruturas superiores.[22]

Esta análise também torna compreensível por que ganhar suficiente distância psicológica do problema e obter uma visão geral de uma área mais ampla é geralmente mais útil para criar a mudança de estrutura cognitiva que corresponde à solução de uma tarefa do que repetir várias vezes as mesmas tentativas sem a necessária compreensão do que está produzindo aquele efeito. A repetição pode inclusive, por "saciação psicológica", produzir o efeito contrário de tornar o conhecido desaprendido.

Um processo semelhante de diferenciar áreas antes indiferenciadas ocorrerá em relação à vida social da cidade. No início não se tem clara a direção social do movimento da pessoa ao se aproximar de outra. Cada vez mais aprenderá quem é quem, como é composta a vida social da cidade, quais são os meios diretos e indiretos, quais são os caminhos sociais fáceis e quais os difíceis de usar.

[22] Mamede-NEVES, M.A.C, 1999b, p.4

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

> Outro exemplo desse tipo de aprendizagem é a mudança cognitiva do mundo psicológico como um todo durante o desenvolvimento. Se um recém-nascido não pode se distinguir do seu meio, mais adiante áreas relacionadas com comer, por exemplo, tomam um caráter específico, tornam-se cada vez mais diferenciadas; as partes de seu próprio corpo se diferenciam umas das outras e do resto do mundo; as relações sociais se desenvolvem e se diferenciam; necessidades, emoções, linguagem, passam por um processo de diferenciação semelhante. (Lewin, 1965, p.82)

5.2.1.2
Reestruturação, direções psicológicas, significado.

Nem todas as mudanças da estrutura cognitiva que se denomina aprendizagem têm o caráter de diferenciação no sentido de uma subdivisão de regiões em unidades menores. Este é o caso da mudança psicológica de uma criança que em dado momento não pode achar o caminho para um objetivo quando se encontra dentro de uma barreira em forma de U (figura 4) e após ocorrer "insight" na situação pela primeira vez passa a não ter mais dificuldade.

Segundo Lewin (1964), a diferença pode ser parcialmente descrita do seguinte modo. Antes da solução, a direção (d A,O) da região A onde se encontra a criança (P) para o objetivo (O) é a mesma direção (d A,B) para a barreira B (d A,B = d A,O). Mover em direção a C significará naquele momento, para a criança, ir em direção (d A,–O), afastar-se do objetivo (d A,C = d A,-O). A força f A,O atuando sobre a criança em direção ao seu objetivo provoca nesta constelação, uma tendência a locomover em direção d A,B. como as forças frenadoras da barreira b são muito grandes, a criança é incapaz de alcançar seu objetivo. (p.84)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

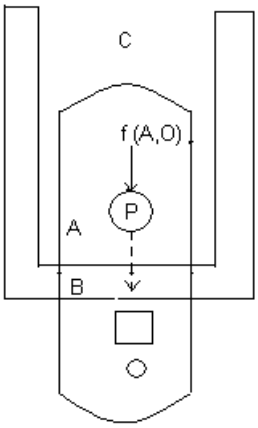


Figura - 4

A partir do(s) insight(s) (e, certamente, por força das experiências que deram certo quando a criança é suficientemente crescida), se modifica a estrutura cognitiva da situação (figura 5). As áreas A e O que anteriormente tinham o caráter de áreas separadas, são agora conexas como partes da área A,C,D,O. A locomoção de A para C pode ser vista como a primeira parte do caminho W A,C,D,O. Assim também, a direção para C (d A,C) é igual à direção para o objetivo (d A,O) e não se afastando de O (d A,-O). De acordo com essa mudança do significado da direção a força f A,O provoca agora a locomoção de A para C. (Idem).

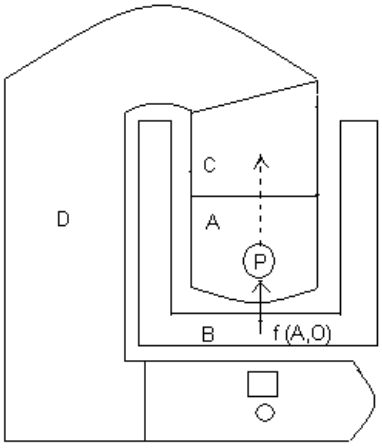


Figura - 5

Segundo Lewin (1965) esse exemplo ilustra como uma direção psicológica depende da estrutura cognitiva de uma determinada situação. O comportamento

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

resulta de forças que têm direção. Portanto, todo comportamento depende, em grande medida, da estrutura cognitiva do espaço de vida. Numa situação nova, a pessoa se sente insegura porque as direções psicológicas não são definidas, a pessoa não sabe que ação conduzirá àquele resultado. (p.85).

A aprendizagem como uma mudança na estrutura cognitiva, refere-se praticamente a cada campo de comportamento. Sempre que se fala de uma mudança de significação, ocorreu uma mudança da estrutura cognitiva. Verificam-se novas conexões ou separações, diferenciações ou dediferenciações das áreas psicológicas. O "significado" de um acontecimento em Psicologia pode ser considerado conhecido se são determinadas sua posição e direção psicológicas. (Idem).

Também podemos usar este exemplo para ilustrar por que algumas soluções de problemas requerem muito mais passos para se atingir uma compreensão mais direta e produtiva de sua estrutura, em relação a outras, mais simples, cujo procedimento, entretanto, acaba representando mais uma barreira do que um caminho para sua verdadeira compreensão. Para exemplificar este caso, Wertheimer (1991, p.49) apresenta um problema sobre a soma dos termos de uma série contínua, correto em sua dedução, demonstração e resultado, e elegante por sua brevidade. Wertheimer adverte que o caminho até uma verdadeira percepção da natureza interna do problema e uma dedução sensata de sua fórmula não é tão fácil e compreende muito mais passos alguns deles difíceis.[23]

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

5.2.1.3
Perspectiva de tempo, realidade e irrealidade psicológicas

Como já salientei anteriormente, Lewin, 1965, afirma que o aumento na perspectiva de tempo pode ser considerado como modificação na estrutura cognitiva, o que ocorreria através do desenvolvimento normal do sujeito. Este mesmo desenvolvimento traria consigo, além disso, a diferenciação do espaço de vida em relação à sua dimensão de realidade-irrealidade. (p.87).

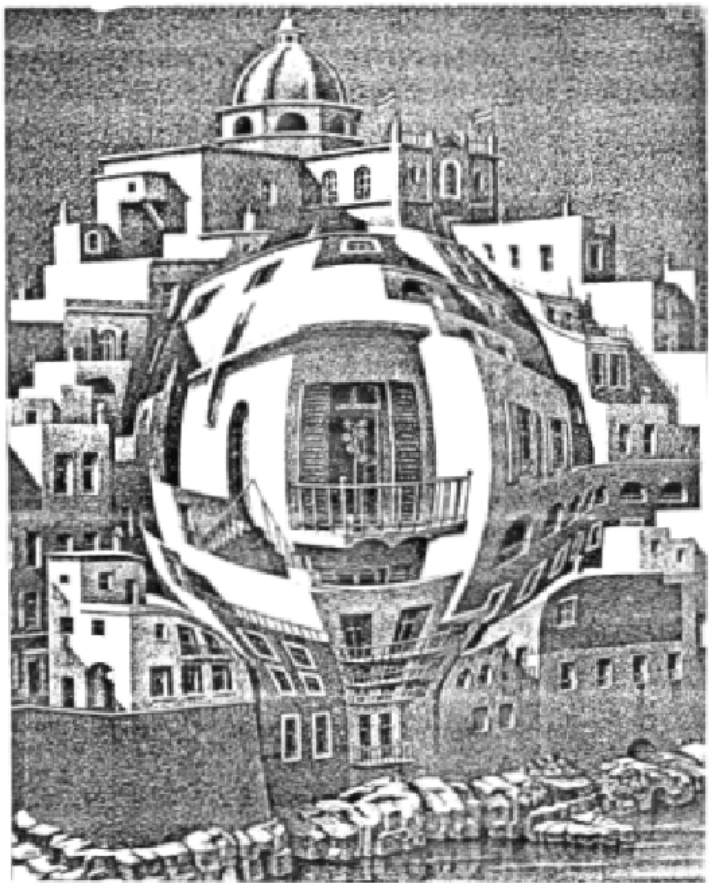
[23] Este problema está resolvido detalhadamente no apêndice I do livro El Pensamiento Productivo, p.222.

5.2.2
Aprendizagem como mudança de valência e valores

Lewin (1965) analisa outro significado do termo ***aprendizagem*** e leva-nos a concluir que aprender "significa primeiro, que a pessoa tem que fazer alguma coisa e não ser passivamente impulsionada por **forças impostas** sobre ela. Segundo, (...) significa estabelecer certos gostar e não gostar, isto e, certas **valências, valores (...).**" (p.88).

Antes de analisar esses significados para a aprendizagem, vou tecer breves considerações sobre os conceitos de forças e valências utilizados por Lewin. Neste sentido, Wilmer (2002) trás outro exemplo que elucida tais conceitos através das características da topologia como geometria elástica (como espaço passível de deformação). Trata-se da gravura de M.C. Escher, chamada *Balcony.* (p.162).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA



Wilmer (2002) utiliza esta gravura para ilustrar o ponto de vista – que chama de *representação de si-no-mundo* - de um indivíduo que ao passar por uma

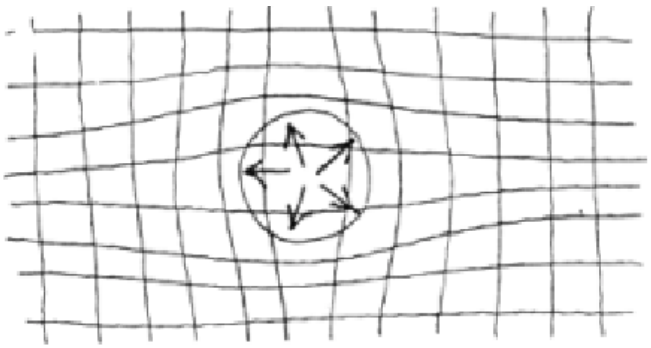
segunda vez diante do balcão agora vazio lhe vem à memória esse mesmo balcão, mas de onde outrora seu amor acenou em despedida.

> A realidade observada é o mesmo balcão de sempre (de linhas retas como os outros balcões e janelas), mas que se deforma psicologicamente em função da *valência*, da força de atração de um objeto da memória, ou do imaginário, ali situado. A deformação produzida pela memória de um objeto que produz uma valência numa certa região (no caso, o balcão), é uma *deformação topológica* - pelo menos em um caso, como o deste exemplo, de "normalidade", em termos de adequação topológica da realidade exterior à sua representação. Tudo funciona como se a realidade psíquica fosse elástica, de borracha. (p.163).

Ressalto que essa análise topológica de Wilmer (2002) coincide com uma caracterização central do gestaltismo que vincula essencialmente realidade à percepção ou representação do indivíduo. Ou seja, "a situação normal de representação psicológica da realidade exterior pelo indivíduo [representação de si-no-mundo] seria **"semelhante" a essa realidade**, ainda que possivelmente deformada - mas mesmo assim, deformada topologicamente, o que se chama **uma representação "homeomorfa" à realidade exterior**". (p.168). (grifos meus).

Assim, Wilmer (2002) afirma que *Balcony* ilustra a deformação do balcão como produzida pela valência positiva, na representação psicológica, da memória de uma representação anterior. Como nessa gravura, certas regiões da realidade exterior do indivíduo, quando percebidas por ele, são investidas de uma valência[24]. (Idem).

Na figura abaixo, Wilmer (2002) representa a definição de valência em Lewin.(Idem).



[24] *Valência*, na definição de Lewin (1973) "corresponde a um campo de forças cuja estrutura é a de um campo central. Podemos distinguir valências positivas e negativas" (p.244).

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

5.2.2.1
Aprendizagem e forças impostas sobre a pessoa

Aprendizagem pela força pode se verificar quando um indivíduo é impelido para uma situação e "adapta-se" a ela. Um método usualmente utilizado como garantia de aprendizagem é o da recompensa ou punição. **A recompensa** pode conduzir a uma mudança real de interesse, de modo que uma atividade originalmente desagradável se torna agradável, mas se trata de um exemplo de **motivação extrínseca**, na qual o que vai ser obtido não é da ordem da natureza da tarefa realizada. **A repetição da punição** geralmente torna a atividade exigida cada vez mais odiada e pode se apresentar um estado de apatia e de abandono da tarefa. Entretanto, nem a promessa de recompensa nem a ameaça de punição criam a mesma constelação de forças psicológicas resultante da **mudança de interesse exigida pela própria atividade**.

Assim sendo, **existem dois meios de produzir a mudança desejada**. Um supõe uma **mudança das necessidades ou interesses da pessoa**; o outro deixa necessidades ou interesses mais ou menos intactos, e **compele o indivíduo a fazer uma ação não desejada** pela força direta ou construindo uma constelação onde outras necessidades mais fortes contrabalançam o efeito da primeira.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

5.2.2.2
Mudanças nas valências e valores (Motivação)

Influenciar o gostar e o não gostar relaciona-se às mudanças de **valências** que se verificam com as mudanças de **necessidades ou interesse** no processo de **saciação** da atividade para a qual o indivíduo tenha sido inicialmente atraído, ou, mais lentamente, durante o **desenvolvimento**.

Repetições além do ponto de saciação podem mudar a atratividade da atividade e mesmo produzir variação, falta de atenção, erros, fadiga e desorganização; em outras palavras, o indivíduo pode "desamprender" no sentido de inabilidade de realizar uma atividade previamente dominada.

A **valência** de uma atividade depende em parte de seu **significado** e, portanto, da sua **estrutura cognitiva**. O método mais freqüente de mudar valências na educação se baseia nessa relação com a estrutura cognitiva.

O problema da perspectiva de tempo está intimamente relacionado a certas modificações de **valências e objetivos** que dependem do **nível de aspiração**.

O nível de aspiração é definido como o grau de dificuldade do objetivo que uma pessoa deseja alcançar. Uma pessoa aprenderá ou não uma determinada atividade dependendo da tentativa que irá ou não fazer para aprender. **Portanto, os fatores que determinam o nível de aspiração são de importância básica para a aprendizagem**. (Lewin, 1965, p.94). (grifo meu).

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. O insucesso em geral produz racionalização, descontrole emocional, superperseverança, ou descontinuidade rápida. 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. Há estudantes que tendem a manter seu nível de aspiração um pouco acima dos seus desempenhos anteriores, enquanto outros tendem a níveis de aspiração excessivamente altos ou baixos em relação a sua capacidade. Em outras palavras, estes últimos não aprenderam a ser "realistas" ao avaliar êxito e insucesso na proposição de objetivos. (Idem).

Entretanto, pesquisas mostram que crianças com tendência a reagir ao insucesso, desistindo, racionalizando ou por descontrole emocional, podem aprender a lidar de forma mais madura com o insucesso. Este "aprender" é certamente um dos aspectos mais importantes da aprendizagem por ser uma parte do desenvolvimento do caráter do indivíduo.

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA

5.2.3
A título de síntese

De acordo com Lewin (1965), podemos elaborar uma síntese de toda esta discussão distinguindo aprendizagem no sentido de modificação da estrutura cognitiva, da aprendizagem no sentido de mudança de motivação, embora fique evidente o grau de interdependência entre esses sentidos. (p.95).

Uma mudança na estrutura cognitiva pode ocorrer em qualquer parte do espaço de vida do indivíduo, incluindo seu futuro, presente ou passado psicológicos. Pode ocorrer no nível de realidade ou de irrealidade (nível de desejo e medo) de cada uma das secções do espaço de vida. (Idem).

Há dois tipos de força psicológica que produzem mudança na estrutura cognitiva: uma que resulta da própria estrutura do campo cognitivo, idêntica àquelas forças que governam o campo perceptual, e outra caracterizada pelas necessidades dos indivíduos, suas valências, valores e esperanças. (Idem).

Esta última força desempenha importante papel na solução de qualquer tarefa intelectual através de dois resultados básicos: ou produz uma locomoção do indivíduo em direção à força psicológica, ou a uma mudança na sua estrutura cognitiva num sentido que corresponde a essa locomoção ou que a facilita. Portanto, todos os processos intelectuais são profundamente afetados pelos objetivos dos indivíduos. (p.96).

Processos intelectuais considerados um tipo de atividade produtiva do indivíduo, dependem do seu estado emocional, isto é, a tensão, o grau de diferenciação, tamanho e fluidez do espaço de vida como um todo. Considerando, portanto, a relação entre estrutura cognitiva e percepção, a percepção também depende das necessidades e emoções do indivíduo. (Idem).

A aprendizagem relacionada com mudança na motivação refere-se à mudança das necessidades ou nos meios de satisfazê-las. As forças que governam esse tipo de 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. (Idem)

PUC-Rio - Certificação Digital Nº 0410338/CA