



EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

# PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM I

Maria Inês Mafra Goulart

( EDITORAufmg )

# PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM I



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Reitor: Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Rocksane de Carvalho Norton

**Pró-Reitoria de Graduação**

Pró-Reitora: Antônia Vitória Soares Aranha

Pró-Reitor Adjunto: André Luiz dos Santos Cabral

Diretor do CAED: Fernando Fidalgo

Coordenador da UAB-UFMG: Wagner José Corradi Barbosa

Coordenador Adjunto UAB-UFMG: Hormindo Pereira de Souza Júnior

**EDITORA UFMG**

Diretor: Wander Melo Miranda

Vice-Diretor: Roberto Alexandre do Carmo Said

**Conselho Editorial**

Wander Melo Miranda (presidente)

Flavio de Lemos Carsalade

Heloisa Maria Murgel Starling

Márcio Gomes Soares

Maria das Graças Santa Bárbara

Maria Helena Damasceno e Silva Megale

Paulo Sérgio Lacerda Beirão

Roberto Alexandre do Carmo Said

MARIA INÊS MAFRA GOULART

# PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM I

Belo Horizonte  
Editora UFMG  
2010

© 2010, Maria Inês Mafra Goulart  
© 2010, Editora UFMG  
© 2012, REIMPRESSÃO

Este livro ou parte dele não pode ser reproduzido por qualquer meio sem autorização escrita do Editor.

G694p Goulart, Maria Inês Mafra  
Psicologia da aprendizagem I / Maria Inês Mafra Goulart. – Belo Horizonte : Editora UFMG, 2010.  
97 p. : il. (Educação a Distância)  
Inclui Bibliografia

ISBN: 978-85-7041-857-9

1. Psicologia da aprendizagem. 2. Educação I. Título. II. Série.

CDD: 153.15  
CDU: 159.953

Elaborada pela DITTI – Setor de Tratamento da Informação  
Biblioteca Universitária da UFMG

Este livro recebeu apoio financeiro da Secretaria de Educação a Distância do MEC.

ASSISTÊNCIA EDITORIAL Eliane Sousa e Euclídia Macedo

EDITORIAÇÃO DE TEXTOS Maria do Carmo Leite Ribeiro

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO Aline Sobreira

PRODUÇÃO GRÁFICA Warren Marilac

PROJETO GRÁFICO E CAPA Eduardo Ferreira

FORMATAÇÃO Sérgio Luz

IMPRESSÃO Imprensa Universitária da UFMG

#### EDITORA UFMG

Av. Antônio Carlos, 6.627 - Ala direita da Biblioteca Central - Térreo  
Campus Pampulha - CEP 31270-901 - Belo Horizonte - MG  
Tel.: + 55 31 3409-4650 - Fax: + 55 31 3409-4768  
www.editora.ufmg.br - editora@ufmg.br

#### PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Av. Antônio Carlos, 6.627 - Reitoria - 6º andar  
Campus Pampulha - CEP 31270-901 - Belo Horizonte - MG  
Tel.: + 55 31 3409-4054 - Fax: + 55 31 3409-4060  
www.ufmg.br - info@prograd.ufmg.br - educacaoa distancia@ufmg.br

A Educação a Distância (EAD) é uma modalidade de ensino que busca promover inserção social pela disseminação de meios e processos de democratização do conhecimento. A meta é elevar os índices de escolaridade e oferecer uma educação de qualidade, disponibilizando uma formação inicial e/ou continuada, em particular, a professores que não tiveram acesso a esse ensino.

Não se pode ignorar que é fundamental haver, sempre, plena conexão entre educação e aprendizagem. A modalidade a distância é um tipo de aprendizagem que, em especial na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), já está concretizada como um ensino de qualidade. Hoje, a aprendizagem tornou-se, para todos os profissionais dessa universidade envolvidos no programa de Educação a Distância, sinônimo de esforço e dedicação de cada um.

Este livro visa desenvolver no curso a distância os mesmos conhecimentos proporcionados num curso presencial. Os alunos estudarão o material nele contido e muitos outros que lhes serão sugeridos em bibliografia complementar. É importante terem em vista que essas leituras são de extrema importância para, com muita dedicação, avançarem em seus estudos.

Cada volume da coletânea está dividido em aulas e cada uma delas trata de determinado tema, que é explorado de diferentes formas – textos, apresentações, reflexões e indagações teóricas, experimentações ou orientações para atividades a serem realizadas pelos alunos. Os objetivos propostos nas aulas indicam as competências e habilidades que os alunos, ao final da disciplina, devem ter adquirido.

Os exercícios indicados ao final das aulas possibilitam aos alunos avaliarem sua aprendizagem e seu progresso em cada passo do curso. Espera-se que, assim, eles se tornem autônomos, responsáveis, críticos e decisivos, capazes, sobretudo, de desenvolver a própria capacidade intelectual. Os alunos não podem se esquecer de que toda a equipe de professores e tutores responsáveis pelo curso estará, a distância ou presente nos polos, pronta a ajudá-los. Além disso, o estudo em grupo, a discussão e a troca de conhecimentos com os colegas serão, nessa modalidade de ensino, de grande importância ao longo do curso.

Agradeço aos autores e à equipe de produção pela competência e pelo empenho e tempo dedicados à preparação deste e dos demais livros dos cursos de EAD. Espero que cada um deles possa ser valioso para os alunos, pois tenho certeza de que vão contribuir muito para o sucesso profissional de todos eles, em seus respectivos cursos, na educação em geral do país.

*Ione Maria Ferreira de Oliveira*

Coordenadora do Sistema Universidade Aberta do Brasil  
(UAB/UFMG) de setembro de 2009 a abril de 2010.



# Sumário

Apresentação . . . . .	9
AULA 1 Breve histórico da Psicologia Científica e suas áreas de investigação . . . . .	13
Introdução . . . . .	13
O surgimento da Filosofia . . . . .	15
O surgimento da Psicologia Científica . . . . .	16
Contribuições da Psicologia da Educação ao ensino e à aprendizagem . . . . .	18
AULA 2 Concepções da Psicologia sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem . . . . .	21
Introdução . . . . .	21
Fatores intervenientes no desenvolvimento humano . . . . .	22
O ponto de vista da Teoria Inatista-maturacionista . . . . .	23
O ponto de vista da Teoria Comportamentalista . . . . .	26
As Teorias Psicogenéticas . . . . .	28
AULA 3 A Epistemologia Genética e os processos de construção do conhecimento – parte I . . . . .	31
Introdução . . . . .	31
Contexto de produção da Epistemologia Genética . . . . .	32
Conceitos básicos da Epistemologia Genética . . . . .	33
AULA 4 A Epistemologia Genética e os processos de construção do conhecimento – parte II . . . . .	39
Introdução . . . . .	39
O desenvolvimento das estruturas cognitivas . . . . .	40
Construtivismo e sala de aula . . . . .	44
AULA 5 A abordagem histórico-cultural e os processos de construção do conhecimento – parte I . . . . .	49
Introdução . . . . .	49
Contexto de produção da abordagem histórico-cultural . . . . .	52
Conceitos básicos da abordagem histórico-cultural . . . . .	52

AULA 6 A abordagem histórico-cultural e os processos de construção do conhecimento – parte II. . . . .	61
Introdução. . . . .	61
Processos psicológicos constitutivos do conhecimento humano . . . . .	62
A relação pensamento e linguagem e a construção de conceitos. . . . .	65
Conhecimento cotidiano e conhecimento escolar . . . . .	70
AULA 7 A aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio – parte I . . . . .	75
Introdução. . . . .	75
Sala de aula como ambiente de aprendizagem . . . . .	76
O que mais a Psicologia tem a nos dizer? . . . . .	81
AULA 8 A aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio – parte II . . . . .	85
Introdução. . . . .	85
Aprendizagem e participação . . . . .	86
Educação como geradora de processos de desenvolvimento e aprendizagem. . . . .	88
Considerações finais. . . . .	93
Referências. . . . .	95
Sobre a autora . . . . .	97

# Apresentação

Caro/a aluno/a,

Apresentamos a disciplina Psicologia da Aprendizagem I, do curso de Licenciatura em Matemática, modalidade a distância, de 30 horas, cuja ementa contempla: a Psicologia como ciência e sua contribuição para a área educacional; estudo das principais teorias de desenvolvimento e aprendizagem; problematização dos processos de ensino e aprendizagem.

Com essa disciplina, iniciamos uma conversa sobre como a Psicologia pode estar a serviço da Educação. O objetivo desse estudo é aprimorar nossa forma de compreender as relações entre o ensinar e o aprender. O conteúdo aqui apresentado foi distribuído em oito aulas equivalentes a oito semanas de estudo.

Para apresentar o conteúdo dessa disciplina, iniciaremos pelo acompanhamento sucinto do debate que vem sendo travado, desde o século XX, sobre as grandes questões que envolvem o desenvolvimento e a aprendizagem humana, ou seja, a forma pela qual a Psicologia da Educação vem se organizando como ciência e, assim, contribuindo para a compreensão do fenômeno educativo.

Em seguida, examinaremos as diversas teorias sobre o desenvolvimento e a aprendizagem que buscaram respostas para questões como: viemos ao mundo como uma folha em branco? Já nascemos com a estrutura cognitiva pronta, sendo necessário apenas esperar que ela amadureça? Como se dá o desenvolvimento do pensamento e da linguagem?

Finalmente, buscaremos articular o campo da Psicologia da Aprendizagem com o campo da Educação, refletindo sobre algumas questões, como, por exemplo: até que ponto nossa experiência prática nos auxilia a educar e a ensinar? O que os profissionais de ensino necessitam saber sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem? Essas, dentre outras questões, serão debatidas ao longo da disciplina.

O percurso que iremos desenvolver envolve oito aulas (considerando uma aula para cada semana), assim distribuídas:

**Aula 1: Breve histórico da Psicologia Científica e suas áreas de investigação.** O objetivo dessa primeira aula é identificar os processos históricos e os sistemas teóricos que deram origem à ciência psicológica. Para isso, faremos uma incursão na Filosofia para compreendermos as razões do surgimento da Psicologia

enquanto ciência. Em seguida, refletiremos sobre as contribuições da Psicologia da Educação ao ensino e à aprendizagem.

**Aula 2: Concepções da Psicologia sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem.** Nessa aula faremos uma reflexão acerca dos diferentes fatores que intervêm no desenvolvimento humano e apresentaremos as bases conceituais de duas teorias: a Teoria Inatista-maturacionista e a Teoria Comportamentalista.

**Aula 3: A Epistemologia Genética e os processos de construção do conhecimento – parte I.** Nessa aula vamos conhecer um pouco do contexto histórico de produção dessa corrente teórica, bem como seus conceitos básicos.

**Aula 4: A Epistemologia Genética e os processos de construção do conhecimento – parte II.** Na Aula 4, continuaremos a estudar a Epistemologia Genética, agora discutindo como essa corrente compreende o desenvolvimento das estruturas cognitivas, ou seja, de que maneira esse referencial teórico explica a aprendizagem humana desde o nascimento até a fase adulta. Depois disso, refletiremos sobre suas contribuições para a prática pedagógica.

**Aula 5: A abordagem histórico-cultural e os processos de construção do conhecimento – parte I.** Outra abordagem teórica importante para a compreensão da construção do conhecimento é a histórico-cultural. Nessa aula, conheceremos o contexto de produção dessa teoria e seus conceitos básicos.

**Aula 6: A abordagem histórico-cultural e os processos de construção do conhecimento – parte II.** Dando continuidade à aula anterior, o objetivo dessa aula é discutir os processos de formação dos conceitos e a relação entre linguagem e pensamento. Feito isto, faremos uma reflexão sobre os processos psicológicos constitutivos do conhecimento humano, dando ênfase à relação entre os conhecimentos construídos no cotidiano e aqueles construídos de forma sistemática pela escola.

**Aula 7: A aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio – parte I.** Essa aula apresenta uma reflexão sobre o que se aprende no Ensino Fundamental e Médio. Teremos como foco os ambientes de aprendizagem e as contribuições da Psicologia para que o professor possa compreender os processos de ensino e aprendizagem que estão em curso em sua sala de aula. Para isso, traremos algumas contribuições

da Teoria da Atividade, que pertence a essa abordagem mais ampla que denominamos histórico-cultural.

**Aula 8: A aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio – parte II.** Finalizando nosso curso, daremos continuidade ao debate empreendido na aula anterior, em que a aprendizagem é vista como mudanças nas formas de participação em contextos sociais concretos. Dessa forma, podemos ampliar nossa visão sobre a importância dos processos educativos para o desenvolvimento e a aprendizagem humanos.

Esperamos que este livro possa trazer contribuições para você, professor/a, no sentido de fornecer algumas ferramentas de análise do fenômeno da aprendizagem de seus alunos.

Um abraço e bom trabalho!

A autora



## Breve histórico da Psicologia Científica e suas áreas de investigação

Nesta primeira aula, faremos uma volta ao tempo, desde antes mesmo do surgimento da Filosofia. Nossa intenção é identificar os processos históricos que deram origem à Psicologia Científica e as contribuições da Psicologia da Educação para a prática educativa. Veremos que, muito antes de a Psicologia ganhar o *status* de ciência, o ser humano já se interrogava sobre si mesmo, sua potencialidade. Quando será que essa história começou? Não há como apontar uma data exata. Desde que o ser humano se reconhece como tal, ele investiga suas origens, e essa reflexão faz com que avance em seu próprio desenvolvimento.

### Os objetivos específicos desta primeira aula são:

- Identificar os processos históricos e os sistemas teóricos que deram origem à ciência psicológica;
- Identificar a Psicologia da Educação como campo de conhecimentos relevantes para a compreensão do aprender e do ensinar.

### INTRODUÇÃO

---

Desde os tempos mais antigos, algumas questões intrigam os seres humanos de maneira peculiar: quem somos nós? De onde viemos? Para onde vamos? São questões que vêm sendo respondidas de diversas maneiras, mas que permanecem como um grande mistério até os dias de hoje. Filósofos, antropólogos, arqueólogos, físicos, psicólogos, teólogos e tantos outros tentaram construir explicações sobre elas, sem conseguir solucionar o mistério. Por outro lado, em nosso cotidiano, estamos, a todo momento, formulando respostas para essas perguntas, baseadas em outros princípios, crenças, valores, maneiras de ver a vida. Cada povo, dentro de uma determinada pers-

pectiva cultural, busca encontrar o sentido da vida nas pequenas ou grandes evidências que a própria vida nos traz. Isso acontece porque o ser humano tem essa característica: é um “sujeito perguntador”.

Na Antiguidade, antes mesmo do surgimento da Filosofia, os povos buscavam compreender suas origens por meio dos mitos. Marilena Chaui, em seu livro *Convite à filosofia* (1995), nos brinda com uma reflexão sobre as relações entre o mito e a Filosofia. Segundo a autora, um mito é uma narrativa sobre a origem de algo ligado à existência humana. Na Grécia antiga, pensava-se que algumas pessoas, geralmente os poetas, eram designadas pelos deuses para narrar histórias sobre a origem da humanidade. Assim, os mitos tinham um caráter sagrado porque vinham de uma revelação divina. Quando as pessoas queriam respostas para questões misteriosas, encarregavam seus poetas de buscá-las no oráculo, ou mesmo junto a pessoas ou divindades, cujas sentenças revelavam o sentido oculto de uma tragédia ou de fenômenos inerentes à “aventura humana”. Chaui nos dá um exemplo de uma narrativa mítica que explica o surgimento do amor. Diz ela:

Houve uma grande festa entre os deuses. Todos foram convidados, menos a deusa Penúria, sempre miserável e faminta. Quando a festa acabou, Penúria veio, comeu os restos e dormiu com o deus Poros (o astuto, engenhoso). Dessa relação sexual nasceu Eros (ou Cupido) que, como sua mãe, está sempre faminto, sedento e miserável, mas como seu pai, tem mil astúcias para se satisfazer e se fazer amado. Por isso, quando Eros fere alguém com sua flecha, esse alguém se apaixona e logo se sente faminto e sedento de amor, inventa mil astúcias para ser amado e satisfeito, ficando ora maltrapilho e semimorto, ora rico e cheio de vida (CHAUI, 1995, p. 29).

Por volta de 600 a.C., os gregos descobriram que podiam pensar por si mesmos e procurar, eles próprios, respostas para seus questionamentos. Foi assim que surgiu a Filosofia, que buscava um conhecimento racional da realidade natural e cultural, das coisas e dos seres humanos. A Filosofia, então, supõe confiança na razão. Mas, o que vem a ser **razão**?

## ATIVIDADE 1

Observe, nas frases abaixo, que a palavra **razão** é usada em diversas situações, com diferentes sentidos. Escreva que sentido tem a palavra **razão** nos itens 1 e 2. Em seguida, responda à questão colocada no item 3:

1. “Qual a razão de sua alegria?”
2. “O coração tem razões que a própria razão desconhece.”
3. Para você, a razão é inata ou adquirida? Justifique sua resposta.

## O SURGIMENTO DA FILOSOFIA

A discussão sobre a origem da razão<sup>1</sup> remonta ao início da Filosofia e permanece até os dias de hoje. De onde veio a capacidade de intuir ou raciocinar? Nascemos com ela ou ela nos é dada pela educação e pelo costume? Esse grande debate veio sendo travado entre filósofos como, por exemplo, Platão (400 a.C.), René Descartes (século XVII), John Locke (século XVII), David Hume (século XVIII) e Immanuel Kant (século XVIII).

<sup>1</sup> A palavra *razão* origina-se da palavra latina *ratio* e da palavra grega *lógos*. Significa pensar e falar ordenadamente, de modo compreensível para os outros.

Platão e Descartes, embora tão distantes no tempo, defenderam a posição de que a razão é inata. Essa primeira posição é conhecida como **inatismo**. Segundo o inatismo, nascemos trazendo em nossa inteligência não só os princípios racionais, mas também algumas ideias fundamentais. Descartes chega a dizer que essas ideias são “a assinatura do Criador na criatura” (CHAUI, 1995, p. 71). O inatismo, iniciado a 400 a.C., foi reestruturado por Descartes, muitos séculos depois, e passou a ser conhecido como **racionalismo**. Para ele, a única via de reconhecimento da verdade, ou seja, da busca das ideias inatas, era a razão.

Locke e Hume defenderam posição contrária, que ficou conhecida como **empirismo**. Para os empiristas, nascemos como uma tábula rasa, um papel em branco, ou seja, a razão, com suas ideias e procedimentos, é adquirida mediante a experiência. Essa posição entende que é a experiência que nos molda, dá forma e imprime os conhecimentos em nossa razão. Estaríamos, assim, totalmente à mercê do ambiente em que vivemos.

Outra solução para essa questão foi dada por Kant, no século XVIII. Para ele, o conhecimento racional não é nem inato nem adquirido, mas uma síntese que a razão realiza entre uma forma universal inata e um conteúdo particular fornecido pela experiência. Vamos nos deter nesse ponto, para compreendermos melhor a posição desse pensador.

Kant opera uma verdadeira revolução na Filosofia quando nos diz que a razão é uma forma vazia, uma estrutura universal idêntica para todos os seres humanos, uma estrutura inata. A estrutura da razão é, portanto, anterior à experiência. Entretanto, os conteúdos que a razão conhece são fruto da experiência. Sem eles, ela seria sempre uma estrutura vazia. Assim, a experiência oferece a **matéria**, ou seja, os conteúdos. A razão, por sua vez, oferece a **forma** do conhecimento. E essa forma não é adquirida, mas, sendo preexistente, é revelada pela matéria.

Assim, Kant aponta a parcialidade da visão, tanto dos inatistas quanto dos empiristas. Os inatistas se enganaram por achar que os conteúdos do conhecimento são inatos. Por sua vez, os empiristas se enganaram quando pensaram que a estrutura da razão é adquirida

pela experiência. Resumindo: para Kant, a estrutura da razão é inata, enquanto os conteúdos são empíricos e podem variar no tempo e no espaço.

Esses **pressupostos sobre a Teoria do Conhecimento** – o inatismo ou racionalismo, o empirismo e o construtivismo kantiano – serviram de base para a Psicologia, especialmente para o campo da Educação. São ideias nas quais os psicólogos se apoiam para construir uma explicação sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos. Assim, se pensarmos que o ser humano vem ao mundo desprovido do que quer que seja, o meio ambiente será o único responsável por aquilo que a criança irá se tornar. Se, ao contrário, acharmos que a criança já vem ao mundo com determinadas ideias, então a maturação biológica se responsabilizará pelo desenvolvimento psicológico. Mas, se concordarmos com a visão de Kant e entendermos que o sujeito vem ao mundo com possibilidades, mas tem um longo trabalho psicológico a ser feito, então a visão do desenvolvimento humano será a de uma intensa troca com o mundo.

Assim, não basta dizer, como Descartes, “penso, logo existo”. O pensamento só se faz como ato de pensar diante da “coisa pensada”.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Em outras palavras, não existe razão sem a percepção ou a experiência das coisas, ou melhor, não existe sujeito sem mundo, sem história, sem cultura.

## ATIVIDADE 2

Retome a última questão respondida na Atividade 1. Compare o que você escreveu com as ideias do tópico “O surgimento da Filosofia” e faça uma síntese das três posições a respeito da Teoria do Conhecimento.

## O SURGIMENTO DA PSICOLOGIA CIENTÍFICA

Quais são as consequências do conhecimento filosófico para o surgimento da Psicologia? Como sabemos, a Filosofia é considerada uma “ciência-mãe” que gerou as demais ciências. Com a Psicologia não foi diferente: ela também surgiu de um ramo da Filosofia.

Podemos considerar dois grandes momentos da Psicologia. O primeiro momento é o das “ideias psicológicas”, que teve origem nos tempos mais remotos, quando o ser humano primitivo começou a se indagar sobre si mesmo, sobre sua origem e seu destino, por meio das narrativas míticas. Posteriormente, esse exercício foi feito por meio da razão, tendo como suporte a Filosofia. Portanto, toda reflexão cujo objeto era o próprio indivíduo pode ser considerada como parte desse grande momento, em que se vão consolidando ideias psicológicas, ou seja, ideias que os seres humanos produziram acerca de si mesmos.

O segundo momento é o da chamada Psicologia Científica, que surgiu em 1879, com a fundação, por Wilhelm Wundt, do primeiro

Laboratório de Psicologia Experimental, em Leipzig, na Alemanha. Esse acontecimento é considerado o marco formal da emancipação da Psicologia como ciência autônoma.

Esse fato ocorreu no momento em que a sociedade ocidental, no grande despertar do desenvolvimento tecnológico e da consolidação do capitalismo, procurava se expressar por meio das diversas ciências. O modelo científico daquela época baseava-se nos pressupostos empiristas. As ciências naturais, e não mais a Filosofia, ditavam a forma de se compreender o mundo. Imbuída desses princípios e buscando se afirmar, a Psicologia iniciou sua trajetória como ciência, tendo como modelo as ciências naturais. Assim, ao criar o primeiro Laboratório de Psicologia Experimental, Wundt se baseou nos pressupostos empiristas e procurou tomar como objeto de investigação alguns fenômenos que ele chamava de “comportamentos humanos”, cuja característica essencial é o fato de poderem ser medidos, modelados, controlados.

Pouco tempo depois, no início da década de 1920, um novo debate se instaurou no âmbito da Psicologia. Pesquisadores da Suíça e da antiga União Soviética procuraram elaborar um corpo teórico baseado em outras matrizes epistemológicas. Esses grupos, liderados por Jean Piaget (1896-1980) e Lev Vygotsky (1896-1934), ancoraram-se nas posições kantianas e passaram a construir uma visão do desenvolvimento humano baseada na ideia de que o conhecimento é fruto de sucessivas interações com o meio social.

Como podemos perceber, portanto, a Psicologia nasceu e se desenvolveu rapidamente em meio a um grande debate nos campos filosófico e das diversas ciências. Compreender o que vem a ser a ciência do homem tem demandado um grande esforço por parte de todos que investem nessa área.

Os **pressupostos epistemológicos**, construídos pela Filosofia, tornaram-se fontes que alimentaram as diversas correntes da Psicologia. Encontramos seus correspondentes também na Pedagogia. O Quadro 1 a seguir ilustra bem essas correspondências.

#### QUADRO 1

Correspondências entre pressupostos epistemológicos da Psicologia e da Pedagogia

EPISTEMOLOGIA	PSICOLOGIA	PEDAGOGIA
Inatismo – o conhecimento é anterior à experiência	Teorias Inatistas-Maturacionistas, Gestalt	Pedagogia Não-Diretiva
Empirismo – o conhecimento provém da experiência	Teorias Associacionistas, Behaviorismo	Pedagogia Diretiva
Construtivismo – o conhecimento é fruto da interação do sujeito com o meio.	Psicologias Genéticas: Epistemologia Genética, Abordagem Histórico-cultural	Pedagogia Relacional

Como podemos ver no quadro apresentado, as Teorias Inatistas-maturacionistas, bem como a Gestalt, partem do pressuposto de que os fatores hereditários e a maturação são fundamentais para o desenvolvimento humano. Já as Teorias Associacionistas, bem como o Behaviorismo, concebem a aprendizagem como fruto dos estímulos ambientais. Para a Epistemologia Genética e a abordagem histórico-cultural, o desenvolvimento e a aprendizagem do ser humano se processam mediante uma interação complexa dos sujeitos com o meio sociocultural.

Mesmo sabendo da influência dos pressupostos epistemológicos que fundamentam algumas das correntes da Psicologia, não podemos fazer uma correspondência mecânica entre uns e outros. A abordagem histórico-cultural, por exemplo, se vale de muitos conhecimentos produzidos pela Gestalt, assim como as Teorias Inatistas-maturacionistas dialogam com posições colocadas pela Epistemologia Genética. Na verdade, trata-se de debates cujo objetivo principal é a compreensão do ser humano em suas diversas potencialidades. Também não podemos pensar na história da Psicologia como algo linear e evolucionista. Essa história é cheia de idas e vindas, de caminhos ora retos, ora tortuosos.

---

### ATIVIDADE 3

Com base no texto que você acabou de ler, comente a afirmativa abaixo, relacionando-a com um dos pressupostos colocados no texto:

“Se meu aluno não está pronto ainda para aprender algumas noções de álgebra, espero um pouco mais até que ele fique mais maduro.”

---

### CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO AO ENSINO E À APRENDIZAGEM

A Psicologia da Educação surgiu como campo do saber encarregado de auxiliar profissionais da área educacional no aprimoramento de suas competências relacionadas ao processo de ensinar e aprender. É uma área específica tanto na produção quanto na disponibilização do conhecimento para a prática educativa.

Como vimos na história, o pensamento psicológico vive, até os dias atuais, um embate que se expressa em posições teoricamente conflitantes, que concebem o desenvolvimento e a aprendizagem humana ora como frutos do ambiente, ora como processos biológicos. Porém, a tendência, hoje, é de se adotar uma postura mais integrada, uma visão mais interativa entre essas duas posturas, tal qual apontada na Filosofia por Kant e apropriada pelas Psicologias Genéticas.

Essa é, portanto, uma área do saber particularmente importante para a prática docente. Conhecer o sujeito em situação de aprendizagem, em contexto escolar, em seus sistemas interativos, com as peculiaridades próprias dessas tarefas, é ferramenta básica para o seu trabalho.

A Psicologia da Educação responsabiliza-se especificamente pelo estudo das mudanças de comportamento – incluindo os processos psicológicos subjacentes – que as pessoas experimentam como uma consequência da sua participação em atividades educativas, da sua natureza e características, dos fatores que lhes facilitam, dos que lhes dificultam ou obstaculizam, e das consequências que trazem ao desenvolvimento e à socialização dos seres humanos (SALVADOR *et al.*, 1999, p. 51).

Essa visão da Psicologia da Educação permite captar o fenômeno educativo em sua gênese e desenvolvimento, identificando suas dinâmicas e estruturas tão relevantes como pistas para a escolha dos melhores percursos a serem trilhados na rotina educacional. O sujeito humano, em processo de aprender e ensinar, passa a ser o grande foco.

Em especial, dois temas se destacam como interesse teórico da Psicologia da Educação. São eles:

- os processos de transformação vivenciados pelas pessoas em situação de ensino e aprendizagem;
- as interações que se constituem como o *locus* social e cultural dos processos de aprendizagem.

Cultura, desenvolvimento, aprendizagem, socialização e construção da subjetividade são temas de interesse central para a Psicologia da Educação, que, além de investigá-los, se propõe o desafio teórico de organizá-los em um corpo de conhecimentos coeso, significativo e útil ao professor.

Para terminar nossa discussão, é importante destacar o papel da escola na construção de rotas de desenvolvimento para seus alunos. É a partir dos eventos gerados no processo educacional que a Psicologia da Educação vai se desenvolver e, ao mesmo tempo, prestar as contribuições que lhe são solicitadas.

São muitas as visões que se tem da escola. A Sociologia da Educação salienta o papel da escola como formadora de cidadãos, por meio da apropriação dos conhecimentos produzidos socialmente. Já a Antropologia outorga à escola a função de transmissora de cultura, valores, crenças, atitudes e padrões éticos adotados por uma sociedade.

De nossa parte, pensamos a escola como um lugar que possibilita o contato sistemático e intenso dos sujeitos com sistemas organizados de conhecimento. Apropriando-se dos instrumentos cultu-

rais, os sujeitos ampliam sua capacidade de pensar sobre si mesmos e sobre o mundo que os rodeia.

Sabemos que as crianças não chegam à escola como uma folha em branco. Possuem inúmeros conhecimentos que foram gestados na prática social do grupo a que pertencem. Sabemos também que os adolescentes não são frutos apenas do processo vivido no interior da escola, mas intercambiam esses conhecimentos nos espaços culturais dos quais fazem parte.

Entretanto, na escola, as condições são especiais. As relações com o conhecimento são intencionais e planejadas. As interações com outras crianças e com os professores constituem o centro do trabalho que se realiza naquela instituição. Portanto, as pessoas que passam pelo processo de escolarização se apropriam de um determinado tipo de conhecimento e de um determinado modo de pensar e de explicar o mundo que são organizados a partir de uma lógica própria. Daí dizermos que os processos de escolarização modificam a forma de ser e estar dos sujeitos em seu universo cultural. Podemos dizer, então, que a escola medeia o processo de desenvolvimento humano.

Além disso, cabe-nos ainda considerar que existirão tantas escolas quantas forem as distintas culturas que desejarem letramento, matematização e informação acadêmica para seus membros. Os tipos de educação que serão ministrados dependerão, em grande escala, dos elementos que as sociedades específicas elegerem para transmissão. Essa riqueza de contextos escolares complexifica a tarefa da Psicologia da Educação, que terá de dar conta de um mesmo fenômeno que ocorre em situações culturais diferenciadas e, portanto, com perfis próprios e distintos uns dos outros.

Ao professor caberá a tarefa de orquestrar essa pluralidade de fenômenos, buscando otimizar e qualificar o processo de aprender e ensinar.

---

#### ATIVIDADE 4

Leia o trecho seguinte.

Considerando que o papel social da escola é essencialmente definido pelo processo de transmissão/assimilação do conhecimento, entendemos que as contribuições fundamentais da Psicologia à prática pedagógica são aquelas que podem lançar luz sobre alguns aspectos do “ensinar e aprender” (FONTANA; CRUZ, 1997, p. 5).

Com base na leitura feita, descreva dificuldades ou facilidades que você já encontrou em seu percurso como aluno e que poderiam ser melhor compreendidas à luz dos conhecimentos advindos da Psicologia da Educação.

## Concepções da Psicologia sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem

Nesta segunda aula, vamos iniciar nossa discussão sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos. Para isso, começaremos apresentando os fatores que intervêm no desenvolvimento, de forma a compreender como chegamos à fase adulta adquirindo tantos conhecimentos. Além disso, vamos conhecer os conceitos básicos de duas teorias que procuram, a seu modo, dar respostas à nossa questão básica: como o ser humano aprende?

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Analisar os fatores intervenientes no desenvolvimento humano;
- Tomar conhecimento dos conceitos básicos da Teoria Inatista-maturacionista e Comportamentalista.

### INTRODUÇÃO

Em nosso cotidiano, estamos habituados a pensar que o ser humano se desenvolve por dois motivos: ou já nascem com um “destino traçado” e não temos muita influência sobre seu desenvolvimento; ou os sujeitos vêm ao mundo como uma “folha em branco” e, então, podemos ensinar-lhes nossos valores e tudo aquilo que aprendemos em nossa vida.

Aqueles que pensam que já trazemos “algo” ao nascer acabam achando que podemos fazer muito pouco pelo desenvolvimento das crianças. Expressões como “filho de peixe, peixinho é” ou “pau que nasce torto, não tem jeito, morre torto” nos mostram uma atitude de passividade diante do sucesso ou fracasso das pessoas. Na escola, essas concepções podem ter consequências danosas. Ou bem se aplaude o sucesso de alunos “peixinhos”, ou bem se cruzam os braços para aqueles que fracassam.

Por outro lado, aqueles que acham que a criança nasce como uma “folha em branco” muitas vezes usam abusivamente do poder para inculcar nela o conhecimento. Assim, relações como as que ocorrem entre pais e filhos, professores e alunos, podem se revestir de um poder muitas vezes desmesurado. Dentro dessa perspectiva, as crianças têm poucas oportunidades de se expressarem e pensarem livremente.

Essas ideias misturam-se a outras que seriam mais ou menos traduzidas em questões como: que capacidade de aprender conteúdos específicos da matemática teria uma criança ou um adolescente? Por que, para certas pessoas, torna-se tão difícil aprender um determinado conhecimento?

Nossa experiência prática nos permite educar e ensinar até certo ponto. Entretanto, quando se trata de uma ação intencional exercida por profissionais dentro da escola, há necessidade de uma maior clareza sobre os processos que envolvem o ato de ensinar e aprender. E é disso que estamos tratando nesta disciplina.

Nesta aula, portanto, faremos uma reflexão acerca dos diferentes fatores que envolvem as relações entre o desenvolvimento pessoal e a participação em práticas e atividades educativas. Situiremos as principais alternativas conceituais em relação à temática, bem como apresentaremos conceitos básicos de duas abordagens teóricas: a Teoria Inatista-maturacionista e o Comportamentalismo.

## **FATORES INTERVENIENTES NO DESENVOLVIMENTO HUMANO**

---

O contato direto com nossos amigos, filhos, pais e pessoas em geral nos faz constatar um fato corriqueiro: as pessoas mudam durante seu ciclo vital. Nos primeiros anos de vida, essa mudança é ainda mais visível.

Rapidamente, as crianças começam a andar, a falar, a se organizar no mundo e até mesmo a discutir ideias, a propor soluções para os problemas práticos. Com o passar do tempo, essas crianças se tornam adolescentes e transformam seus corpos e suas formas de pensar. Essas observações podem nos parecer banais até certo ponto. No entanto, quando nos perguntamos o “por quê” e o “como” essas mudanças ocorrem, as explicações para essas perguntas não nos parecem tão simples assim.

Começemos fazendo uma observação rápida em nossa própria vida. Que mudanças físicas e psíquicas podemos constatar? Quais fatores contribuíram para que essas mudanças ocorressem? A educação que tivemos na escola e na família contribuiu para que chegássemos ao que somos hoje? Em que medida?

---

## ATIVIDADE 1

---

Faça uma lista de algumas mudanças significativas que ocorreram com você, na sua infância, na adolescência e na vida adulta. Ao lado, escreva os fatores que, a seu ver, explicam essas mudanças. Tente organizar e classificar os diferentes fatores, começando por aqueles que lhe parecem mais convincentes.

A discussão sobre a evolução psíquica do ser humano é alvo de um debate que teve início no final do século XIX e continua até os dias de hoje. Diferentes autores, teorias e modelos explicativos colocaram posições de todo o tipo, na tentativa de formular uma explicação convincente, especialmente para a relação entre o desenvolvimento e as diversas aprendizagens humanas.

Dentre elas, três posições tornaram-se clássicas:

- O desenvolvimento é um processo relativamente independente e dissociado das diversas aprendizagens e, portanto, das práticas educativas. Como consequência do desenvolvimento biológico, segue um percurso de mudanças mais ou menos estável e, até certo ponto, pré-programado;
- O desenvolvimento e a aprendizagem são processos coincidentes. A ênfase é dada à aprendizagem. O ambiente e a experiência são determinantes do comportamento. O desenvolvimento nada mais é do que o resultado das aprendizagens acumuladas durante a vida. Dessa forma, os dois processos não se distinguem;
- O desenvolvimento e a aprendizagem são dois processos que se inter-relacionam. O desenvolvimento é visto como um processo mediado, ou seja, as mudanças que ocorrem ao longo da vida estão marcadas pela interação que as pessoas estabelecem com seu meio social e cultural.

Vejamos, de forma mais aprofundada, de que maneira cada uma dessas posições se organiza e quais fatores são considerados essenciais para o desenvolvimento humano.

---

### O PONTO DE VISTA DA TEORIA INATISTA-MATURACIONISTA

---

Essa perspectiva parte do princípio de que os fatores hereditários ou de maturação são preponderantes para o desenvolvimento da criança. Isso significa deixar em segundo plano os fatores relacionados à aprendizagem e à experiência.

Quando falamos em fatores hereditários, estamos nos referindo àquelas características já fixadas na criança desde o nascimento e que foram herdadas de seus pais. Assim, em se tratando do desenvolvimento biológico, algumas particularidades, como a cor dos

olhos, dos cabelos, o tipo sanguíneo, dentre outras, fazem parte da herança genética individual que cada um de nós recebe desde o nascimento.

Dentro dessa perspectiva, a maturação significa um padrão comum de mudanças que ocorrem em todos os membros de uma mesma espécie, como, por exemplo, as transformações do corpo na adolescência. Seguem uma sequência predeterminada que, de forma geral, independe de fatores externos.

Para aqueles que defendem a perspectiva Inatista-maturacionista, o desenvolvimento psicológico teria o mesmo destino do desenvolvimento biológico. A inteligência, bem como aptidões individuais, seria herdada dos pais e já estaria predeterminada no momento do nascimento da criança. Dessa forma, o comportamento e as habilidades das crianças seguiriam padrões mais ou menos fixos, governados pelos processos de maturação, que seriam independentes da aprendizagem ou da experiência.

Para chegar a essa conclusão, desde o início do século pesquisadores que defendem essa posição se dedicaram a observar crianças e constataram que, na maioria das vezes, pessoas com aptidões especiais normalmente tinham familiares que apresentavam os mesmos traços. Diante dessas evidências, concluíram que características psicológicas como o nível de inteligência e habilidades de escrita, leitura, cálculo, entre outras, seriam transmitidas de pai para filho através da herança biológica. O meio social e a educação, portanto, cumpriram apenas o papel de impedir ou de deixar aflorar essas características.

Foi dentro dessa perspectiva que Alfred Binet (1857-1911) e Théodore Simon (1872-1961) construíram o primeiro teste para medir a inteligência ou o quociente intelectual (o famoso QI). Também dentro dessa perspectiva, o pesquisador norte-americano Arnold Gesell (1880-1961) elaborou uma escala do desenvolvimento desde o nascimento até a adolescência, estabelecendo comportamentos e habilidades típicos de cada faixa etária. Eles acreditavam que os fatores hereditários e a maturação biológica seriam determinantes na evolução psicológica da criança. Os testes de inteligência e as escalas de desenvolvimento permitiriam construir padrões de “normalidade”. Isso significa que os psicólogos teriam, em mãos, alguns parâmetros para saber se as crianças e os adolescentes estariam se desenvolvendo normalmente.

Essa forma de pensar, levada ao limite, pode ter consequências nefastas. Se pensarmos que uma criança, filha de pintores famosos, já nasce com uma herança genética que a levará a ser também uma pintora, estaremos reforçando uma ideia que muitos críticos dessa posição denominaram como “ideologia do dom”. Trata-se de pensar que as diferenças no desempenho de determinada tarefa ocorrem em razão de uma herança genética ou mesmo de raças e não por causa de

diferenças culturais ou de oportunidades. Assim, uma criança brasileira, pobre e negra teria dificuldades de aprendizagem na escola, não por lhe faltarem oportunidades, mas por já nascer com deficiências intelectuais, provenientes de sua família ou mesmo de sua raça.

A escola, então, pouco poderia fazer. A aprendizagem, dentro dessa perspectiva, fica relegada a um segundo plano. Nasceríamos com “dom para a música”, para um bom desempenho na área de matemática, com uma “veia artística” etc. Deixaríamos de considerar o ambiente em que a pessoa foi educada e que, provavelmente, valorizou e mesmo ensinou essas habilidades. De outra feita, em ambientes onde as crianças têm poucas oportunidades de desenvolver a curiosidade, de aprender a investigar, a se expressar, teríamos o oposto: as dificuldades seriam vistas como uma herança negativa, contra a qual nada poderia ser feito.

Assim, segundo essa perspectiva, o papel do/a professor/a fica minimizado, uma vez que não há muito o que fazer pelos alunos. Se a herança genética é vista como o fator preponderante para o desenvolvimento humano, cabe ao/à professor/a apenas deixar aflorar o que os alunos já trazem. Qualquer esforço para ensinar seria em vão.

Infelizmente, muitas dessas ferramentas foram usadas para discriminar e excluir socialmente crianças e adolescentes pertencentes às camadas mais pobres da população, especialmente em países como o Brasil, que, em meados do século XX, abria as portas das escolas para esse público. À escola cabia o papel de promover um desenvolvimento harmonioso das capacidades infantis, desde que não houvesse “imaturidade”. Daí a ideia de que as crianças “não estão prontas” para a alfabetização ou mesmo que “não têm condições intelectuais” para acompanharem classes de alunos ditos normais.

Alguns psicólogos, como, por exemplo, Maria Helena Souza Patto, denunciaram esse mau uso dos instrumentos criados pela Psicologia. Em seu livro *Psicologia e ideologia*, escrito na década de 1980, essa pesquisadora nos mostra como a Psicologia ajudou a discriminar profissionais e alunos provenientes das classes trabalhadoras, provendo conceitos e instrumentos científicos de medida para garantir a ordem social vigente. Diz ela:

a quantificação quase mágica, realizava o sonho da sociedade industrial capitalista de poder basear-se num critério numérico, objetivo, para classificar seus membros [...] este foi o domínio em que a psicologia americana mais se distinguiu [...] explicar o insucesso escolar e garantir, assim, a crença no mito da igualdade de oportunidades (PATTO, 1984, p. 98).

Essa autora nos ajuda a ver que os conhecimentos produzidos em qualquer campo das ciências sociais e humanas não são neutros, mas confirmam modelos ideológicos produzidos socialmente, ao mesmo tempo em que podem provocar transformações sociais.

Responda às questões abaixo, de acordo com o texto que você acabou de ler:

1. Qual é o princípio que explica o desenvolvimento humano segundo a Teoria Inatista-maturacionista?
2. Qual é o papel da aprendizagem nessa teoria?
3. Que consequências essa forma de pensar o desenvolvimento e a aprendizagem pode ter para a prática educativa?

### O PONTO DE VISTA DA TEORIA COMPORTAMENTALISTA

Essa perspectiva parte do princípio de que o ambiente e as experiências são fatores determinantes do comportamento humano. O desenvolvimento seria o resultado das múltiplas aprendizagens acumuladas durante a vida. John Broadus Watson (1878-1958) foi o fundador do movimento comportamentalista e definiu a Psicologia como um ramo objetivo e experimental das ciências naturais. Para ele, embora o comportamento humano seja mais refinado, ele pode ser explicado pelos mesmos princípios que o comportamento de qualquer animal.

Para os estudiosos que se afiliaram à Teoria Comportamentalista, a ideia de aptidões, disposições intelectuais ou temperamentos inatos é totalmente falsa. O tema central dessa corrente de pensamento é a aprendizagem como resultado das influências dos fatores externos. O bebê humano, para eles, vem ao mundo desprovido do que quer que seja. Como uma folha em branco. As experiências obtidas em sua trajetória de vida são o que marca essa folha, escrevendo sobre ela uma história de vida. O que importa é explicar como os comportamentos são aprendidos através dos diversos tipos de condicionamento.

Vejamos, agora, um exemplo de condicionamento clássico, provocado por um estímulo do cotidiano. Você conhece a Turma da Mônica?

Mônica é apaixonada pelo Renatinho. Nessa história ele a convidou para tomar sorvete na sorveteria do Bairro do Limoeiro. Mônica, toda feliz, vai ao encontro de seu pretendente e o espera ansiosa. Mas ele não pode ir e lhe manda um recado pela Carminha Frufrú, sua concorrente. Esta, para criar um clima de ciúmes, diz que o Renatinho não pode vir ao seu encontro e que o viu de mãos dadas com uma menina. Mônica começa a chorar copiosamente. Na sorveteria tocava a música: “Diga que não sou o seu amor”. Cebolinha, percebendo a situação, rapidamente elabora um plano pra derrotar a Mônica. Quando esta se refaz e sai caminhando em direção à sua casa, encontra-se com Cebolinha, que liga um gravador onde toca a

mesma música da sorveteria. Ao ouvir o estímulo musical, Mônica se derrete em lágrimas. Quanto mais a música toca, mais Mônica chora. Cebolinha aproveita-se da situação e a obriga a dizer que não é mais a “dona da rua”. Quando está prestes a ceder a liderança para o Cebolinha, chega Renatinho se desculpando por não ter ido ao seu encontro. Mônica percebe que ele está de mãos dadas com uma menininha: sua irmãzinha caçula. Ela, então, compreende a provocação de Carminha e o final todos já sabem... sobra pancadaria pro Cebolinha.

Nessa história, a personagem foi condicionada por um estímulo auditivo: a música que tocava enquanto ela sentia tristeza por ter sido, em sua fantasia, rejeitada por seu pretendente. A presença do estímulo fazia retornar a situação vivenciada anteriormente. Podemos dizer, então, que houve uma aprendizagem por condicionamento, ou seja, um estímulo externo (a música) provocava um determinado tipo de comportamento (o choro). Esse tipo de aprendizagem é denominado **condicionamento clássico**.

Burrhus Frederic Skinner (1931-1980) foi o psicólogo norte-americano que desenvolveu e aperfeiçoou essa teoria, descobrindo e sistematizando novas maneiras de condicionar comportamentos. Criou um método que, segundo sua concepção, permitia prever e controlar cientificamente o comportamento humano. Esse método foi denominado Análise Experimental do Comportamento.

Segundo esse pesquisador, aprendemos quando ganhamos uma compensação por ter realizado uma determinada ação. Assim, por exemplo, se uma criança pequena, ao ceder um brinquedo para a outra, é elogiada e beijada pela mãe ou pela professora, sua tendência será repetir esse comportamento, demonstrando ter aprendido uma conduta socialmente aceita. Da mesma forma, se uma outra criança faz uma birra chorando e esperneando e o adulto cede dando-lhe o que quer, aprenderá esse tipo de comportamento e tenderá a fazer novas birras todas as vezes que desejar algo proibido.

Essa compensação é chamada por ele de reforço e esse tipo de aprendizagem, **condicionamento operante**.

Como vimos, os princípios descobertos e sistematizados por essa corrente de pensamento explicam os comportamentos aprendidos em situações cotidianas. Qual seria, então, a consequência dessa teoria para a educação?

A organização de atividades através de pequenos passos, a ideia de pré-requisitos, o reforço dado pelas notas, pontos positivos, a distribuição de prêmios para os alunos considerados exemplares, são princípios decorrentes dessa abordagem.

Essa teoria entende que o professor detém o conhecimento absoluto do conteúdo a ser repassado e pode programá-lo, passo a passo, de

forma que o aluno, por repetição e acumulação, venha a assimilá-lo. Ocupando uma outra posição, o aluno coloca-se em uma situação passiva, à mercê do que irá ocorrer durante o processo de ensino--aprendizagem. O ensino deve seguir uma progressão gradual, partindo do que o adulto julga que é mais fácil e caminhando em direção ao que é mais difícil.

Ao contrário da corrente anterior, essa teoria confunde aprendizagem com o desenvolvimento e elege como fator determinante do desenvolvimento humano as experiências acumuladas durante a vida.

---

### ATIVIDADE 3

Leia a seguinte frase extraída do texto:

“A organização de atividades através de pequenos passos, a ideia de pré-requisitos, o reforço dado pelas notas, pontos positivos, a distribuição de prêmios para os alunos considerados exemplares, são princípios decorrentes dessa abordagem.”

Refleta sobre a prática pedagógica a que você foi submetido como aluno, ou que você está conhecendo agora, ao fazer este curso de Licenciatura em Matemática. Em que medida se assemelha a esses princípios? Em que medida difere?

---

### AS TEORIAS PSICOGENÉTICAS

As Teorias Psicogenéticas adotam outra forma de pensar o desenvolvimento e a aprendizagem humana. Você deve estar se perguntando: o que vem a ser essa teoria? É uma corrente de pensamento, dentro da Psicologia, que estuda o desenvolvimento a partir de sua gênese, ou seja, de sua origem. Ao contrário das correntes estudadas anteriormente, essas teorias procuram fazer uma síntese crítica das posições firmadas pelas correntes anteriores. Para elas, tanto os fatores internos, ligados à maturação dos indivíduos, quanto os fatores externos, provenientes do ambiente, seriam responsáveis pelo desenvolvimento e pela aprendizagem dos seres humanos.

Essa forma de pensar coloca a relação entre o sujeito aprendiz e o meio em que vive como elemento central. O desenvolvimento e a aprendizagem são processos de construção permanentes. Ocorrem através das interações que as pessoas estabelecem com seu meio físico e cultural.

Para os pesquisadores que adotam essa perspectiva, o desenvolvimento não é a aprendizagem. Esses dois processos não se confundem, como na visão dos comportamentalistas, tampouco há um predomínio absoluto do desenvolvimento sobre a aprendizagem, como na perspectiva inatista-maturacionista. Entre eles,

o desenvolvimento e a aprendizagem, há uma relação dinâmica, e admite-se a preponderância de um dos processos sobre o outro.

Pesquisadores que assumem essa posição consideram que, desde o nascimento, o bebê humano se encontra em processo de desenvolvimento e aprendizagem, agindo ativamente diante dos problemas colocados tanto pelo ambiente físico como social e cultural. O desenvolvimento é visto, portanto, como um processo mediado, ou seja, marcado pelas interações que as pessoas estabelecem em seu meio de cultura.

A escola, dentro dessa perspectiva, tem seu valor. Considera-se que as crianças e os adolescentes já têm um conhecimento prévio, ou seja, um conhecimento construído em seu cotidiano, e que esse conhecimento precisa ter lugar na sala de aula. Torna-se, portanto, importante que o professor escute o aluno, deixe que ele coloque sua forma de ver e pensar a vida, e estimule sua criatividade, sua ação e suas formas de expressão.

Dois marcos teóricos clássicos adotam essa postura: o ponto de vista da Epistemologia Genética de Jean Piaget e o ponto de vista da abordagem histórico-cultural de Lev Vygotsky. Diante da riqueza de tais abordagens, daremos especial atenção a elas nas próximas aulas.

#### ATIVIDADE 4

Complete o quadro abaixo, de acordo com o texto desta aula:

<b>Na perspectiva...</b>	<b>Os fatores do desenvolvimento são...</b>	<b>O aluno é visto como...</b>	<b>O professor é visto como...</b>
Inatista-maturacionista			
Comportamentalista			
Teorias Psicogenéticas			



## A Epistemologia Genética e os processos de construção do conhecimento – parte I

A terceira aula apresenta o contexto de produção da Epistemologia Genética e discute seus conceitos básicos. Veremos que a preocupação maior de Jean Piaget foi a de investigar as leis universais que fazem do sujeito um ser que produz conhecimento e se apropria da cultura na qual está inserido.

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Conhecer o contexto de produção da Epistemologia Genética;
- Tomar conhecimento dos conceitos básicos da Epistemologia Genética.

### INTRODUÇÃO

---

Compreender uma teoria, ou seja, uma forma de explicar um fenômeno que observamos na vida, implica conhecermos um pouco do contexto em que essa teoria foi construída. Isso porque a forma como a sociedade da época estava organizada, suas questões, as preocupações das pessoas em seu cotidiano, tudo isso cria um campo propício para o exercício da reflexão dos cientistas.

Hoje, por exemplo, temos uma preocupação enorme com o meio ambiente, que já está se mostrando saturado de tanto mau trato. Assim, as teorias que buscam responder a essas questões refletem as posições políticas tomadas pelos diversos governos, as posturas das pessoas na sociedade, os currículos das escolas, nossas atitudes dentro de nossas próprias casas.

Dessa forma, para compreendermos as teorias psicológicas que iremos estudar, é importante que voltemos no tempo para dialogarmos com a época em que foram produzidas. Por que era importante

a discussão da aprendizagem naquela época? Quais eram as questões principais que cada um dos pesquisadores procurava responder? De que maneira essa questão dialogava com o contexto social e político de seus principais representantes? Que parte da teoria é datada, ou seja, responde somente a uma preocupação da época, mas já foi superada, e que parte permanece em debate até os dias de hoje?

Essas e outras questões serão refletidas nas próximas aulas. E qual é a importância para você, futuro professor de Matemática, do estudo dessas teorias? Pensamos que a Psicologia poderá auxiliar na compreensão do outro lado da moeda, ou seja, a maneira pela qual seus alunos do Ensino Fundamental e Médio irão se apropriar dos conhecimentos da Matemática.

### CONTEXTO DE PRODUÇÃO DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA

Jean Piaget foi um incessante estudioso do desenvolvimento humano que realizou uma carreira científica extraordinariamente fecunda. Nasceu em Neuchâtel, Suíça, em 1896 e morreu em 1980, aos 84 anos de idade. Desde criança, interessou-se por questões científicas. Seus primeiros estudos foram no campo da Biologia. Concluiu seus estudos em Ciências Naturais, doutorando-se em 1918.

Filho de família abastada, cujo pai lecionava História Medieval na Universidade de Neuchâtel, Piaget foi uma criança precoce, publicando seu primeiro artigo sobre um pombo albino aos 11 anos de idade.

Em seu início de carreira, interessou-se pela Psicanálise e mudou-se para Paris, onde foi convidado por Simon a fazer a padronização do teste de inteligência de Binet e Simon (o famoso QI). Foi durante seu trabalho com os resultados desse teste que Piaget percebeu regularidades nos erros das crianças de uma mesma faixa etária, o que o levou a formular a hipótese de que o pensamento infantil seguia lógica diferenciada do adulto. Em 1921, Piaget retornou à Suíça a convite do diretor do Instituto Rousseau em Genebra, onde, mais tarde, fundou o Centro Internacional de Epistemologia Genética, que reuniu pesquisadores de diversas áreas do conhecimento e de várias partes do mundo.

Piaget viveu durante quase todo o século XX, passou por duas guerras e por transformações profundas na organização política e social da Europa do período pós-guerra. Entretanto, a Suíça, país onde morou praticamente toda sua vida, teve uma posição diferenciada dos demais, e esse contexto refletiu em sua obra. A busca por leis mais abstratas que regulam o desenvolvimento e a aprendizagem humana resultam de um ambiente social em que as condições para uma sobrevivência confortável estavam garantidas.

Dessa forma, sem que houvesse uma demanda mais urgente, como no restante da Europa, que vivia a fome, a guerra e a ruptura com valores essenciais da vida, Piaget ficou liberado para exercer o livre pensar, dedicando-se exaustivamente à formulação de uma teoria explicativa do desenvolvimento cognitivo humano.

Sua vasta produção constitui-se como um marco para a Psicologia e para os estudos do ser humano no século XX.

---

### CONCEITOS BÁSICOS DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA

---

Interessado pela Filosofia, Piaget buscou nela uma fonte inspiradora que o ajudou a formular a questão que trabalharia por toda sua vida, ou seja, explicar a razão pela qual o ser humano atinge o conhecimento lógico-abstrato que o distingue das outras espécies animais.

O problema do conhecimento é formulado, inicialmente, por Piaget, com o objetivo de explicar sua origem, suas possibilidades e seus limites, bem como sua validade. Esse é um problema típico do campo da Filosofia, mais especificamente da Epistemologia, o estudo do conhecimento. Piaget, então, inicia sua investigação a partir de um problema epistemológico que poderia ser formulado da seguinte maneira:

*Como conhecemos o que conhecemos?*

No entanto, ao iniciar sua investigação, Piaget o faz buscando as origens da construção desse conhecimento. Para ele, entender como o ser humano começa essa aventura do aprender, como se dá o processo de formação do pensamento, que se inicia na infância e só se completa na fase adulta, passou a ser a grande questão a ser investigada. Dessa forma, derivada de sua pergunta inicial, uma outra questão se coloca:

*Como se passa de um menor conhecimento  
para um maior conhecimento?*

Com essa nova pergunta, Piaget desloca sua investigação do campo epistemológico para o campo da Psicologia e parte para o estudo do desenvolvimento humano.

---

### ATIVIDADE 1

---

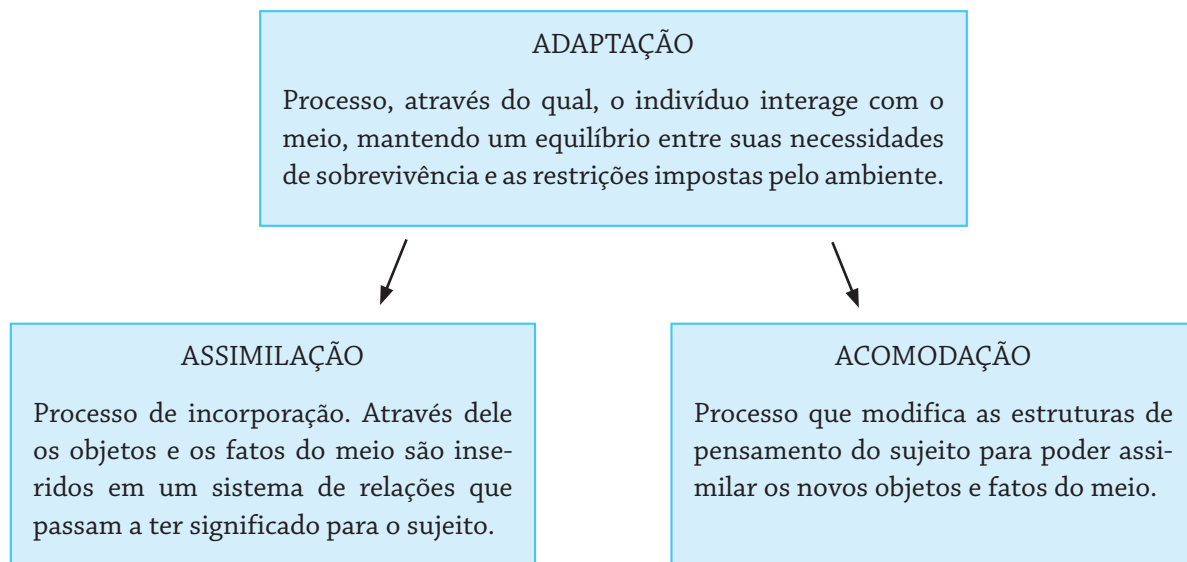
Tomando como referência sua vivência enquanto estudante, como você percebe que você passa de um menor conhecimento para um maior conhecimento? Ou seja: do seu ponto de vista, como se aprende?

Piaget apoia sua teoria em três grandes eixos:

- A inteligência humana representa uma forma de adaptação biológica – da mesma forma como o organismo e o meio se adaptam um ao outro no terreno biológico, também no terreno psicológico o processo de conhecimento e os objetos a serem conhecidos adaptam-se uns aos outros;
- O conhecimento é fruto de um processo de construção – dessa forma Piaget nega a proposição de que nascemos com ideias prontas, bem como não admite o princípio de que, ao nascer, o bebê seja comparado a uma folha em branco. Para ele, o desenvolvimento e a aprendizagem estão em contínuo processo de construção;
- O conhecimento nasce e é elaborado através dos intercâmbios que o sujeito estabelece com o meio – conhecer implica atuar sobre a realidade, física ou mentalmente. A atividade do sujeito é a principal fonte do conhecimento.

Esses eixos nos mostram que o ato de conhecer é construído e estruturado a partir daquilo que se vivencia com os objetos de conhecimento. Mas de que maneira os objetos presentes no mundo podem ser conhecidos? Para Piaget, isto ocorre através da **ação do sujeito**. Essa ação procura fazer com que o sujeito se **adapte** ao meio através de dois processos, chamados por ele de **assimilação** e **acomodação**.

Vejamos como podemos compreender esses processos:



Vamos compreender melhor esses conceitos através de exemplos:

Imagine um bebê que, ao engatinhar pela casa, descobre um telefone celular que, inadvertidamente, foi esquecido em um canto da sala. Inicialmente, começa a fazer uma exploração do

objeto, da mesma forma como faz com seus brinquedos. Pega-o, solta-o no chão, esfrega-o, leva-o à boca, morde a capa de couro. Nessa exploração, o bebê vai assimilando as propriedades do objeto, usando os conhecimentos que já possui. Mas, de repente, sem que esteja esperando, o bebê aperta um botão que produz um barulho. Ao ouvir o barulho, algo novo acontece. O bebê passa, então, a fazer um novo tipo de exploração, tentando acomodar-se à novidade. Pega novamente o telefone, morde-o na esperança de reproduzir o barulho, experimenta com os dedos e finalmente sai vitorioso. Essa tentativa vai se repetindo e, a cada vez, o bebê adquire maior destreza para lidar com o instrumento.

Se pensarmos em um outro exemplo, não mais com objetos físicos, mas com objetos simbólicos, como o texto, por exemplo, podemos dizer que, no processo de assimilação, vamos tentando relacionar as ideias do autor àquilo que já sabemos. Mas, em contrapartida, ideias e conceitos que já temos são modificados pelo que lemos. Esse processo de mudança é chamado por Piaget de **acomodação**.

A **assimilação** e a **acomodação** são, para Piaget, como ferramentas do pensamento. Por isso são chamadas de invariantes funcionais. Esse nome foi dado por um motivo bem óbvio: segundo esse pesquisador, essas ferramentas não variam durante a vida do ser humano, e funcionam. Isto significa que, tanto a criança quanto o adulto, ao interagirem com objetos de conhecimento, quer sejam objetos físicos (aprender a jogar bola, a explorar uma nova ferramenta etc.) ou objetos simbólicos (aprender a ler e a escrever, aprender a fazer cálculos etc.), se utilizam dessas ferramentas de pensamento.

## ATIVIDADE 2

Faça uma síntese do que você entendeu dos conceitos de **adaptação**, **assimilação** e **acomodação**.

Com o exemplo colocado acima, vimos um bebê em plena atividade intelectual. Mas como será que essa atividade se inicia? Qual é a gênese, segundo Piaget, do desenvolvimento intelectual humano?

Observando minuciosamente os recém-nascidos, Piaget elaborou um modelo explicativo para o surgimento do pensamento no início da vida do ser humano. Sua observação partiu dos comportamentos reflexos.<sup>1</sup> Os reflexos possibilitam uma primeira adaptação do bebê ao ambiente em que vive. É através deles que as crianças assimilam objetos do cotidiano, como a mamadeira, o seio materno, os bichinhos de pelúcia etc. Esse contato com o meio vai transformando os reflexos, dando origem aos **esquemas de ação** puxar, pegar, sugar, empurrar etc.

<sup>1</sup> Você sabe o que são comportamentos reflexos? São reações automáticas desencadeadas por estímulos. Um exemplo de comportamento reflexo seria: ao encostar o dedo na mão de um recém-nascido, ele imediatamente segura seu dedo com força, ou ainda, ao roçar sua face próxima ao lábio, ele começa imediatamente a sugar. Alguns comportamentos reflexos permanecem até a fase adulta. É o exemplo do reflexo patelar, quando o médico bate em nosso joelho e nossa perna se levanta automaticamente.

Para melhor compreendermos o que vem a ser um **esquema de ação**, vamos trazer de novo para a cena nosso protagonista e o esquema de sugar.

O bebê pode sugar o seio da mãe, a chupeta, a mamadeira, a chuquinha. Sabemos que é diferente sugar o seio ou a mamadeira. A forma de colocar a boca e a força que exigem são diferentes. No entanto, em todas essas situações, a ação da criança apresenta certas características comuns que diferem de outras, como morder, lambe, cuspir. O que é generalizável em uma ação, que permite caracterizá-la e diferenciá-la de outras, chamamos de **esquema de ação**. É através desses esquemas que a criança começa a conhecer o mundo. Aos poucos os esquemas vão se coordenando. Olhar, pegar e sugar a mamadeira se coordenam em uma ação plena de significados para a criança.

Vimos, assim, que é por meio da exploração ativa da criança em seu meio que o desenvolvimento cognitivo tem início. Então, quais seriam os fatores que impulsionam o desenvolvimento segundo a teoria piagetiana? Para ele, são quatro os fatores do desenvolvimento, a saber:

- **Maturação orgânica** – condição imprescindível porque permite o aparecimento de novas condutas durante o desenvolvimento. Por exemplo, para começar a balbuciar e ter possibilidades posteriores de falar, o bebê precisa desenvolver adequadamente o seu aparelho fonador. Entretanto, a maturidade, por si só, não garante o desenvolvimento das estruturas cognitivas.
- **A experiência** – outra condição imprescindível para explicar o desenvolvimento intelectual. A experiência física com os objetos nos permite obter informações de suas propriedades. Por exemplo, ao brincar com a bola, a criança observa suas propriedades: rolar, pular, ser lançada. A experiência lógico-matemática nos permite extrair conhecimento da ação que fazemos com os objetos. Por exemplo, ao compararmos duas bolas, podemos concluir que a bola vermelha é maior que a azul. Embora fundamental, a experiência por si só não é responsável pelo desenvolvimento.
- **Transmissão social** – as informações que nos são passadas por diversos meios contribuem para modificar nossos esquemas, permitindo que avancemos em nosso desenvolvimento intelectual. No entanto, é necessário, segundo Piaget, que a pessoa disponha de um determinado nível de desenvolvimento para poder se beneficiar desse conhecimento. Assim, segundo esse ponto de vista, seria irrelevante discutirmos com crianças de seis anos teorias atômicas ou a legislação brasileira.
- **Processo de equilíbrio** – é o fator determinante que permite explicar o desenvolvimento intelectual. Segundo

Piaget, todos nós temos uma tendência a buscar o equilíbrio nas trocas que fazemos com o meio. Isso quer dizer que, toda vez que enfrentamos uma dificuldade, nossa capacidade de buscar novamente um equilíbrio é acionada. Por exemplo, quando o bebê passa engatinhando pela sala e observa que seu bichinho de borracha encontra-se em cima da mesa, sua tendência inicial é levar o braço para pegá-lo. Ao verificar que essa ação é insuficiente, planeja uma outra ação para solucionar o problema: puxa a toalha da mesa até que seu brinquedo caia no chão. Dessa forma, o desequilíbrio provocado pela impossibilidade de pegar o objeto simplesmente estendendo a mão é compensado por uma ação mais eficaz: puxar a toalha. É importante salientar que o reequilíbrio conseguido no final sempre supõe um estado superior, ou seja, a criança abre novas possibilidades de ação.

---

### ATIVIDADE 3

Escolha um ou mais fatores do desenvolvimento listados abaixo e complete o texto que se segue.

Para Piaget, \_\_\_\_\_ é uma condição imprescindível para explicar o desenvolvimento intelectual. A partir de nossa ação com os objetos, obtemos informações sobre suas propriedades e conhecimentos lógico-matemáticos. Entretanto, \_\_\_\_\_ é o fator preponderante do desenvolvimento humano porque nos coloca em um patamar superior, nas trocas que fazemos com o meio.

**Maturação orgânica – Experiência – Transmissão social – Processo de equilibração**



## A Epistemologia Genética e os processos de construção do conhecimento – parte II

Nesta quarta aula, vamos continuar o estudo sobre a Epistemologia Genética, uma corrente teórica formulada por Piaget e seus colaboradores no início do século XX. Na aula anterior, investigamos o contexto de produção dessa teoria, bem como trabalhamos com seus conceitos básicos. Vimos que a inteligência, para Piaget, é a capacidade que o ser humano tem de se adaptar ao meio, através de processos por ele designados como assimilação e acomodação. Vimos ainda que, para esse pesquisador, não bastam a maturação e a experiência para que o sujeito se desenvolva. É preciso também haver a transmissão cultural e o processo de equilíbrio.

Nesta aula, vamos continuar a discussão desses conceitos e ampliá-la, conhecendo a explicação piagetiana para o desenvolvimento das estruturas cognitivas. Finalizando, vamos refletir sobre as contribuições dessa teoria para a prática pedagógica.

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Conhecer como a Epistemologia Genética explica o desenvolvimento das estruturas cognitivas;
- Articular os conhecimentos dessa teoria com a prática pedagógica.

### INTRODUÇÃO

Nesta aula, vamos nos aprofundar um pouco mais nos conceitos que Piaget formulou sobre o desenvolvimento humano. Você pode estar se perguntando sobre a importância de conhecer os processos de construção do conhecimento desde a tenra infância, uma vez que está se formando para ser um professor de Matemática que

tem como público-alvo alunos das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Isso ocorre porque essa forma de pensar o desenvolvimento o considera a partir de sua gênese, ou seja, não se pode compreender um determinado comportamento humano se não examinarmos o processo de sua construção. Assim, para entendermos o que levou um adolescente a ter dificuldades no aprendizado de determinado conteúdo da Matemática, faz-se necessário examinarmos sua trajetória escolar, bem como suas experiências de vida. Somente resgatando o processo é que poderemos ter uma ideia das lacunas que culminaram na forma como esse adolescente lida com o conhecimento (da Matemática, por exemplo).

É por essa razão que iremos trabalhar com o percurso empreendido pelos seres humanos, desde sua gênese, no nascimento, para desenvolver as estruturas cognitivas, sob a ótica de Piaget e seus colaboradores.

Depois disso, abriremos o debate sobre alguns pontos que julgamos essenciais para que você conheça os princípios de uma Pedagogia baseada nos conceitos produzidos por esse pesquisador.

---

## O DESENVOLVIMENTO DAS ESTRUTURAS COGNITIVAS

---

Para Piaget, o desenvolvimento humano se caracteriza por uma série de equilíbrios sucessivos que nos levam a maneiras de pensar e agir cada vez mais complexas. Esse processo apresenta estágios ou períodos que se definem pela organização de uma estrutura e que se sucedem em uma ordem fixa, de maneira que um estágio sempre é integrado ao seguinte.

---

### ATIVIDADE 1

---

Retome, da aula anterior, o conceito de **processo de equilíbrio** e responda:

1. O que você entendeu sobre esse conceito?
2. Por que podemos dizer que o desenvolvimento humano se caracteriza por uma série de equilíbrios sucessivos?

Piaget destaca quatro períodos principais no desenvolvimento cognitivo:

#### 1. Período sensório-motor (do nascimento até aproximadamente dois anos)

Este período se caracteriza pela ação da criança no mundo. Inicialmente, essa ação está voltada para o próprio corpo, para depois, gradativamente, deslocar-se para os objetos. É preciso que a criança

explore os objetos à sua volta, agrupando-os, combinando-os, separando-os, juntando-os. Durante esse estágio, através da experiência corporal, a criança elabora noções de tempo, espaço e causalidade, bem como adquire o que Piaget chama de **permanência dos objetos**. Isso significa que o mundo se torna estável, ou seja, as pessoas e os objetos continuam existindo, mesmo que não estejam em seu campo de visão.

O final do período sensório-motor é marcado pela aquisição da **função simbólica**, ou seja, a criança começa a ter a capacidade de atuar sobre os objetos não só fisicamente, mas também mentalmente. Passa a representar os objetos, transformando os esquemas de ação em esquemas representativos. Você sabe o que é representação? É a capacidade de reproduzir, mentalmente, aquilo que está fora do alcance da nossa vista. Assim, se falamos a palavra *cachorro*, mesmo não tendo esse animal presente, somos capazes de representá-lo mentalmente. A aquisição da linguagem é o marco da mudança do estágio sensório-motor para o próximo estágio.

## 2. Período pré-operatório (entre dois e sete anos, aproximadamente)

O desenvolvimento da capacidade de representação cria condições para o desenvolvimento das diversas linguagens. Agora, o mundo se re-apresenta à criança com seus significados culturais e ela passa a fazer um novo trabalho: explorá-lo de forma simbólica (a criança é capaz de falar sobre os objetos, desenhá-los, escrever sobre eles etc.). Representando o mundo mentalmente, a criança o interioriza.

Embora organize um grande acervo de conhecimento, a criança ainda tem comprometimentos no campo da diferenciação entre o “eu” e o “mundo”. Assim, a percepção passa a ser o guia para a organização do seu ponto de vista. Dessa forma, ela comete erros, porque não é capaz de considerar mais de uma dimensão do problema. Quem nunca teve a experiência de observar uma criança de quatro anos chorar porque quer o refrigerante na garrafa, mesmo vendo sua mãe derramar todo seu conteúdo em um copo grande? Para ela, o que interessa é a altura do líquido. Nesse caso, não é capaz, ainda, de considerar duas dimensões do objeto ao mesmo tempo: altura e largura. A criança confia em sua percepção da realidade, ou seja, naquilo que vê e não questiona.

Centrada em seu mundo e no mundo humano, a criança costuma explicar os fenômenos físicos através de ações humanas e mesmo considerar os objetos da natureza como dotados de características humanas. Assim, o “sol trabalha durante o dia e vai dormir no Japão”, os bichos falam e resolvem problemas à maneira humana, fenômenos da natureza acontecem pela ação humana. Esses raciocínios pré-lógicos necessitam também de um longo período de desen-

volvimento para se transformarem em operações lógicas. O final do período pré-operatório é marcado pelo pensamento reversível.

### 3. Período de operações concretas (entre sete e onze anos, aproximadamente)

Operações são ações mentais que possibilitam à criança fazer constatações e construir explicações. Essas ações são regidas por regras, como é o caso da **reversibilidade**.

Vamos explorar um pouquinho esse conceito, voltando ao exemplo anterior, em que a criança não aceita tomar o refrigerante no copo. Quando a regra da reversibilidade passa a fazer parte de sua estrutura cognitiva, ou seja, quando a criança entra no período de operações concretas, ela é capaz de, mentalmente, fazer a ação contrária, ou seja, voltar o líquido do copo para a garrafa e se certificar de que a quantidade permanece a mesma. Ou, ainda, ela é capaz de pensar: se ninguém tirou nem colocou refrigerante, a quantidade só pode ser a mesma. A **reversibilidade** é, portanto, a capacidade de fazer o movimento inverso, voltando ao ponto de partida.

Essa capacidade marca a entrada da criança no período de operações concretas. A percepção, dessa forma, passa a ser regida pela lógica. “Embora eu veja que a altura do líquido ficou maior ou menor, conforme mudo o líquido de um recipiente para o outro, sei que a quantidade não muda, porque posso retornar ao primeiro recipiente e verificar que a quantidade permanece.” Assim, a criança passa a lidar com uma série de dimensões dos problemas ao mesmo tempo (nesse caso, altura e largura).

Entretanto, o pensamento infantil ainda tem limitações. Nesse estágio, as operações só são aplicáveis a objetos concretos e presentes no ambiente. A passagem do período de operações concretas para o próximo período é marcado pelo pensamento lógico, próprio do último período do desenvolvimento cognitivo sistematizado por Piaget.

### 4. Período de operações formais (a partir dos onze, doze anos, aproximadamente)

É somente na adolescência que o ser humano adquire a capacidade de pensar a partir de conceitos abstratos. As operações lógicas, que no período anterior só podiam ser aplicadas a objetos concretos, agora podem também ser aplicadas a hipóteses formuladas em palavras. Vejamos alguns exemplos que podem nos ajudar a compreender esse estágio.

Em nosso cotidiano, através da experiência prática, qualquer criança pode saber quando uma água ferve, observando o fenômeno perceptivamente e relacionando-o com um conceito construído no cotidiano. Água fervendo = água quente e borbulhante. Dessa forma, a criança relaciona uma operação mental a um objeto.

Mas é somente na adolescência, com a capacidade de abstrair, que o adolescente é capaz de entender esse fenômeno físico, ou seja: água fervendo = mudança de estado físico, de líquido para vapor, em que as moléculas adquirem maior velocidade e as ligações entre elas se desfazem. O conceito de moléculas, por exemplo, só pode ser entendido quando a pessoa é capaz de operar apenas utilizando palavras e modelos teóricos. Na verdade, não podemos ver moléculas, tocá-las, mas inferimos sua existência de observações feitas por cientistas que reuniram evidências (provas) de sua existência.

Assim, o adolescente não tem necessidade de estar diante de objetos concretos para pensar sobre a realidade. Discutir sobre o universo, buracos negros, micro-organismos, ideologia, construir sistemas e teorias das mais originais passa a ser o “brinquedo favorito” dos adolescentes, ainda mais quando essas teorias contradizem o modo de pensar estabelecido pelo adulto.

Outra característica própria do adolescente, que inicia essa nova forma de pensar a realidade, é a capacidade metacognitiva, ou seja, aquela de fazer uma reflexão sobre a capacidade de refletir. Assim, a tomada de consciência do propósito de seu próprio pensamento libera o adolescente do tempo presente e da concretude da vida cotidiana. Pensar teoricamente e hipoteticamente passa a ser considerado. A realidade concreta se amplia para uma outra, plena de possibilidades.

---

## ATIVIDADE 2

Considerando o que você aprendeu sobre os estágios de desenvolvimento cognitivo, é INCORRETO afirmar que

- a) a reversibilidade é a capacidade que as crianças adquirem no período de operações concretas e dá ao pensamento a possibilidade de fazer operações inversas.
- b) a aquisição da função simbólica abre para a criança a possibilidade de desenvolver uma diversidade de linguagens que ela passará a usar na exploração do seu universo cultural.
- c) estudar sobre átomos e moléculas é mais apropriado na adolescência porque é o período em que a pessoa inicia o pensamento abstrato.
- d) **permanência do objeto** é um conceito que Piaget construiu para explicar o momento em que os bebês acreditam na existência de um objeto desde que esteja em seu campo de visão.
- e) no período pré-operatório, a criança tem dificuldade em lidar com mais de uma dimensão do problema ao mesmo tempo.

A teoria piagetiana causou o maior “rebolicho” quando chegou à prática educativa, pois revolucionou a noção de sujeito aprendiz. Mostrou, também, a importância da atividade da criança e do adolescente para que haja construção de conhecimento. O Construtivismo, como ficou conhecido junto à comunidade escolar, não só mexeu com a ideia que tínhamos sobre o desenvolvimento e a aprendizagem, como mudou toda a forma de ver e de pensar a escola. Problematizou a noção de erro e acerto e mostrou que a escola não é o lugar de acertar perguntas que o professor faz, mas o lugar de aprender a perguntar sobre os mistérios do mundo. Mudou também a relação entre professor e aluno, trazendo consequências profundas para a organização e o planejamento das atividades escolares.

Vejamos algumas dessas consequências que mudaram o cenário da sala de aula refletindo sobre alguns princípios.

### O conhecimento tem gênese e se desenvolve

Como já dissemos anteriormente, Piaget construiu um modelo explicativo do desenvolvimento cognitivo tomando como referencial a ideia de que o conhecimento tem gênese, ou seja, ele se origina no momento em que as crianças transformam os comportamentos reflexos em comportamentos aprendidos, e, conseqüentemente, se desenvolve por meio da interação que os sujeitos estabelecem com o meio físico e social. Além de descrever esse processo, Piaget criou um modelo para explicar tais transformações (BECKER, 2001).

Podemos compreender melhor essa ideia com um exemplo. Você, como professor de Matemática, ao introduzir um novo conceito referente ao campo da geometria, terá que contar com o fato de que os alunos iniciam um processo de apropriação desse conceito. Por exemplo, alunos da 6ª série, ao tomarem contato com o conceito de tangente, na geometria, colocaram várias questões que surpreenderam o professor. Diante do conceito apresentado, “a tangente é uma reta que corta a circunferência em apenas um ponto”, os alunos colocaram diversos questionamentos: como sabemos que a reta corta em apenas um ponto? O que é o ponto? É possível dimensioná-lo?

Embora já fosse uma prática corrente o debate em sala de aula, o professor não contava com tanto questionamento e se viu em apuros para discutir essas dimensões do conhecimento matemático. Ao final da aula, uma das alunas concluiu: “É fácil repetir o que o professor ensina, o difícil é entendê-lo” (SOARES; GOULART, 2008).

Esse exemplo ilustra bem o princípio de que os conceitos têm gênese, ou seja, apropriá-los requer um longo processo que envolve

a ação dos sujeitos e o tempo de elaboração. Portanto, é importante que o professor crie estratégias desafiadoras para que o aluno possa interagir com esse novo conhecimento utilizando diversas linguagens, refletindo sobre o problema apresentado, usando suas habilidades já adquiridas e dialogando com seus colegas. Como podemos ver, dentro da perspectiva piagetiana, a aprendizagem é um longo processo em que o sujeito precisa agir sobre o ambiente para que possa se apropriar de seu significado.

### Vetor do desenvolvimento

Para Piaget, o desenvolvimento se faz em um movimento que vai do individual para o social. Para ele, a criança não nasce com as estruturas cognitivas, mas sim com a capacidade de construí-las. Então, de onde vem o conhecimento? Não é herdado aprioristicamente, como queria acreditar a Teoria Inatista-maturacionista, nem é adquirido diretamente do meio físico e social. Para Piaget, o conhecimento é construído. Essa construção se dá no encontro (interação) da herança genética com o meio. Nesse encontro a criança age sobre o meio e modifica tanto suas estruturas internas quanto o próprio meio. Dessa forma, na perspectiva piagetiana, o desenvolvimento é o motor que permite ao sujeito aprender o que quer que esteja em seu ambiente.

Aquilo que a criança pode ou não aprender é determinado pelo nível de desenvolvimento de suas estruturas cognitivas.

### Conflito cognitivo e erro construtivo

Piaget problematizou a questão do erro. Ele nos ajudou a compreender que nem todo erro é igual. Existem, pelo menos, duas categorias de erros. Podemos denominar a primeira categoria como **erros comuns** ou erros de falta de informação. Por exemplo, se perguntarmos para um aluno qual é a capital da Venezuela e ele responder que é Buenos Aires, estamos diante de um erro comum, ou seja, esse aluno não tem a informação correta. Toda vez que ignoramos uma informação e nos equivocamos em relação a essa informação, estamos diante de um erro comum.

No entanto, existe outro tipo de erro, que Piaget nos ajudou a identificar como um **erro construtivo**. O que vem a ser um erro construtivo? É aquele em que o próprio erro é fonte de construção do conhecimento. Vejamos um exemplo para compreendermos melhor esse conceito. Uma criança em processo de construção do conceito de número ainda não compreende o valor relacional do posicionamento dos numerais para registrar quantidades. Assim, ao invés de escrever o número “quinhentos e trinta e quatro”, considerando o valor posicional de cada numeral, ou seja: 534, ela registra da seguinte forma: 500304.

Esse é um erro que não permanece porque ele próprio é fonte de inúmeras contradições. Ao se expressar e comparar com o conhecimento produzido na cultura, ao ser desafiada com estratégias pedagógicas adequadas, a criança vai percebendo as diferenças e se corrigindo.

**Exemplos de registros numéricos das crianças em processo de construção do conhecimento de número**

Numeral	Registro da criança
79	709
268	200608
1.365	10003000605

Entretanto, esses erros não acontecem apenas no início da vida humana. A cada novo conceito que vamos construindo, temos um longo caminho de erros e acertos até chegarmos a uma compreensão mais apurada. Tanto na apropriação dos conceitos já estabelecidos, usualmente feitos por meio do processo de escolarização, quanto na produção de novos conceitos, há sempre um processo, um percurso que envolve um aprendizado expansivo.

Outro aspecto sobre o qual Piaget nos ajudou a refletir é aquele denominado de **conflito cognitivo**. O conflito cognitivo é disparado quando o professor apresenta desafios de forma a provocar um processo de desequilíbrio. O que vem a ser esse processo? Já dissemos anteriormente que, segundo a ótica piagetiana, nós, seres humanos, tendemos a buscar o equilíbrio. Assim, quando estamos diante de um conhecimento novo, a tendência é que essa novidade nos traga também um desconforto, porque traz uma perspectiva diferente daquela que é do nosso hábito. Um exemplo de uma atividade de Matemática com crianças de 5ª série ilustra o que estamos dizendo:

Uma turma de 5ª série estudando sobre o Egito antigo ficou perplexa ao descobrir em que época as pirâmides foram feitas, mais de dois mil anos antes de Cristo. A professora organizou estudos de textos informativos e apresentou vídeos que mostravam a ausência de tecnologia moderna para a realização daquele feito. O problema, então, passou a ser: de que maneira os engenheiros daquela época construíram as pirâmides? Como colocar pedras daquelas dimensões umas sobre as outras? Como deixar a construção firme?

A partir desses questionamentos, a professora estimulou a turma a confeccionar várias pirâmides, de vários materiais, como, por exemplo, caixas de fósforo. Com elas, deveriam construir uma pirâmide de 50 cm de altura. No entanto, a atividade provocou grande dificuldade, uma vez que cada caixa deveria ser ajustada e colada no devido lugar. Quando os alunos compararam essa dificuldade à outra, a dos engenheiros que há mais de quatro mil anos deveriam

empilhar pedras gigantescas, ficaram perplexos. Com isso, tiveram a experiência da necessidade de resolver variados problemas e de pensar a tecnologia adequada para a resolução dos mesmos. Ao invés de lidar apenas com a informação, essa turma se viu envolvida na construção de um conhecimento significativo sobre diversas áreas.

Repare que essa atividade vai além das habilidades referentes ao pensamento matemático. O aluno foi desafiado em diversos aspectos: no seu conhecimento sobre as antigas civilizações, na capacidade de refletir sobre um momento da história humana que não se assemelha ao que vivemos, em sua capacidade de vivenciar outras possibilidades da realidade. Dessa forma, a professora criou um conflito cognitivo quando desafiou o grupo a fazer, com as caixas de fósforo, o que os engenheiros daquela época fizeram com grandes pedaços de pedras. Vivenciando o conflito, agindo sobre o ambiente, construindo eles próprios as maquetes de pirâmides, as crianças puderam ter uma compreensão muito mais apurada da ciência, da tecnologia e do valor da Matemática do que apenas fazendo exercícios em seus cadernos.

#### **Fala/escuta: processos indispensáveis na construção do conhecimento**

Para que o professor possa saber em que momento do desenvolvimento seu aluno está é preciso que ele ouça o que esse aluno tem a dizer. Ou melhor, é preciso criar estratégias em sala de aula para que se instaure a fala dos estudantes. No entanto, de nada servirá a fala do aluno se o professor não aprender com ela. E o que se pode aprender com a fala/escuta do aluno? Pode-se aprender em que nível de desenvolvimento ele se encontra, os conhecimentos que ele já possui e, não menos importante, aspectos da sua cultura, que informam ao professor os modos de apropriação daquilo que está sendo veiculado na sala de aula.

Segundo a ótica piagetiana, o mundo é sempre um mundo de sujeitos que agem, pensam, falam e transformam a realidade em que vivem. A ação do sujeito, portanto, é o elemento chave. No entanto, o papel do professor também não pode ser relegado. Ele é o organizador das ações, um inventor de situações favoráveis que fazem com que o aluno possa construir novos significados para os problemas propostos. Dessa forma, supera-se a cultura do silêncio, do bom aluno como aquele que só escuta e reproduz o que o professor fala, para criar uma sala de aula dinâmica e desafiadora.

#### **Interação com a cultura**

A ideia de imersão representa bem o que queremos dizer neste momento. É importante que os alunos possam ser imersos no conhecimento e não apenas que eles repitam o que o professor tem a expor. Assim, no campo de conhecimento da Matemática, para

além da apropriação dos conteúdos e das estratégias necessárias para se lidar com o mundo dos números, das formas e das perspectivas, é muito significativo que os alunos conheçam a vida dos grandes matemáticos, os desafios que foram postos na época em que se produziu determinado conhecimento, nas estruturas sociais econômicas e políticas que se constituíram como campo propício de produção do conhecimento que o professor pretende apresentar.

O exemplo colocado anteriormente ilustra também esse princípio. Os alunos da 5ª série puderam se deparar e se surpreender com o problema vivido pelos engenheiros no Egito antigo. Para isso, sofreram uma imersão nas questões da época e se colocaram no lugar daqueles que tinham o problema da construção das pirâmides para solucionar. Além disso, conheceram os fatores que levaram à construção das pirâmides, a forma de organização social da época, os ritos religiosos, bem como os instrumentos tecnológicos que existiam naquele tempo. Com isso, essa sala de aula superou a pedagogia da exposição e repetição do exposto, trazendo o conhecimento vivo para ser partilhado no grupo.

### **Conteúdo e processo: duas faces de uma mesma realidade cognitiva**

Na perspectiva da escola tradicional, a aprendizagem é vista como uma aprendizagem de conteúdos, um aumento de informações. O conteúdo é visto como algo de fora a ser inculcado no aluno, como se tivesse uma força tal capaz de se impregnar na mente do estudante.

Por outro lado, perspectivas que buscam a inovação muitas vezes deixam a relação com o conhecimento à deriva, provocando um processo improdutivo na aprendizagem dos alunos. A relação esvazia-se e o ambiente educativo torna-se estéril.

Na perspectiva piagetiana, o processo educativo realiza-se por uma interação entre o conteúdo e a forma. Ou seja, um conteúdo científico, artístico, ético ou estético só tem sentido se for construído pelo aluno que dialoga com aquilo que aprende, agindo sobre o meio físico e social, inserido na cultura e na história.

---

### **ATIVIDADE 3**

Escolha um dos princípios trabalhados na seção “Construtivismo e sala de aula” e relacione com sua prática enquanto aluno ou com sua prática docente, caso já seja um/a professor/a.

---

### **ATIVIDADE 4**

Invente uma sequência de atividades semelhante à das pirâmides e faça um paralelo entre o que você analisou anteriormente e o que você produziu agora.

## A abordagem histórico-cultural e os processos de construção do conhecimento – parte I

A quinta aula apresenta o contexto de produção da abordagem histórico-cultural e discute seus conceitos básicos. Você já foi introduzido a essa teoria quando, na Aula 2, discutimos o ponto de vista das Teorias Psicogenéticas. Assim como Piaget, Vygotsky também acredita que o desenvolvimento e a aprendizagem têm gênese e seguem uma trajetória não linear. O princípio orientador dessa abordagem é o de que o ser humano nasce em um meio sociocultural que o constitui, ou seja, aprendemos a ser humanos fazendo parte da cultura humana.

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Conhecer o contexto de produção da abordagem histórico-cultural;
- Tomar conhecimento de seus conceitos básicos.

---

### INTRODUÇÃO

Retomemos a noção de aprendizagem para colocar a base sobre a qual esse conceito será problematizado. Vamos iniciar fazendo um levantamento do que é a aprendizagem para você e outras pessoas que você conhece.

---

### ATIVIDADE 1

1. Responda brevemente: Para você, como se aprende?
2. Converse com mais duas pessoas: uma professora e outra pessoa que não trabalhe na área da Educação. Faça essa mesma pergunta para cada uma delas e anote suas respostas.

3. Confronte as respostas que você coletou com a resposta que você deu. Elabore um parágrafo fazendo uma síntese dessas comparações.

Como vimos nas aulas anteriores, a discussão sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem constituiu grande parte da preocupação de psicólogos que se dedicaram a pensar o fenômeno da educação. Entretanto, apesar do esforço de se produzir uma teoria explicativa, ainda temos algumas ideias do fenômeno da aprendizagem baseadas no senso comum, como:

**Aprender é juntar coisas**



**Aprender é acumular informações**



**Aprender é como subir uma escada, onde um conhecimento prepara o próximo**



A abordagem histórico-cultural, que agora iremos discutir, incorpora esses elementos, mas os transforma numa tentativa de deixar clara a complexidade desses processos. Considera que a criança, desde o nascimento, está em constante interação com os adultos que compartilham com ela seu modo de viver. Dessa forma, a criança vai se integrando, aos poucos, aos significados que foram produzidos e acumulados ao longo da história humana. Assim, as atividades que realiza são interpretadas pelos adultos ou por outras crianças mais experientes e adquirem um significado no sistema de comportamento social do grupo a que essa criança pertence.

Isto é o que chamamos de uma **concepção processual do desenvolvimento humano**. O desenvolvimento ocorre através de

aprendizagens constantes, num movimento que incorpora avanços e recuos, contradições, aprofundamentos e também rupturas. O desenvolvimento e a aprendizagem, desse ponto de vista, não são considerados como um acúmulo ou sobreposições de informações, tampouco como uma escada que vamos galgando ao longo de nossa existência. Constituem-se através de uma rede de **interações sociais** a que estamos sujeitos em nosso meio de cultura.







A imagem de uma espiral seria mais apropriada para compreendermos essa ideia de processo a que a concepção de desenvolvimento e aprendizagem está atrelada.

## ATIVIDADE 2

Retome a resposta que você deu para a Atividade 1 e preencha o quadro abaixo, fazendo uma análise de sua produção e relacionando-a com as diversas concepções de aprendizagem mencionadas no texto acima.

Marque a concepção que é mais parecida com a resposta que você deu:

Aprender é...				
Justifique sua resposta:				
Depois de ler o texto você a modificaria? Por quê?				

Nas próximas aulas, vamos nos centrar no estudo dessa teoria e ver seus desdobramentos para a prática pedagógica. Você, como futuro professor de Matemática, poderá se beneficiar dos princípios elaborados por essa teoria e compreender que o aprendizado da Matemática envolve bem mais que a compreensão dos números e suas funções.

## CONTEXTO DE PRODUÇÃO DA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

Lev Semenovitch Vygotsky nasceu em Osha, Bielorrússia, em 1896 e morreu prematuramente em Moscou, em 1934, vítima de tuberculose. Estudou Direito, Filosofia, Filologia e Medicina. Teve uma infância cercada por um rico ambiente intelectual. Lecionou Literatura e Psicologia e trabalhou no Instituto de Psicologia de Moscou. Junto com seus colaboradores, Alexandr Romanovich Luria (1902-1977) e Alexei Nikolaievich Leont'ev (1904-1979), buscou compreender por meio de quais processos o ser humano se apropria e produz cultura.

Vygotsky e seus colaboradores viveram em uma época de muitas transformações sociais, as quais deram o tom para sua produção teórica. Propuseram-se realizar um projeto ambicioso entre as décadas de 20 e 30 do século passado. O interesse desse grupo era o de compreender como se formaram, ao longo da história do homem, as características tipicamente humanas e de que maneira essas características desenvolvem-se em cada indivíduo.

Com essa preocupação, essa escola de pensamento foi além da Teoria Comportamentalista e das Teorias Inatistas-maturacionistas. O grande desafio era a compreensão do funcionamento do ser humano na cultura. Assim, esses pesquisadores promoveram uma verdadeira revolução no pensamento da época ao mostrar que a aprendizagem não está limitada ao que temos em nossa cabeça, dentro de um único indivíduo, e sim distribuída entre os indivíduos, seus colegas, os artefatos e ferramentas culturais, assim como os recursos semióticos, a exemplo da linguagem. Dessa forma, passamos a nos perguntar: quem aprende? E vemos que não é apenas um indivíduo, em seu isolamento, mas o sistema cultural como um todo.

## CONCEITOS BÁSICOS DA ABORDAGEM HISTÓRICO-CULTURAL

Para a abordagem histórico-cultural, o ser humano nasce em um meio sócio-histórico que o constitui. Desde seu nascimento, a partir de suas relações com o outro, a criança vai se apropriando das significações socialmente construídas. Segundo esse grupo de pesquisadores, aprendemos a ser homens fazendo parte de uma cultura humana.

Essa premissa revolucionou os estudos da Psicologia do início do século XX e trouxe colaborações que até hoje geram pesquisas. Para compreender as características tipicamente humanas, esses pesquisadores consideram o ser humano como o resultado de uma tensão permanente entre o que eles chamaram de:

- linha de desenvolvimento biológico, e
- linha de desenvolvimento cultural.

O desenvolvimento biológico diz respeito a nossa herança natural. Viemos ao mundo dotados de **funções mentais elementares**, ou seja, ferramentas psíquicas que nos auxiliam em nosso funcionamento cotidiano. Vygotsky nos ensinou que, em um nível elementar, as funções mentais operam de forma espontânea, sem intencionalidade e controle da vontade da criança. A memória, a inteligência prática, a percepção, a atenção são exemplos dessas funções.

A transformação das funções mentais de elementares em superiores se faz ao longo dos primeiros anos de vida. Segundo esses pesquisadores, é por meio da interação com o meio cultural que as crianças vão, aos poucos, se apropriando dos signos e demais sistemas simbólicos que lhes permitem avançar no controle sobre seu próprio comportamento. Diferentemente das elementares, as **funções mentais superiores** são processos psicológicos usados intencionalmente, por todo ser humano, para desenvolver-se. Vejamos um exemplo que pode clarear essa concepção de Vygotsky:

As crianças do primeiro ciclo de uma escola de Ensino Fundamental vão fazer uma excursão no zoológico da cidade. Como é de costume, as professoras as preparam para esse evento propondo o conteúdo a ser trabalhado e fazendo recomendações quanto à maneira de se comportar nos espaços públicos.

A turma de seis anos, que recentemente iniciou o ano escolar, está bastante entusiasmada com o passeio. A professora, junto com as crianças, elaborou fichas onde as crianças desenharam os animais que iriam observar.

Embora a professora faça as mesmas recomendações que as outras, quando chega ao zoológico, a turma se dispersa e as crianças passam a olhar tudo em sua volta, sem se concentrar na tarefa pedida. Não só os animais listados são observados, mas todo o ambiente: as pessoas trabalhando, as crianças de outras escolas em atividade, a cantina do zoológico. A professora tenta fazer com que se concentrem na tarefa pedida, mas o clima é de muita excitação.

As crianças mais velhas produzem aquilo que a professora pediu.

Este exemplo nos mostra uma situação peculiar. Apesar de a instrução ser a mesma, os grupos de crianças de diferentes faixas etárias tiveram reações também diferentes. Uma explicação possível é a de que, no início da vida humana, as funções mentais elementares predominam. Como Vygotsky nos ensinou, essas funções estão fora do controle voluntário da pessoa e levam bastante tempo para se desenvolver. Crianças menores ainda têm menos possibilidade de se controlar. Somente aos seis anos, como é o caso da turma do nosso exemplo, as crianças passam a ter um controle precário sobre sua própria atenção. O que se deduz daí é que as crianças não têm um comportamento dispersivo porque querem nos irritar, são

levadas ou têm dificuldades. Essa forma de reagir aos estímulos do ambiente é normal nessa faixa etária.

No curso do desenvolvimento, através da interação que o sujeito tem com seu meio de cultura, essas funções vão amadurecendo e se transformando em funções superiores. Mas isso demanda trabalho por parte da pessoa. É preciso que as crianças tenham orientação dos adultos, que já possuem domínio de suas próprias funções.

A afirmação de que é necessária a orientação dos adultos para que as crianças avancem em seu desenvolvimento nos remete ao conceito mais revolucionário desenvolvido por Vygotsky e seus colaboradores. Para ele, o acesso que temos ao mundo é sempre mediado por um instrumento ou um signo, ou seja, a relação sujeito-mundo se faz por meio da cultura. Vamos explicar melhor essas ideias.

Ao nascer, o ser humano encontra-se misturado com o próprio meio. É difícil para um bebê, que recém veio ao mundo, distinguir-se das pessoas e objetos que se encontram ao seu redor. Isso ocorre de forma gradual e lenta. Esse longo processo acontece pela introdução de um terceiro elemento na relação entre a criança e seu ambiente, ou seja, o acesso que temos ao mundo não é direto, mas mediado pela cultura.

Mas o que vem a ser **mediação**? Esse conceito nos apresenta o mecanismo de compreensão do mundo. O exercício que todo ser humano faz de dar significado aos objetos, às relações, aos sentimentos, enfim, a um mundo no qual já estamos imersos, é mediado e não direto. Imagine-se fazendo um mergulho no fundo de um lago. Você pode simplesmente experimentar essa vivência com todo seu corpo (experiência direta). Mas pode também conhecer essa vivência, aprender com ela (experiência mediada). Para isso, umas das possibilidades é falar sobre o que viveu, comparar com outras experiências, trazer suas sensações e sentimentos para trocar com o outro, usar aparelhos de mergulho que proporcionam maior tempo para desfrutar a vivência, expressá-la fazendo um poema, uma pintura ou cantando uma música que lembra aquilo que você viveu. Essa é uma experiência mediada que nos leva a múltiplas aprendizagens. Dentro dessa perspectiva, aprender é atribuir significado às nossas experiências de forma a nos distinguir do nosso entorno. Esse esforço resulta em um conhecimento sobre o mundo e, principalmente, um autocohecimento. As ferramentas utilizadas no processo de mediação são os **instrumentos** e os **signos**. Para Vygotsky:

- **Instrumentos** são criações humanas que auxiliam no processo de significação do meio de cultura, assim como potencializam as ações humanas em todos os momentos de nossa vida;
- **Signos** são instrumentos internos, que servem para nos comunicarmos uns com os outros, assim como para categorizarmos e organizarmos o mundo.

A enxada, o arado, as máquinas, o telefone, o computador tornam nossas ações mais eficazes. Para plantar melhor e mais rápido, usamos o arado, o trator. Quando queremos transformar a madeira em móveis para nossa casa, usamos a serra, a lixadeira. Precisando falar com alguém que está distante, usamos o telefone, o fax, o computador. São exemplos dos **instrumentos** produzidos culturalmente e que nos auxiliam em nossa vida diária. No exemplo citado acima, os aparelhos de mergulho podem aumentar o tempo de exposição no fundo do lago, ampliando possibilidades de exploração.

A linguagem falada, os gestos, a escrita, a linguagem matemática são exemplos de **signos** que se organizam em sistemas simbólicos que nos ajudam a compreender melhor o mundo em que vivemos. Mas temos também a linguagem dos sinais de trânsito, a linguagem dos gestos, a linguagem dos surdos-mudos etc. O uso desses sistemas simbólicos é que faz de nós seres tipicamente humanos, pois sabemos ordenar nossas ações, regular nossa conduta de forma ativa e consciente e atribuir significado ao mundo que nos rodeia. As **funções mentais superiores** nos permitem fazer a passagem do controle do ambiente para o controle do indivíduo e, portanto, ter a possibilidade de realizar esses processos de maneira consciente.

---

### ATIVIDADE 3

#### **Meninas lobo**

Numa floresta da Índia, foram encontradas, em 1920, duas crianças de 8 e 1 ano e meio, respectivamente. Essas meninas foram abandonadas numa tenra idade nessa floresta e criadas por lobos que ali viviam. Ao serem encontradas, foram levadas a uma instituição que passou a se responsabilizar pelos cuidados de ambas.

Não sorriam, não choravam, não falavam. Seus corpos desenvolveram habilidades para a sobrevivência na selva e seus membros assemelhavam-se aos dos lobos: tinham pernas e braços finos e longos, mãos curvas e fechadas. Não conseguiam andar apenas com os dois pés. Para pequenas caminhadas, utilizavam-se dos joelhos e cotovelos. Para trajetos longos usavam mãos e pés. Comiam e bebiam como animais: apreciavam apenas carne crua ou podre. Tinham hábitos noturnos. Dormiam todo o dia e uivavam à noite.

Ao serem recolhidas, foram nomeadas de Amala e Camala. Amala, a menor delas, morreu um ano após a entrada na instituição. Camala viveu durante nove anos, onde foi humanizando-se progressivamente. Demorou 6 anos para aprender a andar sobre dois pés. Suas atitudes afetivas foram se desenvolvendo lentamente. Chorou pela primeira vez quando Amala morreu e, aos poucos aprendeu a sorrir. Sua inteligência permitia-lhe comunicar-se por gestos e, perto de

sua morte, já podia se expressar através da linguagem. Adquiriu um vocabulário de 50 palavras, aproximadamente. Camala pode construir alguns significados sobre a cultura humana, mas, sob stress ou depressão, voltava a ter comportamentos mais elementares, uivando e isolando-se.

Ainda segundo o autor, muitas crianças são abandonadas nas florestas da Índia. A sobrevivência dessas crianças depende, em muito, da boa vontade das “mamães lobas”.

Adaptação do livro  
*Filosofando: introdução à filosofia*. São Paulo: Moderna, 1993.  
Maria Lúcia de Arruda Aranha e Maria Helena P. Martins

Analise essa história tomando como referencial a discussão feita por Vygotsky sobre as relações entre o desenvolvimento biológico e histórico-cultural.

O desenvolvimento é entendido por Vygotsky como um **processo de internalização** dos modos de pensar e agir de uma determinada cultura. Esse processo inicia-se nas relações sociais. Isso significa dizer que qualquer ação realizada por uma pessoa teve sua origem no social. Essa é uma ideia bastante radical e revolucionária, que compreende o desenvolvimento como um processo que se faz de fora para dentro.

Vygotsky chega a dizer que até mesmo os processos mentais que julgamos ser individuais têm uma natureza que ele denomina como “quase-social”. Isso quer dizer que, originariamente, até nossos pensamentos considerados mais íntimos tiveram sua origem na interação social, ou seja, foram originalmente elaborados na discussão com nossos semelhantes.

Por meio da linguagem, das ações do cotidiano, das brincadeiras, os adultos e as crianças mais velhas compartilham com as crianças pequenas seu modo de agir e de pensar. Ao longo do desenvolvimento, todo esse modo de ser e agir que reflete a cultura do grupo vai sendo internalizado. Para explicar de que maneira nos apropriamos dos elementos da nossa cultura, Vygotsky estabeleceu o que chamou de Lei Genética do Desenvolvimento Cultural. Essa lei estabelece que “todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro, entre as pessoas (interpsicológico), e, depois, no interior da criança (intrapicológico)” (VYGOTSKY, 1994, p. 75).

Portanto, a **internalização** é um processo pelo qual o que está externo ao indivíduo (ações, reflexões), entre as pessoas (em um nível **interpsicológico**), se transforma em algo interno (conceitos, compreensão de si e do mundo), dentro da pessoa (em um nível

**intrapsicológico**). Vejamos como esse **processo de internalização** ocorre com um exemplo que ele mesmo explora: o nascimento do gesto de apontar.

Sabemos que esse gesto é típico da nossa cultura e é aprendido na convivência social que o bebê tem com seus familiares. Inicialmente, esse gesto não é nada mais que uma tentativa sem sucesso de pegar um objeto. É um movimento em direção ao objeto, mas que não é bem sucedido por causa da distância a que este se encontra da criança. Suas mãos, paradas no ar, fazem movimentos que lembram o ato de pegar. Nesse estágio inicial, a criança faz uma primeira distinção destacando um objeto dos demais. Com a chegada de um adulto, a situação muda. A tentativa malsucedida da criança é interpretada pelo adulto, que aponta para vários objetos, tentando compreender o desejo da criança. O movimento, antes dirigido para o objeto, serve agora como uma linguagem para estabelecer uma relação com uma pessoa. O ato de pegar transforma-se, assim, no ato de apontar.

Por meio desse exemplo, vamos ter uma compreensão mais clara do processo de internalização. O bebê procura uma comunicação com o outro. Esse primeiro momento é o que Vygotsky chama de nível social, ou **nível interpsicológico**. Com a interpretação do desejo da criança, o adulto introduz um gesto mais eficaz, o de apontar. O gesto de apontar, então, é destacado pelo adulto como um mediador potente. Esse gesto já fazia parte do repertório cultural do ambiente em que a criança nasceu. O adulto, usuário desse repertório, traz o gesto para a cena e interpreta o movimento da criança (braço estendido com movimentos da mão) como se fosse um gesto. A criança procura, então, se apropriar desse gesto, fazer com que ele se torne parte de seu repertório. Nesse momento, ela trabalha no nível individual, ou nível **intrapsicológico**.

O gesto é **corpo** (braço estendido, dedo em riste) e **linguagem simbólica** (“é isso que você quer?”). Como corpo/linguagem, instrumento/signo, o gesto tanto pertence a um nível social, ou seja, **interpsicológico** (entre as pessoas), quanto a um nível individual, ou seja, **intrapsicológico** (dentro da pessoa). Dito em outras palavras, o adulto e a criança operam tanto socialmente, comunicando-se por meio do gesto, quanto internamente, usando seus corpos, traduzindo significados. Não há, portanto, um dentro e um fora delimitados – o que está fora passa para dentro e vice-versa. Dentro/fora é um processo dialético de intercâmbio, de troca, que faz parte da convivência humana em sociedade. Ao se apropriar do gesto, a criança vive uma experiência de corpo e significado, de apropriação de uma linguagem simbólica social e de criação de possibilidades de estar na cultura.

Vygotsky ainda nos chama a atenção para o fato de que o nível **intrapsicológico** (dentro da pessoa) não é uma mera cópia do

que está no ambiente, mas depende de uma atividade complexa do sujeito que reconstrói, internamente, o que se encontra em seu meio de cultura.

Vimos até agora que, para esse grupo de estudiosos, o desenvolvimento se dá por meio das interações que acontecem no meio sociocultural. Isso implica pensar uma relação entre aprendizagem e desenvolvimento diferente daquela pensada no senso comum, anunciada na introdução deste texto. A criança nem vem ao mundo já com seu destino traçado, tampouco é uma “tabula rasa” na qual se imprimem as experiências adquiridas na vida. Para Vygotsky, aprende-se pela participação do sujeito no mundo de cultura. E são as aprendizagens ocorridas nesse meio que impulsionam o desenvolvimento. Aprendizagem e desenvolvimento, portanto, se intercambiam dialeticamente. Melhor dizendo: as aprendizagens impulsionam o desenvolvimento que permite que novas aprendizagens ocorram, e assim sucessivamente. Isso significa que as relações sociais cotidianas, o acesso a práticas culturais, o acesso ao conhecimento sistematizado são fundamentais.

---

#### ATIVIDADE 4

Faça uma síntese do que você entendeu por processo de internalização por meio de um exemplo.

Vygotsky instituiu dois níveis de desenvolvimento. Com isso, colocou em questão os indicadores usados por outros pesquisadores de sua época. Segundo esses pesquisadores, avaliavam-se os conhecimentos e capacidades já estabilizadas, ou seja, aquilo que as crianças, os adolescentes ou os adultos eram capazes de realizar sozinhos. Dessa forma, o que estava em destaque era o desenvolvimento retrospectivo. Vygotsky observou que, além dessas capacidades, as pessoas possuíam possibilidade de realizar tarefas com ajuda de outras mais experientes. Nessa abordagem, Vygotsky destacou o desenvolvimento prospectivo.

Essa forma de pensar fez com que ele estabelecesse dois níveis de desenvolvimento:

- O nível de **desenvolvimento real**, que são aquelas atividades ou tarefas que a pessoa é capaz de realizar sozinha;
- O nível de **desenvolvimento proximal**, que são aquelas atividade ou tarefas que a pessoa é capaz de realizar com a ajuda de alguém mais experiente.

Segundo sua análise, a aprendizagem precede e impulsiona o desenvolvimento, criando o que ele denominou de **zona de desenvolvimento proximal**, que seria a distância entre o que a criança pode

fazer sozinha e o que faz com a ajuda de outra pessoa. Usando suas próprias palavras:

é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (VYGOTSKY, 1994, p. 112).

Para Vygotsky, essas funções, que se encontram em processo de desenvolvimento, são como brotos que irão se desenvolver na interação com o meio cultural. A **zona de desenvolvimento proximal** ocorre quando uma interação é deflagrada. Nesse sentido, passa a ser um instrumento poderoso para o educador. A intervenção do professor ganha, assim, um novo significado. Apenas o contato da criança com os objetos de conhecimento e o repasse de informações não são suficientes para seu pleno desenvolvimento. É preciso que as interações sejam positivas, que desafiem a capacidade infantil de pensar sobre as questões colocadas em seu universo cultural. É preciso, portanto, trabalho intelectual, tanto da parte da criança que aprende quanto da parte do professor que ensina.

---

#### ATIVIDADE 5

Tomando como referencial a teoria histórico-cultural, é INCORRETO afirmar que

- a) As funções do desenvolvimento da criança aparecem duas vezes; primeiro no nível social (interpsicológico) e depois no nível individual (intrapicológico).
- b) Por meio da linguagem e das brincadeiras, as crianças aprendem com os adultos e com outras crianças o modo de ser e agir do seu meio cultural.
- c) O acesso que temos ao mundo é sempre mediado por instrumentos ou sistemas simbólicos.
- d) As funções mentais superiores são processos psicológicos que ocorrem independentemente da vontade ou do controle dos sujeitos.

---

#### ATIVIDADE 6

Dê uma definição para **nível de desenvolvimento real** e **nível de desenvolvimento proximal** e ilustre com exemplos de sua própria prática pedagógica.



## A abordagem histórico-cultural e os processos de construção do conhecimento – parte II

A sexta aula é um prosseguimento da aula anterior. Nela, daremos continuidade à discussão sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem, agora conhecendo novas facetas que nos auxiliam nessa empreitada. Veremos o ponto de vista de Vygotsky e seus colaboradores sobre a maneira pela qual o ser humano constrói conceitos e faz uso de seu instrumento simbólico mais potente: a linguagem oral.

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Identificar os diversos processos psicológicos constitutivos do conhecimento humano;
- Relacionar as funções pensamento e linguagem na construção dos conceitos;
- Identificar as características da construção do conhecimento cotidiano e do conhecimento escolar.

---

### INTRODUÇÃO

Na aula anterior, estudamos os conceitos básicos estabelecidos pela abordagem histórico-cultural. Conhecemos, portanto, as ferramentas criadas por esse referencial teórico para investigar os processos usados pelo ser humano para se apropriar dos conhecimentos produzidos em nossa cultura e, em um movimento dialético, contribuir com essa mesma cultura, produzindo novos saberes. Mas você pode estar se perguntando: para que servem as teorias psicológicas? De quais maneiras podemos aplicá-las na prática pedagógica, especialmente na prática de um professor de Matemática?

Na verdade, não se trata de aplicar teorias aos problemas que surgem em nosso cotidiano. A relação entre teoria e prática é bem mais dinâmica e complexa. Você já estudou sobre isso nas unidades que abordam a pesquisa em educação, lembra-se?

As teorias são descrições e explicações organizadas em um corpo de conhecimentos sobre questões que a prática social nos coloca. A realidade é complexa e muito mais caótica do que parece ser. Não vem organizada como uma receita de bolo ou como um manual de instruções. As crianças, por exemplo, aprendem conteúdos escolares, mas também aprendem a se relacionar umas com as outras, a sobreviver em situações de dificuldades, a fazer amigos e inimigos. Os professores, por sua vez, ensinam, participam de reuniões, discutem com seus companheiros, se aproximam ou se distanciam dos alunos. Essa realidade multifacetada é constituída pelas práticas culturais cotidianas.

Essas práticas colocam problemas com os quais convivemos diariamente. Mas, quando paramos para refletir, para olhar de forma diferente para essa mesma realidade, buscando compreender e explicar determinadas questões que nos intrigam, podemos dizer que essa atitude pode nos levar a uma teorização ou produção de um conhecimento que ultrapassa a vivência cotidiana. Nesse esforço, nos valem do percurso teórico empreendido por aqueles que vieram antes de nós e que buscaram uma reflexão sistemática acerca de problemas semelhantes.

Neste sentido, podemos dizer que a teoria e a prática se articulam dinamicamente. Portanto, a complexidade da prática pode ser mediada pelo acúmulo teórico de que dispomos.

E é esse o convite que queremos fazer: valer-nos das lentes teóricas para compreendermos problemas que nos afligem em nosso cotidiano enquanto professores. A atividade, tanto da criança quanto do adolescente, constituirá o foco central. Você será convidado a construir um novo olhar para a maneira como o aluno apreende o mundo, elabora-o conceitualmente e expressa seus conhecimentos e sentimentos através da linguagem. Vamos, ainda, buscar compreender a diferença entre a construção conceitual no cotidiano e em situações escolares.

## PROCESSOS PSICOLÓGICOS CONSTITUTIVOS DO CONHECIMENTO HUMANO

---

Já conhecemos as ideias básicas de Vygotsky e de seus colaboradores. Vimos que o princípio orientador dessa abordagem é o de que o ser humano nasce em um meio sociocultural que o constitui, ou seja, aprendemos a ser homens fazendo parte da cultura humana.

No entanto, a imersão na cultura, por si só, não garante o aprendizado de conhecimentos que são produtos de uma reflexão mais sistematizada, ou seja, os conhecimentos chamados científicos. Por isso é comum identificarmos, no percurso escolar do aluno, problemas referentes à aprendizagem em certas áreas do conhecimento, especialmente a Matemática.

Por esse motivo, é importante que você, professor, identifique alguns processos psicológicos que estão em ação no momento em que seu aluno está se esforçando para aprender determinado cálculo ou aspectos do campo da geometria, por exemplo. Dentre os processos psicológicos constitutivos do conhecimento humano, daremos, nesta aula, especial atenção para a memória, a percepção, a atenção e a emoção.

Com certeza você já ouviu muitas pessoas dizerem: “Fulano não aprende Matemática porque tem memória fraca”; “Beltrano? Ih! Aquele ali não presta atenção em nada! Tem dificuldade pra aprender”; “Eu tenho um aluno que troca as letras todas:  $p$  com  $b$ ,  $t$  com  $d$ ...” “Sabe aquele menininho do fundo da sala? Pois é. Os pais dele estão se separando. O pobrezinho não está dando conta de aprender nada. Não sei o que fazer!”

Estas são questões que nos afligem no nosso dia a dia em sala de aula. Ao falar da vida, sem perceber, estamos abordando funções psicológicas essenciais ao aprendizado humano. Memória, percepção, atenção, emoção, dentre outros, são processos complexos através dos quais buscamos elaborar os conhecimentos que construímos tanto informalmente quanto na escola.

### Memória, atenção, percepção e emoção

Como vimos, o principal foco da teoria vygotskiana é compreender a gênese das funções ou processos psicológicos superiores. São eles os responsáveis pelas condutas tipicamente humanas. Assim, para construir conhecimentos, a criança necessita utilizar-se da memória, da atenção, da percepção, num clima emocional que lhe permita um envolvimento com o ato de aprender.

Tanto a percepção quanto a atenção e a memória originam-se em determinações fisiológicas, próprias do aparato biológico humano. No entanto, ao longo do desenvolvimento, essas funções distanciam-se de seu funcionamento biológico, tornando-se cada vez mais complexas.

A **percepção**, por exemplo, no início da vida, se baseia nas características definidas pelo sistema sensorial humano. Vemos cores, linhas, movimentos; ouvimos sons em diferentes timbres, alturas e intensidades; experimentamos sensações como temperatura, textura etc. Com o desenvolvimento, transformamos a relação

direta que temos com o meio em uma relação mediada por conteúdos culturais. Não vemos, por exemplo, uma pessoa colocando os dedos sobre um objeto que possui teclas que sobem e descem produzindo sons graves e agudos, mas um pianista tocando uma sinfonia. Assim, nossa relação com o mundo não se dá em termos de atributos isolados, mas em termos de objetos, situações e eventos.

Podemos pensar dessa mesma maneira quando nos referimos à **atenção**. Inicialmente baseada em mecanismos biológicos, a atenção vai, aos poucos, sendo submetida a processos de controle voluntário, em grande parte fundamentados pela mediação simbólica. Ao nascer, o bebê humano está sujeito a uma série de estímulos intensos provocados pelo meio. Ao longo do desenvolvimento, a criança aprende a selecionar voluntariamente os estímulos que têm maior significado, focalizando sua atenção em determinados fenômenos. A seletividade dos estímulos é baseada nos significados produzidos no meio social.

A **memória** é outro processo psicológico essencial para o aprendizado humano. Seu desenvolvimento também sofre transformações que têm por base a mediação simbólica. A memória natural é atrelada ao desenvolvimento biológico humano. É o registro não voluntário de experiências que permite o acúmulo das informações. A memória mediada tem uma natureza bastante diferente. Possibilita ao indivíduo controlar seu próprio comportamento, de maneira deliberada, por meio da utilização de instrumentos e signos que provoquem a lembrança do conteúdo a ser recuperado. O uso de agendas, calendários, listas, e o próprio uso do computador são artifícios construídos historicamente pela humanidade que aumentam significativamente a capacidade humana natural de memorização. Nesse caso, a relação com a produção cultural e, portanto, com os processos de aprendizagem fica claramente estabelecida.

**Memória, percepção e atenção** são processos largamente utilizados em sala de aula. As crianças anotam o que aprendem e elaboram suas anotações posteriormente numa tentativa de retomar os conteúdos de aprendizagem; percebem letras e números, contas e equações, e não rabiscos colocados no papel; focalizam sua atenção na palavra do professor, na observação de um experimento, na discussão com os colegas. O comprometimento de uma dessas funções dificulta, sem dúvida, a aprendizagem como um todo.

Mas o que dá sentido aos processos de aprendizagem é o grau de comprometimento emocional que o grupo de alunos e professores atribui ao ato de aprender. A **emoção** é a linguagem antes da linguagem. Ela é responsável pelas relações que se estabelecem dentro da sala de aula, pela construção de vínculos entre as pessoas do grupo, o que permite o desabrochar do interesse pelo conhecimento.

O prazer da descoberta vem atrelado ao desafio que a vida, de forma geral, e a escola, de maneira programada, colocam para todos nós. A afetividade congrega as crianças e o professor, fazendo com que se transformem em um grupo ativo, investigador. Possibilita, também, a emergência do desejo de aprender. Esse desejo não surge quando as crianças se colocam de maneira passiva diante da aprendizagem, esperando que o professor diga o que fazer. O surgimento desse desejo acontece quando se dá oportunidade à criança e ao adolescente de se perguntar sobre os mistérios da vida: para onde vão as estrelas quando surge o sol? Por que o tiranossauro rex é do mal? Por que os homens fazem guerra? O que são buracos negros?

Dentre tantas questões, aquelas que dizem respeito às nossas origens permanecem constantes até os dias de hoje. É a emoção da descoberta da identidade pessoal e do pertencimento a um grupo social que move o ser humano nesse percurso pela busca do conhecimento. Abordar o conhecimento de forma investigativa faz do aprender um ato significativo, com possibilidades de contribuir para a plena formação da criança.

### ATIVIDADE 1

Complete o quadro que se segue, de acordo com o texto:

	Percepção	Atenção	Memória	Emoção
Principais características				
Importância para a prática pedagógica				

### A RELAÇÃO PENSAMENTO E LINGUAGEM E A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS

Por meio da palavra, compartilhamos nossas vidas com as de outras pessoas. A palavra nos integra em nosso meio social e, muito antes do bebê ter condições de entendê-la, já nos comunicamos com ele através da palavra.

Ao chegar à escola, as palavras se complicam porque expressam relações complexas que foram sendo construídas ao longo da história da humanidade. Ao falar sobre estações do ano, império, célula,

trigonometria, Lei da Gravidade, substantivos, estamos lidando com conceitos que não são passíveis de serem apreendidos sem que haja uma forma sistemática de transmiti-los. Aprender essas palavras vai além de um ato imitativo ou de uma simples reprodução daquilo que o professor falou. Aprendê-las significa apropriar-se de elaborações sofisticadas que foram produzidas pela humanidade ao longo de seu desenvolvimento e que culminaram em definições aparentemente simples para quem já as detém.

Como é que as crianças e os adolescentes se apropriam das palavras? Como elaboram seus significados? Como compreendem suas diversas funções? Embora possa nos parecer óbvio, o desenvolvimento da linguagem é um dos aspectos mais intrigantes e complexos do ser humano e ocupa grande parte do tempo de psicólogos, linguistas, filósofos e educadores.

Vejamos agora de que forma Vygotsky e seus colaboradores pensaram a relação que se estabelece entre o pensamento e a linguagem.

### A relação pensamento e linguagem

Para esse referencial teórico, a linguagem não só exprime o pensamento, mas é sua matéria-prima. Isso significa dizer que pensamos com as palavras. Como a linguagem, em sua origem, encontra-se no meio sociocultural a que a criança pertence, Vygotsky, mais uma vez, coloca as interações sociais como centralidade para o desenvolvimento da linguagem e do pensamento.

Segundo este pesquisador, em sua origem, pensamento e linguagem possuem raízes diferenciadas, assim como diferentes linhas de evolução. Podemos identificar na criança, ao nascer:

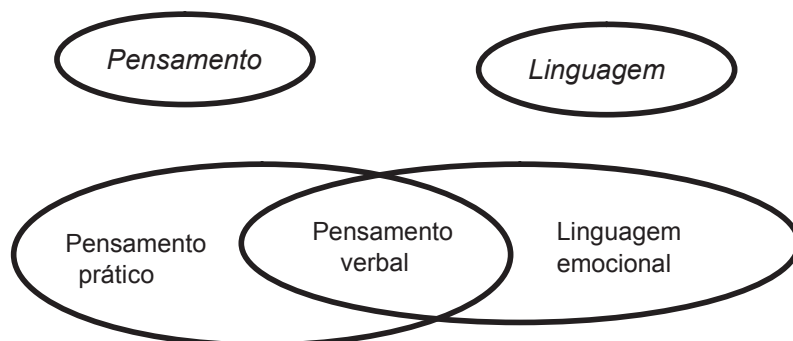
- Uma **etapa pré-linguística do pensamento** → uma inteligência prática, desprovida da linguagem como suporte.
- Uma **etapa pré-intelectual da linguagem** → uma linguagem emocional e comunicativa como o choro, o balbúcio, o gesto, o olhar.

Para clarificar o que Vygotsky define como **etapa pré-linguística do pensamento**, tomemos um exemplo:

Rafael, 10 meses de idade, passeia pela casa engatinhando. De repente, vê seu ursinho de pelúcia sobre a mesa da sala, que está posta para o almoço. Rafael não vacila: puxa a ponta da toalha, obtendo, assim, o objeto que tanto deseja.

Nesse exemplo, vemos Rafael exercitando sua inteligência prática de forma planejada. Entretanto, esse planejamento não se apoiou em uma linguagem verbal. A ação tomou o lugar central na cena.

Por volta dos dois anos de idade, quando a criança começa a falar, essas linhas do desenvolvimento se cruzam: a linguagem se faz intelectual e o pensamento, verbal.



Esse cruzamento dá origem ao pensamento verbal, que é exatamente o pensamento constituído pela linguagem. O pensamento verbal inicia-se quando a criança começa a falar e se desenvolve durante toda a vida da pessoa. Compreender que cada coisa tem seu nome talvez seja a maior descoberta da criança. O desenvolvimento do pensamento e da linguagem evolui, assim, de uma linha do desenvolvimento biológico para o histórico-cultural, constituindo um salto conceitual no processo de humanização.

Vejamos, agora, o modelo construído por Vygotsky para explicar o desenvolvimento do pensamento e da linguagem.

Em seu desenvolvimento, linguagem e pensamento se estruturam através do conceito. Este, segundo Vygotsky, se constitui num processo vivo e complexo do pensamento, realizando função de comunicação de significado, compreensão ou resolução de problemas. A palavra se coloca como signo mediador na formação dos conceitos e, mais tarde, se converte em seu símbolo. Isso significa que, ao aprender a palavra *cadeira*, por exemplo, a criança não está apenas imitando os sons que ouve do adulto e aplicando-os ao objeto que vê, mas está construindo um conceito de cadeira, ou seja, aquela palavra se aplica a toda uma classe de objetos que servem para sentar. É por isso que não podemos falar em desenvolvimento da linguagem sem pensar no desenvolvimento do pensamento, ou seja, no desenvolvimento conceitual.

## ATIVIDADE 2

1. Tomando como referencial o pensamento de Vygotsky, explique a afirmativa que se segue:

“O desenvolvimento da linguagem é também o desenvolvimento do pensamento, portanto, o aparecimento das palavras pressupõe o aparecimento de categorias conceituais.”

2. Faça um esquema do que você compreendeu da seção “Relação pensamento e linguagem e a construção de conceitos”.

Inicialmente, podemos identificar que nas crianças bem pequenas o significado da palavra se apresenta de forma difusa e sincrética, sem uma unidade interna. Nesse primeiro momento do desenvolvimento, o significado da palavra não está completamente definido. Constitui-se como um conglomerado disforme e sincrético de elementos individuais que se relacionam entre si através de imagens. A criança fala palavras isoladas ou pequenas frases, mas o que está por trás das palavras são mais imagens do que propriamente conceitos. As palavras ainda se encontram coladas aos objetos. Esse momento é denominado por Vygotsky de **pensamento sincrético**. Um exemplo pode clarificar essa ideia:

Cíntia, um bebê de 11 meses, fala a palavra lala para designar “banana”, sua fruta preferida. Entretanto, quando alguém lhe mostra o desenho de uma banana, Cíntia não o reconhece como pertencente à classe de bananas, sua fruta predileta, e não reage ao que vê. Para ela, “lala”, ou seja “banana”, é apenas a fruta que ela come.

O segundo momento do desenvolvimento da linguagem e do pensamento é designado por Vygotsky como **pensamento por complexo**. O pensamento por complexo tem seu fundamento na experiência concreta e desenvolve a capacidade de generalização. Reflete uma conexão prática, casual e concreta. Segundo Vygotsky, o pensamento por complexo constitui-se como um longo período no desenvolvimento conceitual, antecedendo os conceitos propriamente ditos, elaborados na adolescência. Outro exemplo para clarificar melhor o que estamos dizendo:

Davi, de três anos de idade, é convidado, junto com sua família, para ir a um churrasco. Durante a festa, Davi a toda hora pergunta: “Que horas que vai ser o parabéns?” Sua mãe lhe explica que não é uma festa de aniversário, mas somente uma reunião entre amigos. “Mas, cadê o bolo?” indaga Davi. “Não tem bolo, hoje nós vamos comer churrasco.” Desconsolado, Davi insiste na possibilidade de comer o bolo, quando a dona da casa ouve a conversa entre mãe e filho e intervém:

- Você quer bolo, Davi? Venha comigo, eu tenho um bolo comum, de chocolate, aqui na cozinha.
- Davi vai com ela até a cozinha e, ao ver o bolo, desapontado, responde:
- Ah! Eu queria era um bolo “sem mum”, mesmo!

(Episódio narrado por uma amiga)

Davi, como tantas outras crianças da sua idade, está tentando dar significado ao seu mundo. Nesse caso, as palavras  *festa*  e  *comum*  estão sendo problematizadas. Para ele,  *festa*  significa aniversário de criança, com bolo enfeitado com velas e a tradicional música de parabéns. Davi retira esse significado de sua experiência pessoal. Churrasco é um tipo de festa que ele ainda não conhece. Quando é levado para comer um bolo comum, sua expectativa fica ainda mais frustrada. Na tentativa de entender a palavra  *comum* , Davi segmenta-a:  *comum*  =  *com*  +  *mum*  = bolo simples, sem enfeites ou coberturas. Então, como ele quer um bolo que seja o contrário daquele, e, conhecendo a palavra  *com* , Davi expressa seu desejo dizendo o contrário daquilo que ouviu: queria um bolo “sem mum” = bolo enfeitado, com cobertura. Como podemos perceber, em uma simples fala infantil há uma infinidade de relações sendo feitas e de formas complexas de pensamento sendo elaboradas. Nesse caso, especialmente, a palavra  *festa*  estendeu sua capacidade de generalização, abrangendo também outros tipos de eventos diferentes das festas de aniversário.

Para Vygotsky, o pseudoconceito é a forma mais elaborada do pensamento por complexo. Ele coincide com o conceito, mas ainda está preso a uma relação com o mundo concreto. Lembra-se do exemplo que demos na aula anterior sobre a observação de uma água fervendo? Pois bem, ele ilustra também a diferença entre os pseudoconceitos e os conceitos propriamente ditos. Se explicarmos como a água ferve através da observação do fenômeno concreto, teremos:

*Água fervendo = água quente e borbulhante*

Nesse nível, a explicação é pseudoconceitual, ou seja, baseada na observação direta do fenômeno. Entretanto, se, para explicarmos esse mesmo fenômeno, nos valermos de um modelo conceitual, teremos:

*Água fervendo = mudança de estado físico de líquido para vapor, na qual as moléculas adquirem maior velocidade e as ligações entre elas se desfazem.*

Essa forma de explicar envolve a compreensão da mudança de estado físico e também do comportamento das moléculas da água. Aqui estaremos trabalhando no nível conceitual propriamente dito.

Vygotsky, assim como Piaget, concorda que os conceitos aparecem apenas na adolescência. Mas, diferentemente de Piaget, alerta para o fato de que nós, adultos, não operamos em nível conceitual em todos os momentos de nossa vida. Na verdade, na maioria do tempo estamos utilizando conceitos do cotidiano para exprimir nossos desejos e para viver na comunidade à qual pertencemos. Já pensou como ficaria uma balconista de uma loja de roupas se, ao invés de pedirmos para que ela nos mostrasse um agasalho quente, solicitássemos que ela nos apresentasse um bom isolante térmico?

Ao longo do texto, explicitamos alguns momentos do desenvolvimento do pensamento e da linguagem formulados por Vygotsky. Veja a seguir uma síntese desse desenvolvimento:

- **Pensamento sincrético** → pensamento difuso, sem unidade interna. As palavras refletem mais uma representação de imagens do que de categorias conceituais;
- **Pensamento por complexo** → fundamentado na experiência concreta. Organiza o mundo através de coleções e desenvolve a capacidade de generalização. Envolve o pseudoconceito;
- **Conceito** propriamente dito → fundamentado na relação entre palavras. Organiza o mundo através de modelos teóricos e desenvolve a capacidade de abstração.

Escolha um desses momentos e dê um exemplo, justificando sua escolha.

### CONHECIMENTO COTIDIANO E CONHECIMENTO ESCOLAR

Vimos anteriormente que a criança aprende experimentando e partilhando com outras pessoas elementos que fazem parte do seu meio de cultura. Para isso, lança mão do pensamento verbal e de outras linguagens construídas ao longo do seu desenvolvimento. Vimos também que a relação entre o desenvolvimento da linguagem e do pensamento é complexa e dinâmica e que abrange a construção de vários tipos de conhecimento.

Vamos agora focalizar nosso olhar na maneira pela qual as crianças e os adolescentes constroem conhecimentos que fazem parte do seu dia a dia e aqueles a que têm acesso no interior de uma instituição educativa.

#### Conhecimento cotidiano

O ser humano já nasce em sociedade e, desde seu nascimento, está sujeito a práticas sociais do seu meio de cultura. Essas práticas, por sua vez, são construídas historicamente ao longo do percurso da humanidade. Se pensarmos no simples ato de comer, podemos compreender de que maneira o ser humano foi construindo instrumentos culturais que modificaram sua relação com a alimentação.

No tempo da caverna, comia-se o fruto colhido da árvore e a carne crua. Nos tempos antigos, ou mesmo atualmente, em sociedades, diferentes das nossas, comia-se com as mãos, em potes de barro. Em nossa cultura, come-se o alimento cozido em fogões, fornos diversos, utilizando pratos, talheres e copos que podem ser fabricados com uma variedade de materiais. Apresentar esses instrumentos cultu-

rais para as crianças e adolescentes que frequentam a instituição escolar não é uma tarefa banal. Caracteriza-se pelo encontro dos novos sujeitos que pertencem a uma determinada sociedade com uma vasta produção cultural dessa mesma sociedade, que demandou tempo e muito conhecimento para ser construída.

O processo de socialização, portanto, abrange bem mais que a formação de hábitos e atitudes para a vida em sociedade; envolve a vivência de ritos e valores e a compreensão da produção humana.

Assim, podemos discutir com os alunos sobre a diversidade dos usos e funções de instrumentos culturais relativos à alimentação, como, por exemplo: come-se da mesma maneira em todos os lugares do mundo? O que os japoneses utilizam para comer? E os chineses? E os índios brasileiros? Por que há essas diferenças culturais? Sempre fizemos uso de pratos e talheres? O que usavam nossas avós? E nossos tataravôs? E nossos ancestrais? Qual a origem do feijão tropeiro? Ele estaria ligado a qual necessidade social? As pessoas comem o mesmo tipo de comida na cidade em que vivemos? Por que há diferenças? Há grupos sociais que ainda necessitam trabalhar muito, exclusivamente para comer? Por que tanta desigualdade?

Como podemos ver, um mundo novo se abre diante do aluno quando problematizamos, ou seja, colocamos em questão o simples ato de comer nosso “arroz com feijão” de todos os dias.

O conhecimento construído no cotidiano é aprendido nas interações que estabelecemos nos diversos espaços culturais que frequentamos. Em casa, na escola, no clube, na rua, estamos o tempo todo aprendendo regras de comportamento e como lidar com os diversos instrumentos culturais que estão disponíveis para nós, em nossa sociedade.

### **Conhecimento escolar**

Muitas vezes os/as professores/as pensam que a prática da educação formal, especialmente nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, se resume a transmitir conhecimento. Em contrapartida, aprender significa ir acumulando, através da memorização e da repetição, algo que o professor diz, transmite. Hoje em dia, essa prática mais tradicional já tem sido problematizada e observamos um avanço em relação ao trabalho desenvolvido nas escolas.

Como vimos anteriormente, a aprendizagem vai muito além de memorizar fatos. É preciso dar significado ao que se aprende. Na verdade, é preciso que os alunos tenham acesso ao conhecimento sistematizado para que possam pensar sobre ele, discuti-lo, refutá-lo e reconstruí-lo, tornando-o seu.

Diferentemente do conhecimento cotidiano, as interações ocorridas na escola entre professores e alunos possuem uma orientação

intencional e explícita, no sentido de proporcionar o aprendizado de conhecimentos sistematizados que foram produzidos ao longo da história da humanidade. Esses conhecimentos, denominados por Vygotsky de científicos, passam por uma transformação ao chegar à escola, e são denominados conhecimentos formais ou escolares.

A aquisição desse tipo de conhecimento não se faz de forma espontânea, mas requer a organização de estratégias específicas que envolvem uma multiplicidade de linguagens. Assim, compreender o sistema de signos que constitui a linguagem escrita, utilizar-se de instrumentos de medida ou registro de quantidades, compreender como é constituído o corpo humano ou as órbitas dos planetas, são exemplos de conhecimentos que necessitam da intervenção planejada de profissionais aptos a criar um campo propício para que as crianças possam, gradativamente, ir dando significados e organizando um mundo novo que se abre à sua frente.

Podemos dizer que:

- **Conhecimentos cotidianos ou informais:**

- São construídos na prática social;
- As aprendizagens da vida cotidiana trazem os significados inerentes a si mesma;
- No conhecimento cotidiano, o sujeito domina as estratégias do processo de aprendizagem.

- **Conhecimentos escolares ou formais:**

- São construídos em situações escolares;
- Encontram seus significados na história das ideias da humanidade;
- No conhecimento formal, o sujeito depende da intervenção do outro.

Atualmente, temos constatado, através de inúmeras pesquisas, a necessidade de dialogar com o conhecimento. Não basta apenas apreendê-lo. Conhecemos para compreender melhor a realidade na qual estamos inseridos. Dessa forma, o que vamos conhecer precisa ter um correspondente na vida de cada um. O conhecimento, portanto, tem uma função social. Você já parou para escutar adolescentes conversando entre si? Do que falam? Quais são suas curiosidades? Suas preocupações? É disso que estamos falando quando afirmamos a possibilidade de se estabelecer um diálogo com o conhecimento.

Entretanto, escutar o grupo não é tarefa fácil. Necessita muita observação e perspicácia. Na maioria das vezes, nós, professores/as, não pensamos na importância de se escutar, ver e observar os movimentos dos alunos, suas conversas, suas indagações. Ao contrário, somos treinados a falar, discursar sobre os assuntos

mais diversos. Nessa concepção, ensinar é falar para o outro o que é certo. Não é perguntar nada, não é duvidar, e muito menos deixar o outro falar, palpar. Passamos por uma educação que dizia que a escola é lugar de responder certo o que o professor pergunta. Ao chegar no Ensino Médio, por exemplo, muitos alunos se encontram passivos diante do conhecimento, à espera dos conteúdos escolares que serão transmitidos por seus/suas professores/as. Como, então, inverter essa ordem vigente há tantos séculos?

Quando pensamos numa metodologia de trabalho que procure fazer uma ponte entre o conhecimento do cotidiano e o conhecimento escolar, percebemos a importância do lugar do/a professor/a. A escuta do grupo e a perspicácia no sentido de compreender as demandas de conhecimento tornam-se essenciais.

---

#### ATIVIDADE 4

Faça uma lista de conhecimentos construídos no cotidiano e outra de conhecimentos escolares ou formais. Justifique sua resposta. Escolha um dos tópicos listados e levante as dificuldades que você percebe, como professor/a, na construção desse conhecimento.



## A aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio – parte I

A sétima aula faz uma reflexão sobre os ambientes de aprendizagem e as contribuições que a Psicologia tem para que o professor possa compreender os processos de ensino e aprendizagem que estão em curso em sua sala de aula. A contribuição da Teoria da Atividade, que pertence a essa abordagem mais ampla que denominamos histórico-cultural, será frutífera.

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Compreender a sala de aula como ambiente de aprendizagem;
- Identificar as contribuições da Psicologia para a criação desses ambientes.

### INTRODUÇÃO

---

Embora a percepção daquilo que os alunos devem aprender seja fundamental para o trabalho do/a professor/a, ela não é suficiente. Se assim fosse, bastaria que fizéssemos uma boa sequência dos conteúdos escolares e os ofertássemos a eles. Infelizmente, essa estratégia é falha porque deixa de considerar pelo menos dois aspectos que são primordiais na relação ensino-aprendizagem: a complexidade do aprendizado humano e as condições sociais e culturais para que esse aprendizado ocorra.

Cientes da complexidade que envolve esse processo, optamos por iniciar essa aula refletindo sobre a importância de se criar um clima propício em sala de aula para que o aluno aprenda. Tomando como princípio a ideia de que o ser humano se desenvolve por meio de sua participação na cultura onde o corpo, as emoções, a razão e a visão de mundo de cada pessoa estão presentes, a criação do ambiente passa a ser o foco fundamental de atenção do/a professor/a.

Para que possamos entender o que acontece com o aluno na escola, porque ele aprende ou não determinados conteúdos, é preciso também examinar o contexto em que a escola está inserida. As ações do/a professor/a estão imersas no ambiente social que as circunda e respondem a uma demanda que ultrapassa a sala de aula. De certa forma, os conteúdos escolares colocados à disposição dos alunos, bem como a forma como isso é feito, são o resultado daquilo que a comunidade julga pertinente. Trocando em miúdos, é uma ilusão o/a professor/a achar que, sozinho, pode ensinar isso ou aquilo para seus alunos. O problema da aprendizagem é bem mais complexo do que pensamos.

Por essas razões, decidimos trazer para nossa discussão estudos recentes da Psicologia que consideram a aprendizagem como um aspecto integral e inseparável da prática social, ou seja, como o resultado do engajamento das pessoas – seu corpo, sua emoção, sua capacidade intelectual – em atividades realizadas no cotidiano.

Sabemos, entretanto, que a Psicologia não é a única detentora dos conhecimentos acerca da aprendizagem. Outros campos, como a Antropologia, a Sociologia e os estudos recentes das Neurociências também têm sua contribuição para a compreensão deste fenômeno. Entretanto, nossa escolha se limita ao campo da Psicologia, dentro do qual tomamos como referência aspectos da abordagem histórico-cultural, já estudada nas aulas anteriores.

### **SALA DE AULA COMO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM**

Desde que somos bem pequenos, frequentamos a sala de aula. Esse é um ambiente que todos nós, independentes de sermos professores ou não, conhecemos muito bem. Nele as pessoas falam, trocam ideias, produzem objetos, disputam concepções, provocam atritos, constroem amizades e inimizades. Tornar-se professor/a é um ofício peculiar, porque nos remete a uma experiência construída ao longo de vários anos de nossa vida.

Convencionalmente, estamos habituados a pensar na sala de aula como um lugar onde existe um adulto que sabe muitas coisas, geralmente o/a professor/a, e crianças ou adolescentes que pouco sabem e que estão ali para aprender com ele. No entanto, já há algum tempo os profissionais da Educação vêm discutindo essas ideias e tentando superar essa visão tradicional de sala de aula. Hoje, reconhecemos que há diversos tipos de conhecimento e diversas formas de conhecer.

Com isso, busca-se também ampliar a ideia de que o bom aluno é aquele que realiza as atividades que o/a professor/a propõe, sem precisar da ajuda de ninguém. Hoje em dia temos pensado na importância da discussão em sala de aula, assim como valorizamos o conhecimento que o aluno já conquistou em sua vida.

Entretanto, alguns vícios ainda são difíceis de serem quebrados. Continuamos pensando que:

- A aprendizagem é um fenômeno individual;
- O conhecimento é uma entidade a ser conquistada pelos alunos;
- O problema da aprendizagem se localiza na passagem de um conteúdo que está fora (no mundo social) para dentro da cabeça das pessoas;
- A sala de aula se caracteriza por um contexto isolado da escola, da sociedade;
- A participação em sala de aula ainda é vista como um fenômeno que acontece quando o aluno segue o que o professor está explicando, dialoga com ele e responde de forma satisfatória àquilo que o professor perguntou. Dito em outras palavras, dizemos que o aluno está participando quando ele está alinhado com a proposta feita pelo professor.

#### ATIVIDADE 1

Reflita sobre algumas formas de superação dessa maneira de pensar a sala de aula e preencha o quadro que se segue:

Visão tradicional	Superação da visão tradicional
A aprendizagem é um fenômeno individual.	
O conhecimento é uma entidade a ser conquistada pelos alunos.	
A sala de aula caracteriza-se por um contexto isolado da escola, da sociedade.	
O aluno está participando quando está alinhado com a proposta do professor.	

Para analisar aspectos da sala de aula, consideremos a seguinte situação:

A professora de Ciências da 8ª série decidiu, juntamente com outros professores da turma, desenvolver um projeto sobre o meio ambiente. Afinal, esse é um assunto importante que se encontra na ordem do dia. Os resultados das pesquisas recentes sobre a ação do homem no meio ambiente, divulgados na mídia, trazem notícias nada promissoras. Os desmatamentos, a poluição, o pouco cuidado com os recursos naturais têm provocado em nosso planeta alterações climáticas com consequências catastróficas. A professora pensa que as crianças precisam tomar consciência desses fatos. Esse é um conteúdo que não pode ser deixado de lado.

No coletivo, os professores se empenham na construção do projeto para a turma. Elaboram atividades que julgam ser bastante interessantes, como a leitura de revistas atuais que debatem o problema, a exposição de filmes documentários que explicam aspectos do aquecimento global, a confecção de um jornalzinho com a síntese do que foi estudado pela turma para ser distribuído na escola e levado para as famílias dos alunos.

Aproveitando a ideia de interdisciplinaridade, agregam os professores de Artes e de Matemática para, juntos, proporem a construção de uma maquete em que o grupo de alunos possa expressar aspectos do “planeta em que desejamos viver”.

Motivados com o que planejaram, esses professores vão ao encontro dos alunos e começam a introduzir o assunto em sala de aula. Alguns alunos acham o tema interessante; outros não prestam atenção ao que se diz; outros, ainda, perguntam se não vai haver aula nesse dia. Frustrada, a professora de Ciências que propôs o projeto começa a exigir maior participação, ou seja, que os alunos dialoguem com o problema que está sendo apresentado. Como uma forma de incentivá-los, anuncia que irá trazer filmes documentários pra eles assistirem, mas a conversa é desviada para outros filmes que alguns alunos assistiram recentemente. A professora, desanimada, conclui: “esses alunos não têm interesse por nada!”

O que será que está acontecendo?

Vejamos alguns aspectos do que aconteceu. O assunto escolhido é de grande relevância e necessita ser abordado na escola. As atividades propostas pelo grupo de professores são interessantes e motivadoras. Fazem uma ponte entre o que está acontecendo no mundo e a realidade da sala de aula. Na concepção da professora de Ciências, não se pode confinar os alunos aos conteúdos que fazem parte de uma listagem antiga repassada ano a ano. Então, por que será que o grupo de professores ficou motivado e os alunos não? Será que somos obrigados a concluir, como fez a professora de Ciências, que os alunos não se interessam por nada?

Um olhar mais apurado pode nos trazer detalhes que nos escapam no dia a dia. Apesar de o assunto ser interessante, relevante e imprescindível, foi uma escolha da professora de Ciências, e não dos alunos. Como essa professora foi tocada pela discussão na mídia, procurou compartilhar com seus alunos algo que julgou ser da maior relevância e que também a emocionou. Ela reconheceu um problema crucial que estamos vivendo atualmente e, preocupada, tratou de conhecê-lo melhor. Essa é a forma mais genuína de motivação para o conhecimento. Teóricos como Piaget, Vygotsky, John Dewey e outros já nos diziam, no início do século passado, que o ser humano vem se desenvolvendo intelectual e culturalmente porque tem a necessidade de resolver problemas e de melhorar suas condições de vida.

Com essa motivação, a professora de Ciências conseguiu também tocar a sensibilidade dos outros professores que vieram ajudar na construção do projeto. Isso aconteceu porque eles próprios também já estavam discutindo esse assunto que, muitas vezes, foi colocado na roda no momento do cafezinho na sala dos professores.

Pois bem, a forma como esse grupo foi sensibilizado é também a que deve tocar os alunos. De corpo e alma. Ou seja, é preciso que eles reconheçam que há um problema que deve ser investigado e resolvido. Trata-se, portanto, como nos diz Fernando Becker (2001), de reconstruir, na sala de aula, o ambiente investigativo que os próprios cientistas vivem em seus ambientes de pesquisa. Veja bem, não se trata de fazer pesquisa na sala de aula da maneira como os cientistas fazem, porque o que vamos trazer para socializar com os alunos é um conhecimento que já foi produzido ou, como é o caso do exemplo dado, que está sendo discutido tanto na comunidade científica quanto na sociedade em geral. Na sala de aula, vamos criar um clima propício para a investigação das questões colocadas. Trata-se de fazer com que as crianças identifiquem os problemas e as formas como as pessoas (cientistas ou não) tentaram ou tentam solucioná-lo.

No nosso exemplo, a professora de Ciências foi muito hábil na identificação de uma questão interessante a ser investigada. Mas não é falando sobre ela que iremos atrair a atenção das crianças. É preciso mudar a ótica do conteúdo a ser dado para o problema a ser investigado.

Observemos, agora, a participação das crianças. Uns acharam interessante, outros não prestaram atenção ao que a professora dizia, e outros, ainda, perguntaram se não iria haver aula naquele dia. Essa pergunta nos mostra que a representação que as crianças têm de escola ainda é muito arcaica. Escola não é pra ficar conversando sobre coisas que acontecem por aí. Escola é para a professora passar o conteúdo no quadro enquanto o aluno copia e decora. A situação de investigar algo novo é, muitas vezes, desconhecida para o aluno

e o deixa inseguro. O que é mesmo que eu tenho que aprender? Onde essa conversa vai nos levar?

Em seu meio de cultura, as crianças estão acostumadas a tomar decisões e a buscar soluções para problemas do dia a dia, especialmente aquelas das camadas mais pobres, que muitas vezes têm de tomar conta dos irmãos mais novos, preparar a comida, cuidar da casa. No entanto, elas não reconhecem essa mesma capacidade quando se trata de tomar decisões e de pensar em problemas que se encontram em outro âmbito, ou seja, problemas relativos aos conhecimentos escolares. Muitas vezes, esse tipo de conhecimento é visto como certo e acabado, que nunca deve ser contestado. Daí a desconfiança que as crianças têm, elas próprias, de serem capazes de investigar assuntos tão complexos.

No nosso exemplo, seria mais produtivo se a professora trouxesse a questão para a sala em forma de observação de um fato, ou mesmo de alguma modificação no ambiente das crianças, como, por exemplo, a alteração climática que temos vivenciado. Dessa forma, ela ajudaria as crianças a problematizarem a questão, que é o ponto central para a busca do conhecimento. Um passeio com a turma, para a observação *in loco* da depredação do ambiente também seria uma forma mais concreta de se colocar o problema em pauta.

A participação das crianças, levantando questões que aguçam sua curiosidade, planejando, elas próprias, a forma como irão investigar, é crucial para que possamos “fisgar” os alunos, fortalecendo uma curiosidade que já é própria do ser humano. É essa curiosidade e a necessidade de buscar soluções para a própria sobrevivência que moveu nossos ancestrais a nos tirar das cavernas!

Pensar a sala de aula como um ambiente de aprendizagem pressupõe uma mudança radical na dinâmica do que ali ocorre. Propõe uma intensa relação entre os alunos e o grupo. Espera-se que cada participante aprenda a ter responsabilidade sobre seu próprio aprendizado e sobre o funcionamento do grupo. Pressupõe, ainda, um trabalho conjunto de professor/a e alunos, que trocam responsabilidades e se ajudam mutuamente.

Muitas experiências inovadoras têm buscado criar esse tipo de ambiente. Sair com os alunos para a comunidade, visitar espaços como museus, parques e laboratórios, buscar ajuda das pessoas da comunidade para realizar trabalhos com os adolescentes na escola têm se constituído como práticas que procuram estabelecer um clima mais coletivo e mais criativo no interior das instituições educativas. Entretanto, muitas vezes, nós, professores, temos a expectativa de um resultado único já previsto anteriormente.

Trocando em miúdos: não dá para se ter uma garantida de um conhecimento homogêneo porque os sentimentos, pensamentos, ações e valores não se separam quando as pessoas se engajam nas

atividades. É preciso considerar todo esse universo multifocal e conflituoso. É por essas e outras que podemos concluir, mesmo que parcialmente, que o ser humano aprende em sua convivência com o outro.

Como vimos nas aulas anteriores, foram os pesquisadores da abordagem histórico-cultural que criaram uma linha de pesquisa eminentemente voltada para a compreensão do desenvolvimento e da aprendizagem como resultado da vivência do ser humano em sociedade. Segundo eles, há um movimento dialético entre o indivíduo e a sociedade, ou seja, ao mesmo tempo em que produzimos a cultura, somos também o resultado de nossa inserção nessa mesma cultura.

---

## ATIVIDADE 2

Descreva uma situação de sala de aula que você vivenciou como aluno ou como professor/a. Tente fazer uma análise tomando como exemplo a análise feita no texto. Discuta com seus colegas na reunião de estudos.

---

## O QUE MAIS A PSICOLOGIA TEM A NOS DIZER?

Até aqui, nossa reflexão nos levou a redefinir a sala de aula enquanto ambiente de aprendizagem e pensar essa própria aprendizagem dentro de alguns parâmetros colocados pela abordagem histórico-cultural. Essa forma de pensar nos leva a ver os seres humanos não como transcendentais ou universais, mas como sujeitos socioculturais, ou seja, em sua concretude.

Observamos, também, que é preciso levar em conta o contexto em que a escola e a comunidade escolar estão inseridas, reconhecendo suas formas de dar significação às práticas culturais. Dito de outra forma, a escola, os professores e os alunos não estão separados do que ocorre na comunidade, na cidade, no país.

Os conceitos básicos da Psicologia Histórico-cultural nos ajudaram a compreender o desenvolvimento e a aprendizagem como produtos da interação que os sujeitos estabelecem com seu meio de cultura. Vygotsky dedicou-se ao desenvolvimento do conceito de ação mediada, ideia que lançou as bases revolucionárias de uma Psicologia compreendida enquanto práxis social. Entretanto, sua obra foi interrompida por sua morte prematura, aos 37 anos, vítima de tuberculose. Seus colaboradores, especialmente Leont'ev e Luria, tiveram como missão continuar e desenvolver o trabalho iniciado por Vygotsky.

Leont'ev deu prosseguimento ao trabalho de Vygotsky especialmente ampliando a ideia de ação mediada. Segundo ele, as ações que

praticamos não são aleatórias, mas pertencem a um conjunto que forma uma atividade mais ampla, que possui um motivo. Segundo Leont'ev (1978), o comportamento produtivo humano ocorre em três planos: o plano das atividades, o das ações e o das operações.

As **atividades** são direcionadas aos objetos, movidas pela motivação, formuladas e desenvolvidas por entidades coletivas. No plano das **ações**, o indivíduo (ou o grupo) é movido por objetivos. As **operações** são automáticas e dirigidas pelas condições materiais e sociais. Imaginemos o exemplo clássico da caçada, apresentado pelo próprio Leont'ev. A atividade coletiva, a caçada, é movida por motivo óbvio, a sobrevivência do grupo. Por meio dessa atividade, os membros de determinada comunidade poderão se alimentar, usar a pele do animal para produzir vestimentas etc. Ações praticadas pelo indivíduo isoladamente ou por um grupo, a exemplo de correr para chamar a atenção do animal e esperar para o ataque, possuem objetivos claros e diferenciados, segundo a divisão do trabalho organizada pela coletividade. As operações envolvem o uso de ferramentas como armas (arco, flecha, tacape etc.) e outros instrumentos necessários à realização dos diversos objetivos. A destreza na utilização desses instrumentos torna-se necessária ao sucesso do empreendimento. O diagrama a seguir sintetiza os principais conceitos da Teoria da Atividade:

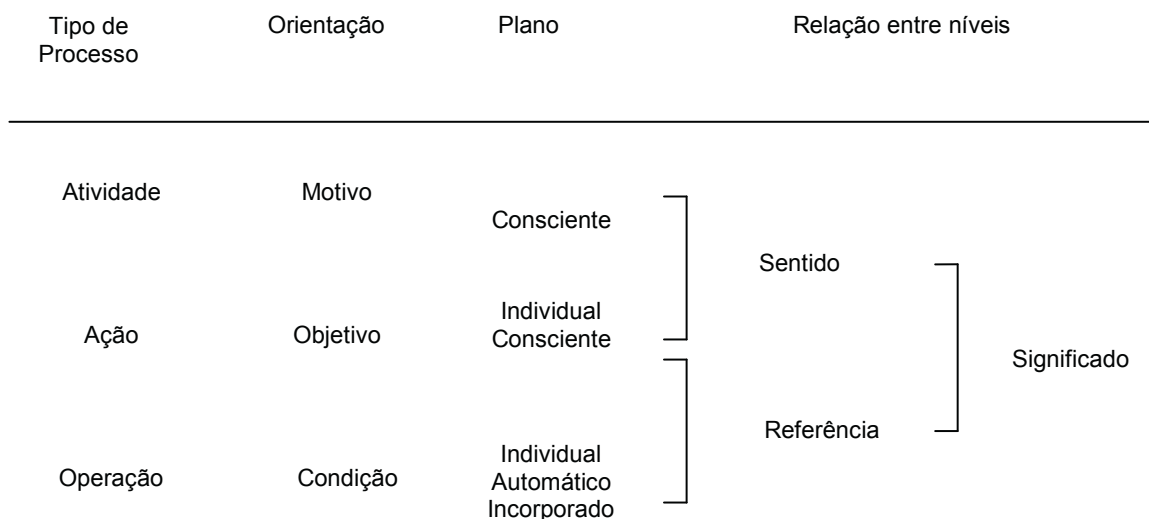


Figura 1 - Níveis do comportamento humano produtivo

Essa teoria também pode nos ajudar a compreender processos que ocorrem em nosso cotidiano nas escolas:

A turma do terceiro ciclo (antigas 6<sup>a</sup>, 7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries) está organizando um campeonato de futebol. O campeonato faz parte de uma atividade mais ampla que tem por objetivo estimular as crianças para a prática do esporte e para conhecer os esportes mais praticados em nossa cultura. Para isso organizam os times, as regras da disputa e marcam as datas.

O time da 6<sup>a</sup> série vai participar desse campeonato pela primeira vez. Eles se organizam, pintam camisetas que servirão como uniforme e treinam várias vezes antes da competição.

As meninas se organizam para torcer fazendo pompons de papel colorido, uniformes de torcedoras e inventando palavras de ordem e músicas para estimular os jogadores.

No dia da competição todos mostram seus talentos.

Vejamos como podemos analisar esse exemplo tomando como base a Teoria da Atividade de Leont'ev. Inicialmente, não temos ações isoladas, mas um conjunto de atividades complexas, compostas por várias ações integradas e movidas por um motivo específico. Podemos pensar, nesse exemplo, pelo menos em duas atividades que se integram: a atividade mais ampla, que é a prática do esporte na escola, e outra, inserida na primeira, que é o campeonato de futebol. Podemos observar que as **atividades** são sempre **coletivas**, movidas por um **motivo** e envolvem uma série de ações coordenadas entre si. A **ação**, por sua vez, pode ser **individual ou coletiva** e é sempre movida por um **objetivo**. No nosso exemplo, temos uma série de ações que acontecem na escola, que se integram na atividade. Na turma da 6<sup>a</sup> série, os meninos praticam ações como pintar camisetas, participar de treinos etc. As meninas fazem ações como confeccionar enfeites para a torcida, inventar músicas e palavras de ordem etc.

Praticar uma ação também tem suas regras e são as operações que efetivamente realizam as ações concretamente. A ação de correr atrás da bola e marcar o gol, por exemplo, demanda uma série de **operações**, como correr em uma determinada velocidade, encostar o pé na bola para fazê-la rolar pelo pátio, direcionar o chute em um ângulo determinado, de forma a fazer com que a bola atinja o gol. Essa sequência de operações tem como **referência** a ação que se quer praticar e são as **condições** para a realização das ações.

Leont'ev nos ensinou que a atividade, as ações e as operações relacionam-se entre si de uma maneira dialética. Podemos dizer que uma ação só tem sentido quando a observamos dentro de uma atividade. Por outro lado, as ações são referências para se constituir uma sequência de operações. A ação é, então, estruturada ao

mesmo tempo no corpo que a produz e na cultura, em relação à qual ela produz seu sentido. O sentido e a referência produzidos pelas ações dão significado à atividade que está em andamento.

Essa forma de ver a aprendizagem humana é muito fecunda e nos ajuda a compreender o fenômeno educativo. Se aprender é atribuir significados, como nos diz Vygotsky, então é preciso que as crianças se engajem em atividades participando de sua elaboração e produção. Nesse sentido, uma abordagem investigativa do conhecimento, como explicitamos na primeira seção, nos parece mais adequada. Em uma direção oposta, a escola baseada nas tarefas, sem que as crianças conheçam sua finalidade, são esvaziadas de sentido. O que dizer de um quadro-negro cheio de continhas para as crianças fazerem sem terem noção de sua finalidade?

Com isso, chegamos à concepção de aprendizagem enquanto participação em práticas sociais concretas. É por meio de nossa ação coletiva que damos sentido ao nosso mundo e nos apropriamos e criamos significados próprios da nossa cultura.

### ATIVIDADE 3

1. Faça uma síntese do que você aprendeu sobre os níveis do comportamento produtivo humano.
2. Descreva uma cena de sala de aula e analise-a tendo por base os principais conceitos de Leont'ev: **atividade** – **ação** – **operação**

Níveis do comportamento produtivo humano	
Atividade	
Ação	
Operação	

## A aprendizagem no Ensino Fundamental e Médio – parte II

A oitava aula dá prosseguimento à aula anterior refletindo sobre os processos de aprendizagem enquanto participação em práticas sociais concretas. Além disso, apresenta a educação como um espaço privilegiado para gerar processos de desenvolvimento e aprendizagem.

### Os objetivos específicos desta aula são:

- Compreender a aprendizagem enquanto participação em práticas sociais concretas;
- Identificar o espaço educativo como gerador de processos de desenvolvimento e aprendizagem.

---

### INTRODUÇÃO

A tese fundamental da abordagem histórico-cultural sobre o funcionamento mental humano baseia-se no princípio de que a dimensão social da consciência é primária, enquanto a individual é derivada e secundária. Sobre esse fundamento desenvolve-se esse corpo teórico.

Para compreendermos uma ideia complexa como essa, de que a consciência é forjada nas práticas sociais, é preciso entender, inicialmente, a natureza coletiva da atividade humana. E nada melhor que o fenômeno educativo para subsidiar essa compreensão. Se observarmos uma sala de aula de alunos entre doze a quatorze anos, podemos ver de tudo: espaços mais tradicionais em que os adolescentes permanecem sentados calados em suas carteiras enquanto o/a professor/a domina a cena, e outros menos tradicionais, onde os alunos conversam, fazem atividades juntos, trocam ideias com o/a professor/a. Em ambos casos, o que vemos é uma atividade coletiva em andamento.

Já há algum tempo os profissionais de educação vêm discutindo e buscando superar um modo mais tradicional de ver o fenômeno educativo que privilegia o olhar sobre o indivíduo. Há uma tendência em ultrapassar a ideia de que o bom aluno é aquele que se sobressai do grupo e realiza, individualmente, o desejo do/a professor/a, ou seja, consegue se apropriar do conteúdo veiculado em sala de aula de uma forma aparentemente sem conflitos. No entanto, a visão da aprendizagem como fenômeno individual encontra-se ainda arraigada em nossa cultura. O aluno é visto em seu desempenho individual, e a sala de aula, considerada um contexto isolado, desconectado da escola, da sociedade, dos recursos disponíveis. O conhecimento, por sua vez, é concebido como entidade a ser conquistada pelos alunos. No momento da avaliação, apenas dois caminhos são possíveis, ou seja, o sucesso ou fracasso individual. Assim, o foco é sempre no indivíduo, e nunca na coletividade. Ultrapassar essa visão significa reconhecer que é ilusório pensarmos ser possível haver aprendizagens que sejam construídas inteiramente de forma individual. O processo de aprender exige uma interação com o mundo que, por si só, define sua condição de coletividade.

Nesta última aula, iremos focalizar o fenômeno educativo como promotor do desenvolvimento e da aprendizagem dos sujeitos nele envolvidos, na certeza de que, como futuro professor, você possa se valer de alguns dos instrumentos fornecidos pela Psicologia para aumentar sua compreensão dos processos que estarão em curso no seu ofício de professor de Matemática.

---

## APRENDIZAGEM E PARTICIPAÇÃO

A busca por uma visão dialética para compreender a natureza social do conhecimento e da aprendizagem humana nos levou ao encontro da metáfora **comunidades de prática** (LAVE; WENGER, 1991), de tradição histórico-cultural. Essa metáfora evita uma definição precisa da trajetória da aprendizagem. Em vez disso, sugere que a aprendizagem, o conhecimento e a construção da identidade ocorrem pela participação das pessoas em grupos sociais que estão continuamente mudando.

Em uma sala de aula que funciona como uma dessas comunidades, a dinâmica envolve uma intensa relação entre seus membros, que aprendem a ter responsabilidade sobre seu próprio aprendizado e sobre o funcionamento do grupo. Em vez de a professora ter nos alunos recipientes passivos onde deposita o conhecimento, a ideia de uma “comunidade de prática” pressupõe um trabalho conjunto de professor e alunos que trocam responsabilidades e se auxiliam mutuamente.

Essa forma de pensar a sala de aula tem ganhado adeptos nas escolas brasileiras. Trabalhos mais inovadores têm procurado criar

um ambiente em que as curiosidades dos alunos são transformadas em material a ser investigado pelos próprios alunos, que participam ativamente das tarefas colocadas. No entanto, as discrepâncias, os conflitos, as rupturas ainda são vistas como desvios que devem ser corrigidos. Busca-se, ao final, um trabalho mais homogêneo, em que todos tenham um desempenho semelhante. Lave e Wenger (1991), os pesquisadores antes mencionados, são mais radicais, ao verem essas práticas sociais como heterogêneas e multifocais e os conflitos como aspectos inerentes à existência humana que só podem ser enfrentados nas situações práticas. Ações, sentimentos, pensamentos e valores também não se separam quando as pessoas se engajam nas atividades.

Para teorizar sobre formas de participação, esses dois pesquisadores desenvolveram a noção de que a aprendizagem vai além da aquisição racional do conhecimento. Ao contrário, essa ideia apresenta aprendizagem, pensamento e conhecimento como relações que surgem em um mundo estruturado social e culturalmente em uma comunidade concreta. Assim, a noção de participação engloba tanto as aprendizagens racionais quanto a emoção, os sentimentos, as formas de comunicação, os conflitos, as rupturas e as divergências.

A ideia de aprendizagem na prática propõe a troca do termo aprendizagem por compreensão e participação em uma atividade que se encontra em andamento. Dessa forma, o conhecimento e a aprendizagem devem ser entendidos como distribuídos entre os indivíduos, seus colegas, as ferramentas e os artefatos materiais, assim como os recursos semióticos: a linguagem por excelência. Dentro dessa perspectiva, passamos a investigar quem aprende e vemos que não são apenas os indivíduos que aprendem, mas toda a comunidade, de forma integrada.

A proposta desses pesquisadores é tomar a natureza coletiva e social tão seriamente a ponto de colocá-la em primeiro plano (LAVE, 1997). O conhecimento, então, passa a ser produzido no processo, pensado como meio para se fazerem coisas e não como acúmulo de informações. Passa também a ser analisado como uma relação complexa que envolve participação em atividades e geração de identidades, tornando-se parte de uma prática que se faz no dia a dia.

Assim, aprender na participação ultrapassa o mental; abrange o corpo, a mente, os sentimentos e a identidade das pessoas envolvidas. Tanto os indivíduos quanto a coletividade transformam-se nessa experiência. Relevantes, então, para a discussão sobre a aprendizagem não são os conteúdos da mente, mas as formas de participação das pessoas nos diversos ambientes que frequentam.

Compreender a sala de aula como uma comunidade cuja tarefa principal é a de desafiar seus membros a participarem de atividades significativas muda todo o referencial que vem sendo construído ao longo da história.

O que você entendeu sobre a metáfora **comunidades de prática**? Dê um exemplo.

### EDUCAÇÃO COMO GERADORA DE PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM

Essa nova maneira de ver a aprendizagem rompe com uma visão puramente cognitivista e concebe a aprendizagem como um processo coletivo que leva em conta as experiências anteriores dos sujeitos envolvidos. Sendo assim, o conhecimento, fruto dessas experiências, está sempre sofrendo transformações.

Pensar na escola como geradora de processos de desenvolvimento e aprendizagem é jogar por terra alguns mitos que construímos ao longo de tantos anos:

- **Mito do repasse de informações** – Confundimos informação com conhecimento. A informação é necessária, mas não é suficiente. Conhecer demanda trabalho intelectual de reflexão sobre a realidade. Trata-se, portanto, de selecionar, no acervo cultural, conhecimentos que respondam às curiosidades das crianças e às necessidades sociais. Aprendemos para melhor compreender a realidade que nos cerca.
- **Mito do bom aluno** – Acreditamos que o bom aluno é aquele silencioso, atento ao que a professora diz, que realiza suas tarefas sozinho. Se esse aluno existe em sua sala de aula, é preciso ficar atento. Provavelmente o ensino não tem sido desafiador para ele. O bom aluno é aquele que não se furta a uma boa discussão, que participa do coletivo, que trava um verdadeiro embate com os problemas apresentados.
- **Mito das dificuldades de aprendizagem** – Os professores estão sempre relatando as dificuldades de aprendizagem dos alunos. É claro que alguns alunos demandam maior esforço de nossa parte e criatividade nas estratégias para ensinar. Mas a maioria deles não possui uma dificuldade em si. Apropriar-se do conhecimento é uma tarefa difícil. Seria mais produtivo se, em vez de concentrarmos nossos esforços para detectar as dificuldades dos alunos, fizéssemos esforço para detectar o trabalho intelectual que nossos alunos têm de fazer para se apropriarem de determinados conceitos. Isso inverteria a forma como vemos a criança. São essas dificuldades normais de apropriação do conhecimento que tornam o ato de conhecer tão fascinante.

---

## ATIVIDADE 2

---

Escolha um dos mitos citados acima e faça uma análise utilizando os conceitos já estudados.

Ao longo das últimas aulas, trabalhamos com vários aspectos da abordagem histórico-cultural sobre os processos de desenvolvimento e aprendizagem. Para aprofundarmos uma reflexão sobre as relações entre a produção da Psicologia e a escola, vamos destacar três ideias que julgamos centrais.

A primeira afirma que a aprendizagem é um fato. Pesquisas mostram que o ser humano aprende todo o tempo de sua vida, nas mais diversas circunstâncias (JONES, 1989; LAVE, 1997). Essa primeira ideia desloca o foco da aprendizagem dos alunos para o conhecimento que está sendo socializado.

A segunda ideia que gostaríamos de destacar é a de uma concepção de desenvolvimento que se faz por meio de rupturas e colisões (VYGOTSKY, 1993). Essa segunda ideia tem consequências cruciais para a própria organização do conhecimento a ser socializado.

Finalmente, uma terceira ideia apresenta o conhecimento como produto de práticas coletivas situadas em contextos concretos. Vamos desenvolver melhor essas ideias, em diálogo com a prática exercida nas escolas do Ensino Fundamental e Médio.

O ser humano é curioso e investigador. Nada passa despercebido a uma criança desde ainda muito pequena. No entanto, embora a aprendizagem seja algo inerente à vida humana em sociedade, reservamos um lugar e um tempo próprios para o desenvolvimento de certas habilidades que irão transformar a vida das pessoas. Esse lugar é a escola.

Porém, a herança de uma Pedagogia tradicional, que já se estende por alguns séculos, tem nos levado a usufruir desse espaço artificializando as relações que ali se estabelecem. Criamos métodos de ensino completamente alheios ao que se passa tanto no interior da própria sala de aula quanto nos espaços ao redor da escola, na sociedade, baseados na crença de que construir conhecimentos é repassar informações e conceitos de maneira estática para serem memorizados pelos aprendizes.

Dizer que a aprendizagem é um fato, que estamos todos aprendendo a todo momento de nossa vida, nos afasta de uma concepção mais tradicional que aborda a construção do conhecimento como mudança conceitual do ponto de vista estritamente cognitivo, ou seja, que o conceito sai direto da mente do professor, por meio da palavra, e atinge diretamente a mente do aluno. A ideia de aprendizagem como uma aquisição cognitiva se enfraquece quando ela é

concebida como algo que se constrói coletivamente, levando-se em conta as experiências passadas dos sujeitos envolvidos. Conceber que o conhecimento e a aprendizagem se produzem na prática significa compreender que: o conhecimento sempre passa por construção e transformação em uso; a aprendizagem é um aspecto integral da atividade que se realiza durante todo tempo; a aquisição do conhecimento não é uma simples questão de obtê-lo, mas configura-se como um produto social.

Pensar na escola como geradora de processos de desenvolvimento e aprendizagem é construir uma outra imagem dessa instituição. Não se trata apenas de repassar informações, mas de formar pessoas que já estão inseridas na cultura e já respondem como cidadãos, desde a tenra idade. Trata-se, portanto, de selecionar, dentro do vasto acervo cultural, conhecimentos que já foram produzidos e que respondem tanto às curiosidades das crianças, quanto às necessidades colocadas socialmente. Além de selecioná-los, fazê-los circular para que possam ser apropriados coletivamente. Por exemplo, estamos enfrentando, na atualidade, problemas sérios, como o aquecimento global, o aumento da pobreza, a má distribuição dos bens materiais e simbólicos. Refletir sobre a maneira como esses problemas afetam a vida da comunidade em que a escola está inserida nos faz compreender melhor a realidade que nos cerca. A aquisição dos instrumentos culturais, como a leitura, a escrita, a Matemática, passa a ter sentido porque nos ajuda a compreender, coletivamente, os problemas reais que temos vivido em nossa sociedade contemporânea. Assim, ao invés de colocarmos foco nas dificuldades que as crianças têm para aprender este ou aquele conteúdo, nossa questão passa a ser: qual é o trabalho intelectual que as crianças precisam empreender para decifrar aspectos de sua realidade social? De que maneira, por meio do trabalho coletivo, a criança amplia sua visão de mundo e toma consciência de seu papel como cidadã?

A segunda ideia destacada foi a de uma concepção de desenvolvimento que se faz principalmente por rupturas, colisões. A implicação pedagógica desse tipo de concepção coloca em xeque uma visão de ensino fundamentada na crença de que a apropriação do conhecimento se faz por meio da realização de uma série de tarefas graduadas, já programadas pelo professor. Submetido a essa forma de ensino, o aluno que não cumpre as expectativas do professor é acusado de ter dificuldades de aprendizagem. Não basta passar por uma série de tarefas para que os conceitos se formem. É preciso trabalho, desafio, embate corporal com os objetos de conhecimento. É preciso ação, prática, discussão, sistematização. Muitas vezes os alunos se aproximam do conhecimento, adquirem informações, mas ainda não aprofundaram os conceitos sobre o que estão investigando. Assim, basta uma intervenção para que tudo aquilo que se acumulou até aqui se veja novamente problematizado. Isso não significa dificuldade, mas é parte do processo de aprender.

Um exemplo concreto, extraído da prática de crianças de seis anos investigando os conceitos de mundo e universo, ajuda a compreender essa situação:

Depois de uma série de trabalhos em que crianças de seis anos investigaram sobre o sistema solar, usando livros apropriados, construindo o sistema solar com bolas de isopor, fazendo brincadeiras e movimentos corporais que imitavam o movimento dos planetas, a turma chegou à compreensão de que o universo é mais amplo do que o Planeta Terra. Em conversas na roda deram vários argumentos para justificar essa compreensão e, na oportunidade, falaram tudo que sabiam sobre galáxias, cometas, planetas, estrelas. Bastou uma pergunta para desestabilizar tudo o que haviam acabado de relatar: “E nós, moramos no universo?” Diante da questão as crianças se viram novamente atrapalhadas sem saber o que responder ou dizendo que não vivíamos no universo, mas na Terra. Compreender a inclusão de classes é um processo que vai muito além do relato de informações recém adquiridas. Isso não se configura como uma dificuldade de aprendizagem, mas é parte inerente do processo de aprender (GOULART; GOMES, 2002).

A última ideia destacada diz respeito à natureza coletiva da construção do conhecimento. Vygotsky (1993) nos alertou para o caráter social das funções psicológicas superiores. Isso significa que o que povoa nossa mente, internamente, não apareceu do nada, ou é resultado de algo interno à pessoa. Segundo esse pesquisador, o que existe internamente é o resultado de algo que foi produzido inicialmente no meio social. Ou seja, a reflexão sobre o mundo surge das experiências práticas e da discussão.

A implicação pedagógica dessa premissa revoluciona a forma como a escola vem se organizando. Joga por terra a ideia de que o bom aluno é aquele silencioso, atento ao que a professora fala, que faz suas tarefas sozinho e as realiza de forma perfeita, sem necessitar de ajuda. Esse aluno não existe, e, se está existindo em nossa sala de aula, significa que o ensino que estamos proporcionando é muito pouco desafiador. Os conhecimentos científicos a serem apropriados pelo grupo de alunos demandam trabalho coletivo de discussão, de experimentação, de observação, de sistematização. É nesse embate que as soluções aparecem. É nesse embate que os próprios cientistas produzem novos conhecimentos.

A escola, portanto, tem um papel importante no cenário da aprendizagem. É o tempo destinado aos novos membros da comunidade, crianças, adolescentes e jovens, para se apropriarem de conhecimentos científicos de forma a compreenderem melhor a complexidade do mundo em que vivemos. A apropriação dos instrumentos culturais que permitem o acesso ao mundo social (leitura, escrita, linguagem matemática e outros) é a chave para uma participação

competente nos diversos espaços. E a escola é responsável por isso. Só assim a aprendizagem pode ser vista como uma expansão de possibilidades em direção ao mundo social.

---

### ATIVIDADE 3

Em que medida o/a professor/a de Matemática poderia contribuir para tornar a escola um espaço de aprendizagens coletivas?

## Considerações finais

Iniciamos o estudo da Psicologia da Aprendizagem localizando-a historicamente, especialmente em sua matriz filosófica. Adiante, exploramos as principais teorias que buscam investigar os processos de desenvolvimento e aprendizagem, dando destaque para aquelas que examinam esses processos em sua gênese, ou seja, a Epistemologia Genética e a abordagem histórico-cultural. Essas teorias situam a aprendizagem como produto de uma intensa interação que o sujeito mantém com o mundo que o cerca.

Apresentamos, ainda, as implicações dessas explicações teóricas para a prática pedagógica. Passamos a ver os alunos como sujeitos ativos, comprometido com seu próprio desenvolvimento e participantes de uma cultura específica. A escola, nessa perspectiva, constituiu-se como um espaço privilegiado para a formação humana.

Chegamos, assim, ao final da disciplina. Sabemos que o conteúdo apresentado foi um pouco extenso para uma disciplina de 30 horas. No entanto, muito ainda teríamos a explorar sobre a temática, principalmente considerando que o ser humano é complexo. Esperamos que essas contribuições possam abrir caminhos para que você tenha sucesso em sua carreira de professor de Matemática.

Agradeço sua atenção e participação.

Um abraço,

A autora



# Referências

- BECKER, F. *Educação e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. *Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia*. São Paulo: Saraiva, 1999.
- CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.
- FONTANA, R.; CRUZ, M. N. *Psicologia e trabalho pedagógico*. São Paulo: Atual, 1997.
- GOULART, M. I. M. *A exploração do mundo físico pela criança: participação e aprendizagem*. 2005. 272 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- GOULART, M. I. M.; GOMES, M. F. Para compreender e significar o mundo: uma contribuição à prática educativa com crianças pequenas. *Presença Pedagógica*, v. 8, n. 46, p. 59-73, 2002.
- JONES, A. The Cultural Production of Classroom Practice. *British Journal of Sociology of Education*, v. 10, n. 1, p. 19-31, Mar. 1989.
- LAVE, J. On Learning. *Forum Kritische Psychologie*, n. 38, 1997.
- LAVE, J.; WENGER, E. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- LEONT'EV, A. N. *Activity, Consciousness and Personality*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1978.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1993.
- PATTO, M. H. S. *Psicologia e ideologia: uma introdução crítica à psicologia escolar*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1984.
- SALVADOR, C. C. *et al. Psicologia da educação*. Tradução de Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- SOARES, E. S.; GOULART, M.I.M. Aulas compartilhadas na formação de licenciandos em matemática. *Revista Brasileira de Educação*, v. 13, n. 38, p. 306-324, 2008.
- VYGOTSKY, L. *Pensamento e linguagem*. In: \_\_\_\_\_. *Obras escogidas*. Traducción de José Maria Bravo y Lydia Kuper. Madrid: Visor, 1993. v. 2.
- VYGOTSKY, L. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Tradução de José Cipolla, Luís Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1994.



## Sobre a autora

Maria Inês Mafra Goulart é doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e pós-doutora pela University of Victoria (UVic), Canadá. É professora do Departamento de Ciências Aplicadas em Educação da Faculdade de Educação da UFMG e coordenadora do Núcleo de Estudos Infância e Educação Infantil (Nepei), dessa mesma universidade.



Para obter mais  
informações sobre  
outros títulos da  
EDITORA UFMG,  
visite o site

[www.editora.ufmg.br](http://www.editora.ufmg.br)

A presente edição foi composta pela Editora UFMG, em caracteres Chaparral Pro e Optima Std, e impressa pela Imprensa Universitária da UFMG, em sistema offset 90g (miolo) e cartão supremo 250g (capa), em 2012.



CENTRO DE APOIO  
À EDUCAÇÃO A  
DISTÂNCIA UFMG

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

Secretaria de Educação a Distância  
Ministério da Educação

