Teoria Histórico-cultural





Estudo do desenvolvimento dos conceitos e dos conceitos científicos na infância

Prof. Nelson Luiz Reyes Marques

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O passo agora é estudar as propriedades e leis específicas do pensamento verbal – o ponto de partida foi responder à questão:
  - **Como se formam os conceitos na mente das pessoas?**
- O fenômeno pode ser mostrado, pois é um acontecimento da natureza; entretendo, o **conceito** não está diretamente visível, é uma abstração, quase sempre uma explicação para o fenômeno, e precisa ser explicado obedecendo certa logica.
  - **Mas como de desenvolve esse processo?**

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Não é difícil perceber a importância dessa resposta para Vygotsky. A estrutura mental do indivíduo tem origem cultural e descreve esse processo, pois essa representação mental se interioriza na mente do indivíduo por meio da palavra, “instrumento fundamental do pensamento”.
- Os métodos tradicionais de investigação na época eram extremamente deficientes para o estudo da formação de conceitos:

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **O método da definição**: investigava os conceitos já formados por sua própria definição verbal. Estudava os conceitos acabados e não o processo de sua formação.
  - **Problema**: focava no produto final e não no processo de formação.
- **O método da abstração**: investigava processos psicológicos de modo isolado, sem ligação com o contexto social e cultural.
  - **Problema**: trabalhava em nível de funções mentais isoladas, sem considerar a relação com a prática.

➢ **Crítica comum**: "**divórcio da palavra com a matéria objetiva**".

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **Palavra** → é o signo, o instrumento fundamental do pensamento.

- **Matéria objetiva** → é a realidade concreta, os objetos e fenômenos do mundo material com os quais a criança interage.

➢ O "**divórcio**" significa que, nesses métodos, a palavra é tomada isoladamente da experiência prática com os objetos, como se os conceitos pudessem surgir apenas da manipulação verbal ou de operações lógicas.

Teoria Histórico-cultural

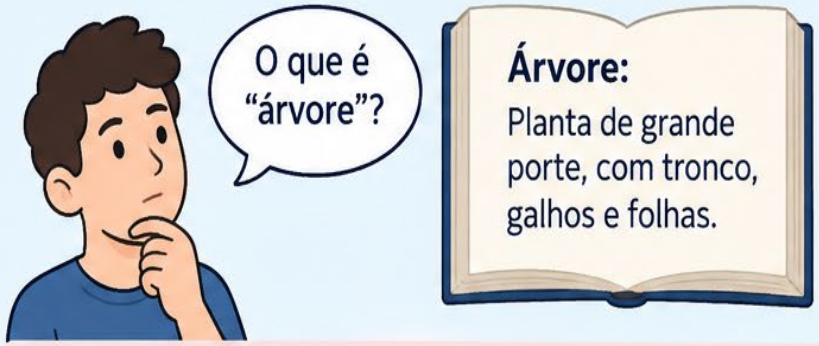
Métodos tradicionais no estudo dos conceitos

O que Vigotski critica?

O método da definição

Investigava os **conceitos já formados** por sua própria definição verbal.

Estudava os conceitos **acabados** e não o processo de sua formação.

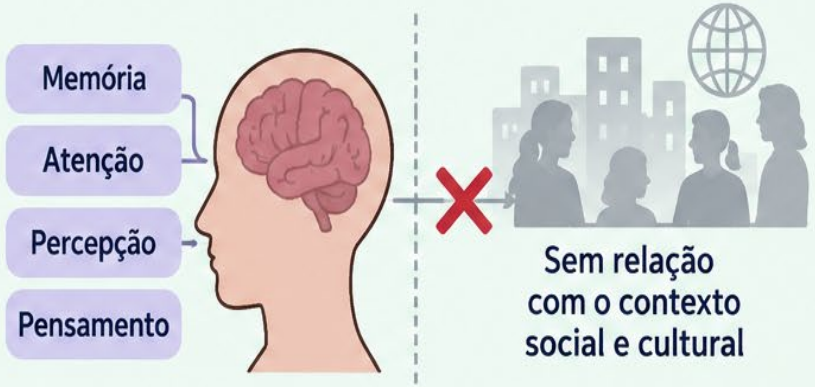


Problema

Focava no **produto final** (a definição) e não no **processo de formação** do conceito.

O método da abstração

Investigava **processos psicológicos** de modo **isolado**, sem ligação com o contexto social e cultural.



Problema

Trabalhava em nível de **funções mentais isoladas**, sem considerar a **relação com a prática.**

Crítica comum

"Divórcio da palavra com a matéria objetiva".

Os conceitos eram analisados apenas no plano verbal ou mental, desvinculados da realidade concreta e da atividade prática em que se constituem.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Para superar essas dificuldades, ele estudou algumas propostas surgidas na época e fazendo algumas alterações sugeridas pelo seu grupo de pesquisa, encontrou a metodologia que passou a empregar e que lhe deu

[...] a possibilidade de observar como o sujeito experimental aplica os signos como meio de orientação das suas operações intelectuais e como, dependendo do meio e do emprego da palavra e da sua explicação funcional, transcorre todo o processo de formação do conceito. (VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 165.)

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Vygotsky empregou o método de **dupla estimulação**, criado por seu aluno Leonid Sakharov (1900-1928). Em síntese o procedimento é o seguinte:

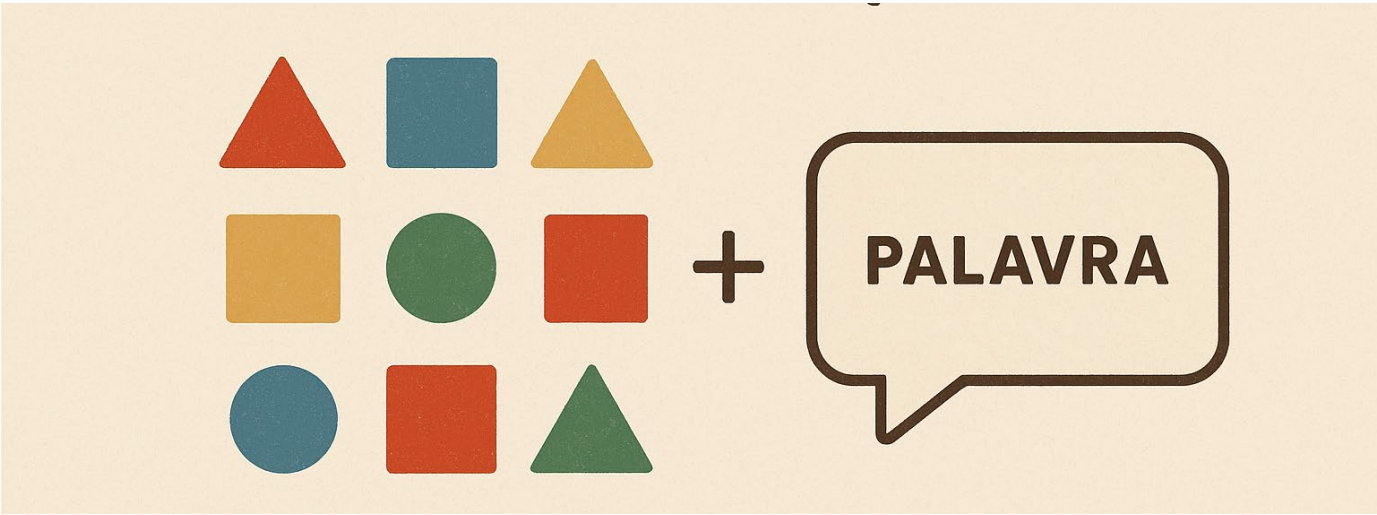
> […] estudam-se o desenvolvimento e a atividade das funções psicológicas superiores com o auxílio de duas séries de estímulos; uma desempenha a função do objeto da atividade do sujeito experimental, a outra, a função dos signos através dos quais essa atividade se organiza. (Vygotsky, L. S. A construção do pensamento e da linguagem, p. 164).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O **Método da Dupla Estimulação** introduz dois tipos de estímulos:

  - **Estímulo-objeto** → o problema concreto a ser resolvido.

  - **Estímulo-signo** → recurso simbólico (palavra, número, desenho, etc.) que ajuda a organizar a ação mental.



Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **Características**:

- Estuda o **processo em movimento**, não apenas o resultado.
- Mostra como a criança internaliza os signos e transforma a atividade externa em pensamento.
- Mantém a **unidade palavra–objeto**: a linguagem surge articulada à prática social e à experiência concreta.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

➢ Síntese

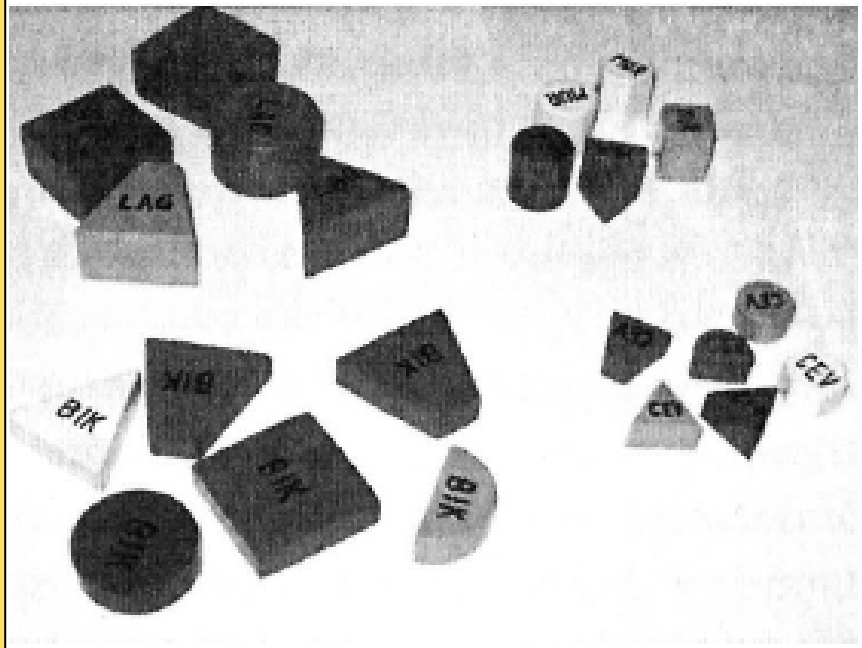
- **Métodos tradicionais** → olhavam a palavra separada da experiência.
- **Método da dupla estimulação** → investiga como o sujeito forma conceitos, articulando linguagem e realidade objetiva, no contexto das interações sociais e culturais.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O método baseia-se em uma espécie de jogo composto de 22 blocos de madeira construídos com bases de seis formas diferentes (**circular**, **semicircular**, **triangular**, **quadrada**, **trapezoidal** e **hexagonal**), cinco cores diferentes (**azul**, **vermelho**, **amarelo**, **verde**, **branco**), duas larguras (**largo** e **estreito**) e duas alturas (**alto** e **baixo**). Na base de cada bloco estão escritas cinco palavras sem sentido: **CEV**, **MUR**, **BIK** e **LAG**.

Teoria Histórico-cultural

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

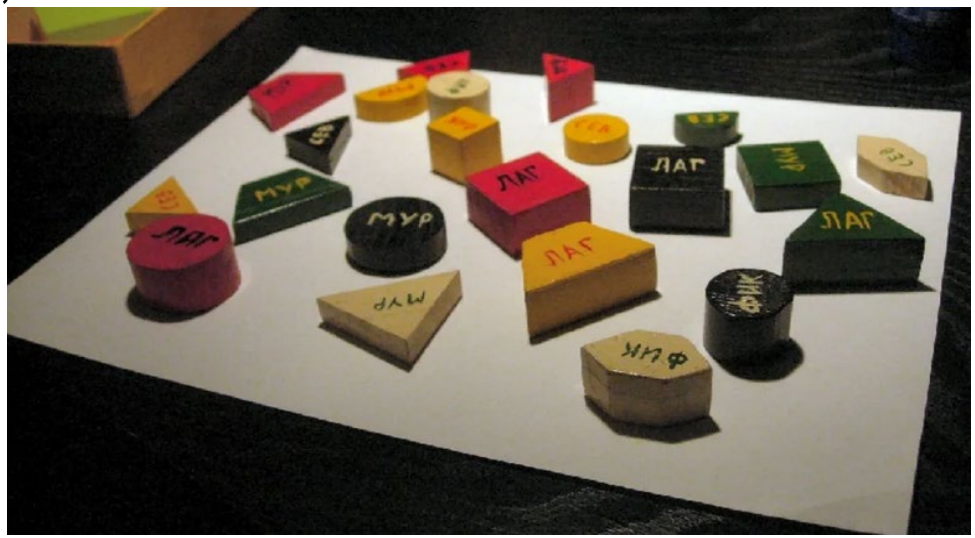




Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- A palavra **CEV** está escrita embaixo dos blocos baixos e pequenos; **MUR**, embaixo dos blocos altos e pequenos; **BIK**, embaixo dos blocos baixos e grandes e **LAG**, embaixo dos blocos altos e grandes. A forma e as cores nada significam.

- Na aplicação do método, diante do sujeito experimental, colocam-se e se espalham num tabuleiro de jogo, dividido em campos, blocos de cores, formas, alturas e tamanhos diferentes.



Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Os blocos trazem escritos palavras sem sentido. Assim, a "**dupla estimulação**" consiste na apresentação de **traços visuais** generalizados por certos **signos verbais**.
- Ao sujeito foi proposta uma dessas figuras, que tinha escritas na parte inferior palavras sem sentido que ele leu.
- É solicitado que coloque no campo seguinte todas as figuras em que ele ache que esteja escrita a mesma palavra.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Depois de cada tentativa para resolver a tarefa ele descobre uma nova figura que tem nome semelhante ao da mostrada antes mas que é diferente dela por alguns traços e semelhante por outros.

- Depois de cada tentativa do sujeito para resolver o problema, aumenta-se o número de figuras mostradas e concomitantemente o número de sinais que a designam.

- Assim o experimentador ganha a possibilidade de observar como, em função desse novo fator básico, modifica-se o caráter da solução do problema que continua o mesmo em todas as etapas da experiência.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- A **questão** colocada para o sujeito era, portanto, **descobrir o significado das palavras escritas embaixo dos blocos**, mas o **objetivo** da experiência era outro: **verificar como o sujeito faz para responder à questão proposta.**

> Quase todos os passos do raciocínio do sujeito se refletem na forma como ele manipula os blocos. O primeiro ataque ao problema; a manipulação da amostra; a resposta dada à correção; o encontro da solução – todos esses estágios do experimento fornecem dados e indicações do nível de pensamento do sujeito. (VYGOTSKY, L. S. Thought and Language, p. 104).

Teoria Histórico-cultural

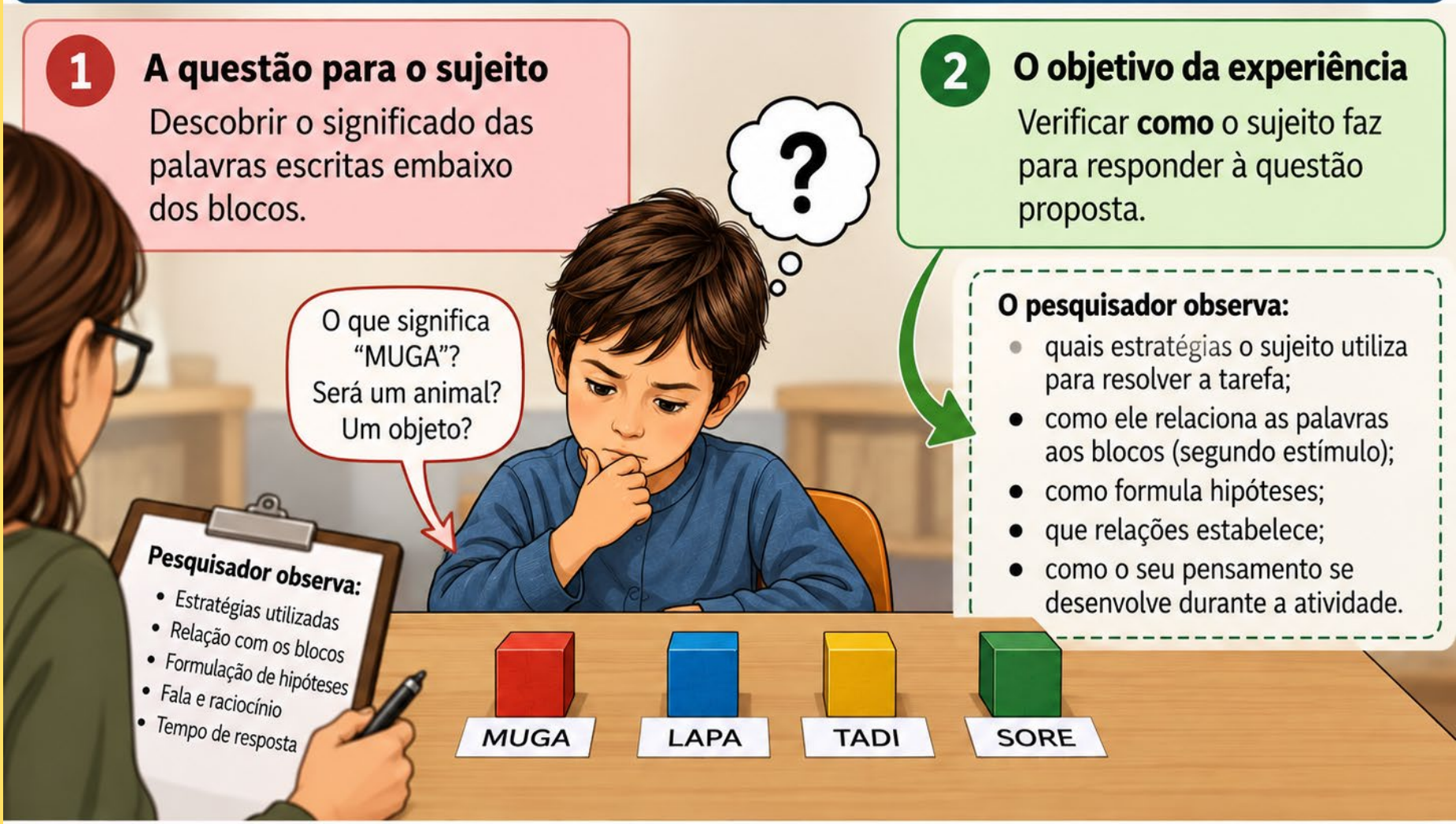
Método da dupla estimulação (Vigotski)

1 A questão para o sujeito

Descobrir o significado das palavras escritas embaixo dos blocos.

2 O objetivo da experiência

Verificar **como** o sujeito faz para responder à questão proposta.



O pesquisador observa:

- quais estratégias o sujeito utiliza para resolver a tarefa;
- como ele relaciona as palavras aos blocos (segundo estímulo);
- como formula hipóteses;
- que relações estabelece;
- como o seu pensamento se desenvolve durante a atividade.

Portanto, embora a tarefa do sujeito seja **descobrir o significado das palavras** embaixo dos blocos, o foco da pesquisa está em **compreender o processo de pensamento do sujeito** ao tentar resolver essa tarefa.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Desse modo, por meio de uma série de investigações realizadas com **mais de trezentas pessoas**, "**entre elas crianças, adolescentes e adultos, inclusive alguns com distúrbios patológicos das atividades intelectuais e da linguagem**", Vygotsky pôde estabelecer como se dá o processo de desenvolvimento de conceitos no cérebro humano.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O **Método da Dupla Estimulação** introduz dois tipos de estímulos:



  - **Estímulo-objeto** → o problema concreto a ser resolvido.
  - **Estímulo-signo** → recurso simbólico (palavra, número, desenho, etc.) que ajuda a organizar a ação mental.

- A **questão** colocada para o sujeito era, portanto, **descobrir o significado das palavras escritas embaixo dos blocos**, mas o **objetivo** da experiência era outro: **verificar como o sujeito faz para responder à questão proposta**.

Teoria Histórico-cultural

O método da dupla estimulação

Um jogo para investigar o processo de formação de conceitos

O que é?

Vigotski propôs um jogo com blocos como situação experimental para estudar o **processo de formação de conceitos**. O participante recebe uma tarefa (primeira estimulação) e pode utilizar os blocos (segunda estimulação) como meios auxiliares para organizar, comparar e encontrar uma solução.

Os 22 blocos de madeira

Combinam forma, cor, largura e altura



Palavras sem sentido

Na base de cada bloco estão escritas cinco palavras sem sentido:



As palavras **não têm** significado e servem como **estímulos** auxiliares para a tarefa.

Exemplos de blocos



Como ocorre o jogo?

1. **Primeira estimulação**
   O participante recebe uma tarefa (ex.: agrupar, classificar, encontrar uma regra).
2. **Segunda estimulação**
   Os blocos com formas, cores e palavras são oferecidos como meios auxiliares para resolver a tarefa.
3. **O participante usa os blocos**
   Explora, compara, testa relações e elabora uma solução.



O método da dupla estimulação permite investigar o processo de formação de conceitos, mostrando como o sujeito utiliza signos e instrumentos para resolver uma tarefa.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- As principais conclusões a que chegou foram:

  - a percepção e a linguagem são indispensáveis à formação de conceitos;
  - a percepção das diferenças ocorre mais cedo do que a das semelhanças porque esta exige uma estrutura de generalização e de conceitualização mais avançada;
  - o desenvolvimento dos processos que resultam na formação de conceitos começa na infância, mas as funções intelectuais que formam a base psicológica do processo de formação de conceitos amadurece e se desenvolve somente na adolescência;

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- a formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas (atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar) tomam parte;
- os conceitos novos e mais elevados transformam o significado dos conceitos inferiores.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Vygotsky e sua equipe de pesquisadores estabeleceram três fases (estágios) principais do desenvolvimento cognitivo do ser humano:

I. **agregação sincrética (desorganizado) ou amontoados**;

II. **complexos** (conjunto, reunião de várias coisas): complexo associativo, coleções, complexo em cadeia, complexo difuso, pseudoconceitos e

III. **conceitos verdadeiros**.

Teoria Histórico-cultural

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

FASES DE DESENVOLVIMENTO DOS CONCEITOS

Do pensamento sincrético ao pensamento conceitual

1. SINCRÉTICA

A criança percebe o mundo de forma global e indiferenciada.

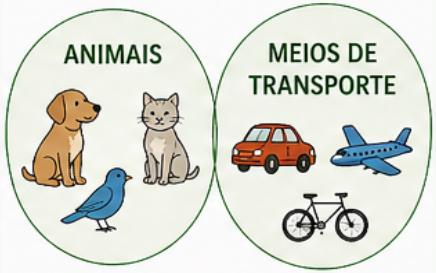


Exemplo

Para a criança, "cachorro" pode incluir todos os animais de quatro patas.

2. COMPLEXOS

A criança agrupa objetos por relações reais, mas ainda concretas.



Exemplo

Entende que cachorro, gato e pássaro são animais porque têm algo em comum.

3. CONCEITOS

A criança alcança o pensamento conceitual, que pode ser cotidiano ou científico.

CONCEITOS COTIDIANOS

Baseados nas experiências do dia a dia e na linguagem prática.

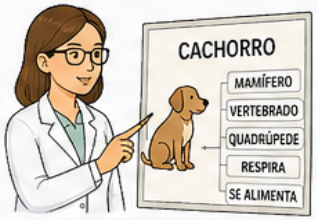


Exemplo

Sabe o que é "cachorro" com base nas situações cotidianas e na cultura em que vive.

CONCEITOS CIENTÍFICOS

Formados pelo ensino sistemático e pela linguagem conceitual (abstrata).



Exemplo

Compreende o conceito de "cachorro" dentro de uma classificação biológica mais ampla.

DESENVOLVIMENTO DOS FPS



INTERAÇÃO SOCIAL



SIGNOS (LINGUAGEM)



INTERNALIZAÇÃO (RECONSTRUÇÃO INTERNA)



FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES (FPS)

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **Estágio Sincrético** (**amontoados**): os objetos são agrupados pela criança com base em fatores perceptuais irrelevantes, como a proximidade espacial. Os objetos agrupados não têm necessariamente características comuns.

- **1º fase**: manifestação de tentativa e erro. Nesse estágio, para existir a substituição de algum objeto do grupo, é necessário provar a necessidade de realizar essa ação para a criança, caso contrário, ela não irá alterar a composição formada. É muito comum as crianças agruparem personagens de diferentes histórias na produção oral de narrativas ou nas brincadeiras de faz de conta.

- Não há qualquer critério de agrupamento identificável.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **2º fase**: selecionam os objetos que estão espacialmente próximos na configuração original, exigindo o uso da percepção visual ou dos signos externos na leitura (organizam as imagens ou cenas isoladas ou não, relacionando-as com outras imagens percebidas).
- As leis sincréticas, impressionistas, da percepção infantil têm papel decisivo.
- Exemplo: ao ver um elefante no zoológico e, em seguida, uma grua de construção, a criança pode apontar o objeto e dizer: “Olhe, que tromba enorme aquela coisa tem!”.

Teoria Histórico-cultural

Estágio sincrético (Vigotski)



No estágio sincrético, a criança estabelece **ligações globais e não diferenciadas** entre objetos que apresentam alguma semelhança perceptiva. Ao ver um elefante no zoológico e, em seguida, uma grua de construção, ela pode apontar o objeto e dizer: “Olhe, que tromba enorme aquela coisa tem!”, demonstrando uma **associação sincrética baseada na semelhança da forma**.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **3º fase**: a criança começa a formar grupos com os blocos - ou seja, a partir daí ela deixa de se valer do amontoado como estrutura básica para atribuir significado às palavras e seu pensamento passa a basear-se em complexos (conjunto, tomado como um todo mais ou menos coerente).

- "[...] essa operação mais elaborada permanece sincrética e não resulta em uma ordem maior do que a simples agregação dos amontoados" (Vygotsky, 2001).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Vygotsky chama a atenção para o fato de que uma criança de três anos e um adulto podem se entender porque partilham de um mesmo contexto e utilizam um grande número de palavras com o mesmo significado, mas baseadas em operações psicológicas diferentes (características concretas/ significações abstratas); isso significa que o conceito no sentido real não está desenvolvido.

- "(...) Vygotsky conclui que o conceito em si e para os outros existe antes de existir para a própria criança, ou seja, a criança pode aplicar palavras corretamente antes de tomar consciência do conceito real" (Der Veer & Valsiner, 1996, p. 291).

Teoria Histórico-cultural

ESTÁGIO SINCRÉTICO (AMONTOADOS)

Os objetos são agrupados pela criança com base em fatores perceptuais irrelevantes, como a proximidade espacial. Os objetos agrupados não têm necessariamente características comuns.



1º FASE – TENTATIVA E ERRO

Nesse estágio, para existir a substituição de algum objeto do grupo, é necessário provar a necessidade de realizar essa ação para a criança, caso contrário, ela não irá alterar a composição formada.



- É muito comum as crianças agruparem personagens de diferentes histórias na produção oral de narrativas ou nas brincadeiras de faz de conta.
- Não há qualquer critério de agrupamento identificável.

EXEMPLO: Na brincadeira, coloca o super-herói, a princesa, o dinossauro e o carrinho juntos na mesma cena, sem relação entre eles.

2º FASE – AGRUPAMENTO POR PROXIMIDADE

Selecionam os objetos que estão espacialmente próximos na configuração original, exigindo o uso da percepção visual ou dos signos externos na leitura (organizam as imagens ou cenas isoladas ou não, relacionando-as com outras imagens percebidas).



As leis sincréticas, impressionistas, da percepção infantil têm papel decisivo.

EXEMPLO: Agrupa o urso com o robô porque estão lado a lado; o carro com a bola e o bloco; a banana com a caneca; a princesa com o dinossauro.

3º FASE – FORMAÇÃO DE COMPLEXOS

A criança começa a formar grupos com os blocos – ou seja, a partir daí ela deixa de se valer do amontoado como estrutura básica para atribuir significado às palavras e seu pensamento passa a basear-se em complexos (conjunto, tomado como um todo mais ou menos coerente).



> "[...] essa operação mais elaborada permanece sincrética e não resulta em uma ordem maior do que a simples agregação dos amontoados" (Vygotsky, 2001).



Vygotsky chama a atenção para o fato de que uma criança de três anos e um adulto podem se entender porque partilham de um mesmo contexto e utilizam um grande número de palavras com o mesmo significado, mas baseadas em operações psicológicas diferentes (características concretas / significações abstratas); isso significa que o conceito no sentido real não está desenvolvido.



CRIANÇA (3 ANOS)

- Significado baseado no contexto concreto
- Operações psicológicas perceptivas e sincréticas

ADULTO

- Significado baseado em conceitos abstratos
- Operações psicológicas lógicas e generalizantes



"(...) Vygotsky conclui que o conceito em si e para os outros existe antes de existir para a própria criança, ou seja, a criança pode aplicar palavras corretamente antes de tomar consciência do conceito real" (Der Veer & Valsiner, 1996, p. 291).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **II. Estágio da formação de complexos – Pensamento por complexos**: complexos são relações entre objetos particulares concretos, não mais unificados à base de vínculos subjetivos, mas objetivos e com certo grau de coerência, conquanto muito instáveis.

"No conceito, os objetos estão generalizados por um traço, no complexo, pelos fundamentos fatuais mais diversos" (Vigotski, 2001, p. 181), por elementos concretos e fortuitos.

- Trata-se de um modo de pensamento bastante diversificado, destituído de vínculos hierárquicos propriamente ditos (Vigotski, 2001).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- As crianças irão selecionar os objetos com base em alguma **característica** comum **objetiva e concreta** (**complexos**), mas a característica pode parecer irrelevante para um adulto e, de qualquer forma, será mudada uma ou mais vezes durante o processo de ordenação.

- O resultado é que subgrupos de objetos irão compartilhar um ou mais características, mas não é possível encontrar uma única característica que seja compartilhada por todos os elementos do "complexo".

- O pensamento por complexos é superior ao pensamento sincrético.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O estágio da **formação de complexos** foi subdivida em 5 fases:

1. **Complexos associativos**: a criança acrescenta objetos ao primeiro objeto porque eles compartilham uma característica (mutável). Pode ser selecionado por ter a mesma cor do objeto inicial, ter forma semelhante, etc.

2. **Coleções**: a ideia de coleções é que são agrupados objetos que sejam complementares. Assim, se o objeto inicial for uma pirâmide amarela, a criança irá acrescentar objetos com outras cores e formas, até que todas as cores e formas sejam contempladas.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Vygotsky verificou que essa atitude é baseada na observação de objetos agrupados em seu contexto funcional concreto. Exemplo: figurinhas, louça (garfo, faca, prato, colher), vestuário (calça, blusa, bermuda).

3. **Complexos em cadeia**: os agrupamentos são realizados pela característica de um objeto isolado, sendo um agrupamento vago e flutuante. Uma criança que tenha que começar com um triângulo amarelo, pode acrescentar todos os outros triângulos e depois se for o caso o último triângulo azul, todos os outros objetos azuis. Assim o critério de seleção muda o tempo todo, mas a criança é inspirada apenas pelo último objeto que ela selecionou e deixa de levar em conta o triângulo amarelo inicial.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

4. **Complexos difusos**: se caracteriza por um critério de seleção muito difuso. Começando por um triângulo amarelo, a criança poderia acrescentar um trapézio porque sua forma é vagamente similar ao triângulo. O trapézio poderia ser seguido por um quadrado, outra vez por vaga semelhança. A mesma tendência pode ser observada para a dimensão cor. Não tem limites!

5. **Pseudoconceitos**: o traço mais importante dos pseudoconceitos é que eles abrangem fenotipicamente os mesmos objetos que um conceito real. Uma criança pode acrescentar todos os triângulos disponíveis a um determinado triângulo amarelo.

- **Generalização aparentemente baseada em um pensamento conceitual. Baseia-se em relações pontuais e concretas.**

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **Generalização aparentemente baseada em um pensamento conceitual. Baseia-se em relações pontuais e concretas.**

- Este comportamento poderia ser orientado por um verdadeiro entendimento do conceito geométrico de triângulo, mas frequentemente não é isso que ocorre: a criança se baseou em certas características perceptuais muito concretas.

Teoria Histórico-cultural

Fases da formação de complexos (Vigotski)

1. Complexos associativos

A criança acrescenta objetos ao primeiro objeto porque eles compartilham uma característica (mutável), como a mesma cor, forma semelhante, etc.



Critério: uma característica mutável (ex.: mesma cor, forma semelhante).

2. Coleções

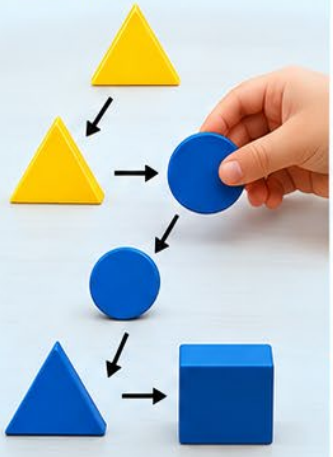
São agrupados objetos que sejam complementares, contemplando diferentes cores e formas, como nos agrupamentos observados no contexto funcional concreto (figurinhas, louça, vestuário, etc.).



Critério: objetos complementares, abrangendo diferentes cores e formas.

3. Complexos em cadeia

Os agrupamentos são realizados pela característica do último objeto selecionado. O critério de seleção muda o tempo todo, e a criança deixa de considerar o objeto inicial, sendo um agrupamento vago e flutuante.



Critério: definido pelo último objeto selecionado (agrupamento vago e flutuante).

4. Complexos difusos

Caracteriza-se por um critério de seleção muito difuso, baseado em semelhanças vagas. Podem ser incluídos objetos por uma vaga semelhança de forma ou cor, sem limites definidos.



Critério: semelhança vaga de forma ou cor. Agrupamento difuso, sem limites claros.

5. Pseudoconceitos

Abrangem praticamente os mesmos objetos que um conceito real. A criança generaliza e seleciona, por exemplo, todos os triângulos disponíveis. Baseia-se em relações concretas e perceptuais, podendo coincidir com o uso da palavra do adulto, mas com um entendimento ainda limitado.



Critério: generalização aparente, baseada em características perceptuais concretas.

Do concreto e perceptual → **Em direção ao pensamento conceitual**

A criança evolui de um estágio primitivo de agregação sincrética, passando pelos diferentes complexos, até o estágio dos pseudoconceitos, que precede a formação do conceito real.

Teoria Histórico-cultural



II. ESTÁGIO DA FORMAÇÃO DE COMPLEXOS – PENSAMENTO POR COMPLEXOS

Complexos são relações entre objetos particulares concretos, não mais unificadas à base de vínculos subjetivos, mas objetivos e com certo grau de coerência, conquanto muito instáveis.

"No conceito, os objetos estão generalizados por um traço, no complexo, pelos fundamentos fatuais mais diversos" (VIGOTSKI, 2001, p. 181), por elementos concretos e fortuitos.

Trata-se de um modo de pensamento bastante diversificado, destituído de vínculos hierárquicos propriamente ditos (VIIGOTSKI, 2001).



- As crianças irão selecionar os objetos com base em alguma característica comum objetiva e concreta (complexos), mas a característica pode parecer irrelevante para um adulto e, de qualquer forma, será mudada uma ou mais vezes durante o processo de ordenação.
- O resultado é que subgrupos de objetos irão compartilhar um ou mais características, mas não é possível encontrar uma única característica que seja compartilhada por todos os elementos do "complexo".
- O pensamento por complexos é superior ao pensamento sincrético.

O estágio da formação de complexos foi subdividido em 5 fases:

1. Complexos associativos
2. Coleções
3. Complexos em cadeia
4. Complexos difusos
5. Pseudoconceitos

PAPEL DA INTERAÇÃO SOCIAL E DA LINGUAGEM

- A interação verbal com o adulto é o motor propulsor do desenvolvimento de conceitos pela criança.
- O conceito existe, em si e para os outros, antes de existir para a criança.



AS 5 FASES DO PENSAMENTO POR COMPLEXOS

1 COMPLEXOS ASSOCIATIVOS

A criança acrescenta objetos ao primeiro objeto porque eles compartilham uma característica (mutável). Pode ser selecionado por ter a mesma cor do objeto inicial, ter forma semelhante, etc.



2 COLEÇÕES

A ideia de coleções é que são agrupados objetos que sejam complementares. Assim, se o objeto inicial for uma pirâmide amarela, a criança irá acrescentar objetos com outras cores e formas, até que todas as cores e formas sejam contempladas.



Vygotsky verificou que essa atitude é baseada na observação de objetos agrupados em seu contexto funcional concreto. Exemplo: figurinhas, louça (garfo, faca, prato, colher), vestuário (calça, blusa, bermuda).



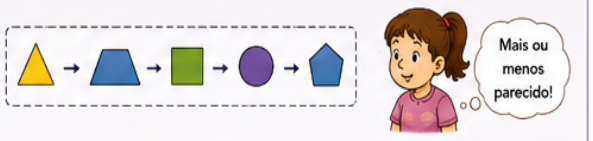
3 COMPLEXOS EM CADEIA

Os agrupamentos são realizados pela característica de um objeto isolado, sendo um agrupamento vago e flutuante. A criança se inspira apenas pelo último objeto que ela selecionou e deixa de levar em conta o objeto inicial.



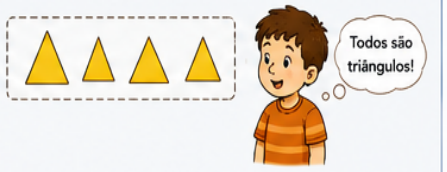
4 COMPLEXOS DIFUSOS

Se caracteriza por um critério de seleção muito difuso. A criança poderia acrescentar um trapézio porque sua forma é vagamente similar ao triângulo. O trapézio poderia ser seguido por um quadrado, outra vez por vaga semelhança. Não tem limites!



5 PSEUDOCONCEITOS

- O traço mais importante dos pseudoconceitos é que eles abrangem fenotipicamente os mesmos objetos que um conceito real.
- Generalização aparentemente baseada em um pensamento conceitual.
- Este comportamento poderia ser orientado por um verdadeiro entendimento do conceito geométrico de triângulo, mas frequentemente não é isso que ocorre.
- O conceito real baseia-se na compreensão de certas características abstratas que não ocorrem no mundo perceptual.
- Os pseudoconceitos são exemplos perfeitos onde os significado das palavras (a aplicação de palavras a objetos concretos) de crianças e adultos coincidem, mas seu entendimento dá-se em níveis diferentes.



EM SÍNTESE

ESTÁGIO SINCRÉTICO (AMONTOADOS)

Agrupamentos baseados apenas na aparência ou proximidade. Não há critério.



ESTÁGIO DA FORMAÇÃO DE COMPLEXOS – PENSAMENTO POR COMPLEXOS

Agrupamentos com base em características concretas (mas mutáveis e instáveis). Critérios variados e não hierárquicos.



CONCEITOS VERDADEIROS (FASE FINAL)

Compreensão de características abstratas e relações hierárquicas. Pensamento conceitual.



Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O **conceito real** baseia-se na compreensão de certas características abstratas que não ocorrem no mundo perceptual.
- Os **pseudoconceitos** são exemplos perfeitos onde os significados das palavras (a aplicação de palavras a objetos concretos) de crianças e adultos coincidem, mas seu entendimento dá-se em níveis diferentes.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- A **interação verbal** com o adulto é o motor propulsor do **desenvolvimento de conceitos** pela criança.
- O conceito existe, em si e para os outros, antes de existir para a criança.
- Em síntese, a criança evolui de um estágio primitivo de agregação sincrética, em que a palavra escolhida pode significar qualquer coisa que o conjunto formado possa sugerir, até a adolescência quando se torna capaz de formar **conceitos verdadeiros**, mas o estágio mais importante é o dos pseudoconceitos, pensamento por complexos que precede a fase final.

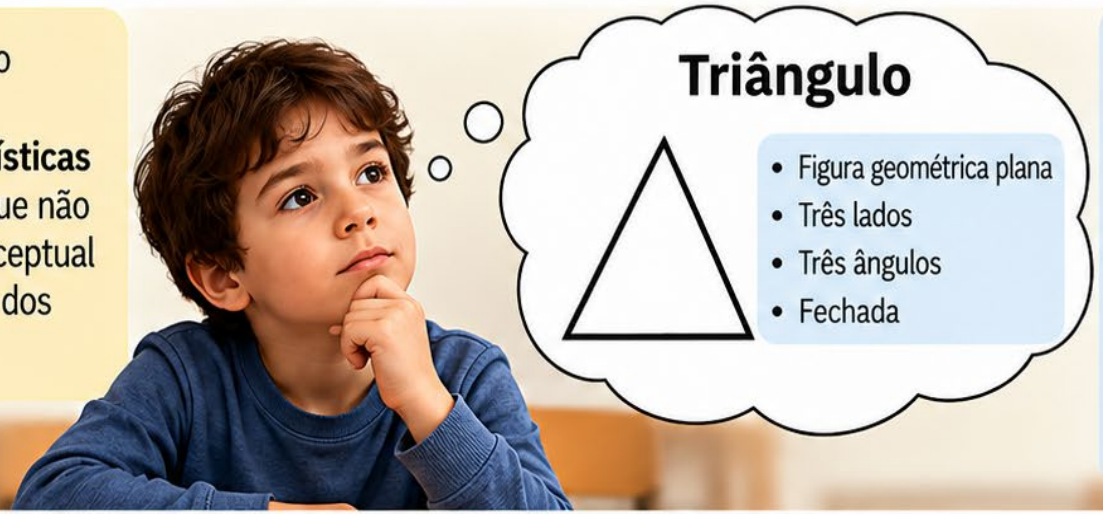
Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **III. Pensamento conceitual – conceitos verdadeiros**: fase do pensamento conceitual ocorre o amadurecimento intelectual.
  - A criança está próxima do pensar abstratamente sem a necessidade da experiência concreta.
  - Essa fase subdivide-se em dois estágios: o **desenvolvimento por abstração** e o dos **conceitos potenciais**.
  - No estágio do **desenvolvimento da abstração**, a criança agrupa objetos com base no **grau máximo de semelhanças** entre os componentes.
  - No estágio dos **conceitos potenciais**, a criança realiza agrupamentos com base **num único atributo do objeto**.

Teoria Histórico-cultural

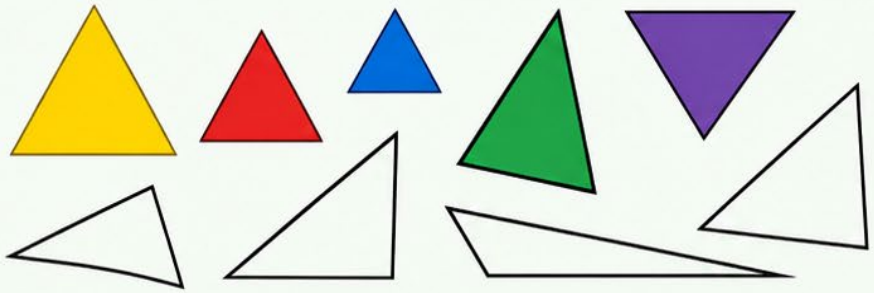
Os verdadeiros conceitos (Vigotski)

Para Vigotski, o verdadeiro **conceito** baseia-se na compreensão de **características abstratas e essenciais,** que não dependem do aspecto perceptual (cor, tamanho ou posição) dos objetos.



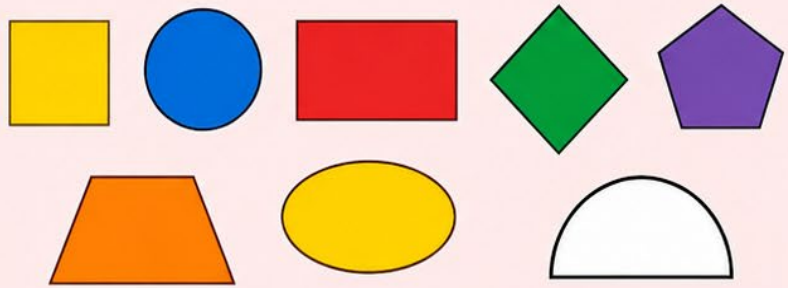
A criança compreende as propriedades essenciais da categoria e consegue identificar o conceito em diferentes situações, mesmo quando a aparência muda.

Exemplos que pertencem ao conceito



Todos são triângulos, independentemente da cor, do tamanho, da posição ou da orientação.

Exemplos que não pertencem ao conceito



Não são triângulos, pois não possuem três lados e três ângulos.

O **verdadeiro conceito** permite à criança **generalizar**, relacionando diferentes objetos por suas propriedades essenciais, e não apenas por semelhanças **perceptuais concretas**.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Segundo Vygotsky, os pseudosconceitos são a forma dominante no pensamento da criança. Essa evolução do pensamento da criança decorre de uma espécie de acomodação progressiva entre as estruturas genéticas de pensamento que ela adquire no seu desenvolvimento com as estruturas lógicas de pensamento dos adultos com os quais a criança interage.

[…] a criança **não** pode assimilar de imediato o modo de pensamento dos adultos, e recebe um produto que é semelhante ao produto dos adultos, porém obtido por intermédio de operações intelectuais inteiramente diversas e elaborado por um método de pensamento também muito diferente. É isto que chamamos pseudoconceito. Obtém-se algo que, pela aparência, praticamente coincide com os significados das palavras para os adultos, mas o seu interior difere profundamente delas. (VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem, p. 193).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- O **pensamento por complexos** cria as bases para uma futura generalização, estabelecendo ligações e relações, unificando impressões dispersas e organizando elementos discretos da experiência da criança em grupos.

[...] o progresso na formação do conceito pressupõe mais que a unificação. Para formar um conceito é necessário abstrair, isolar elementos, e enxergar esses elementos abstraídos da totalidade da experiência concreta na qual estavam incorporados. Na genuína formação de conceito, é tão importante unir como separar: "**Síntese e análise pressupõem-se uma à outra, assim como a inspiração pressupõe a expiração**". (VYGOTSKY, L. S. Thought and Language, p. 135-6.).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **Assim, abstrair e isolar são conceitos potencias, estrutura cognitiva que pode levar a criança à formação de conceitos verdadeiros.**

- **Resumindo**: por meio dessas pesquisas, Vygotsky conclui que a formação do "**verdadeiro conceito**" na criança só ocorre na adolescência à medida que ela faz uso dos conceitos potenciais e, ao mesmo tempo, desenvolve o pensamento por complexos. Ele destaca também que todas as pesquisas por ele realizadas revelam que a **palavra (fala)** desempenha papel fundamental nesse processo:

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

É precisamente com ela [a palavra - fala] que a criança orienta arbitrariamente a sua atenção para determinados atributos, com a palavra ela os sintetiza, simboliza o conceito abstrato e opera com ele como lei suprema entre todas aquelas criadas pelo pensamento humano. (Vigotski, L. S. A construção do pensamento e da linguagem, p. 226).

- Mas, faz um alerta sobre a complexidade do processo de desenvolvimento:

Diversas formas genéticas coexistem como coexistem na crosta terrestre os mais diversos extratos de diferentes eras geológicas. (Vigotski, L. S. A construção do pensamento e da linguagem, p. 228).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- **Assim, Vygotsky lembra que,**

[…] mesmo depois de ter aprendido a operar com forma superior de pensamento – os conceitos –, a criança não abandona as formas mais elementares, que durante muito tempo ainda continuam a ser qualitativamente predominantes em muitas áreas do seu pensamento. Até mesmo o adulto está longe de pensar por conceitos. É muito frequente o seu pensamento transcorrer no nível do pensamento por complexos, chegando, às vezes, a descer a formas mais elementares e mais primitivas. (Vigotski, L. S. A construção do pensamento e da linguagem, p. 228-229).

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Pensar por **complexos** significa, na prática, satisfazer-se com explicações ou respostas baseadas em denominações simples, encadeamentos ou correlações que, apesar de serem etapas importantes da aquisição da compreensão conceitual, estão ainda distantes dela. Assim, quando o aluno, usando seu pensamento por complexos, diz ao professor que entendeu uma explicação, é muito provável que ele tenha conseguido apenas estabelecer alguma conexão entre o que professor explicou e algum dos complexos descritos na investigação vygotskyana.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

- Vamos dar três exemplos:

1. Para a maioria dos alunos – e para alguns professores também –, pronunciar a palavra **densidade** é suficiente para explicar a flutuação de um corpo em um líquido; referir-se à **gravidade** basta para explicara queda dos corpos; falar em **energia** dá conta de explicar movimento, calor, luz, eletricidade e muitos outros fenômenos. Assim, para um aluno que usa o **raciocínio por complexos** para entender determinado fenômeno é ser capaz de dizer a (ou uma) palavra certa relacionada a esse fenômeno.

Teoria Histórico-cultural

Raciocínio por complexos
(dizer a palavra certa)



Para o aluno que usa o **raciocínio por complexos**, entender o fenômeno é ser capaz de dizer a (ou uma) palavra certa relacionada a ele, como "**densidade**".

Verdadeiro conceito
(compreender as relações essenciais)



O **verdadeiro conceito** envolve compreender as relações essenciais entre densidade, empuxo, gravidade e equilibrio das forças, permitindo explicar o fenômeno em diferentes situações.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

2. Muitas vezes, um só nome não basta: é preciso um encadeamento de nomes, ou seja, um **complexo em cadeia**.

Por exemplo: quando estamos molhados sentimos frio por causa da evaporação da água que retira (às vezes rouba...) energia na forma de calor do nosso corpo; uma resistência elétrica se aquece porque ela está ligada a uma tensão elétrica que faz com que ela seja percorrida por uma corrente elétrica que passa pelo fio e gera calor.

Teoria Histórico-cultural

Complexo em cadeia: um encadeamento de nomes

Exemplo 1: Por que sentimos frio quando estamos molhados?

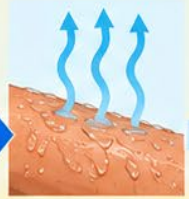


Água na pele



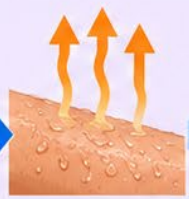
O corpo está molhado.

Evaporação



A água evapora da superfície da pele.

Retira energia



Para evaporar, a água retira energia na forma de calor do corpo.

Diminui a temperatura



Com a perda de calor, a temperatura da pele diminui e sentimos frio.

Para compreender o fenômeno, não basta um único nome. É necessário um encadeamento de nomes:
água → evaporação → energia (calor) → diminuição da temperatura.

Exemplo 2: Por que uma resistência elétrica se aquece?

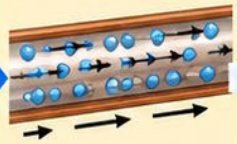


Tensão elétrica



A resistência está ligada a uma tensão elétrica (uma diferença de potencial).

Corrente elétrica



A tensão faz com que uma corrente elétrica percorra o fio da resistência.

Transformação de energia



Ao passar pelo fio, a corrente elétrica encontra resistência e parte da energia elétrica é transformada em energia na forma de calor.

Aquecimento



Assim, a resistência aquece.

Novamente, é necessário um encadeamento de nomes para explicar o fenômeno:
tensão elétrica → corrente elétrica → transformação de energia → calor → aquecimento da resistência.

Estudo experimental do desenvolvimento dos conceitos

3. Outras vezes, é preciso recorrer a **pseudoconceitos**, em geral apoiado sem correlações que aparentam manter vínculos de causa e efeito.

Por exemplo: sabe-se que as estrelas têm luz própria e são vistas da Terra cintilando, enquanto os planetas não têm luz própria e não cintilam. Por essa razão há quem explique que a cintilação das estrelas se deve à sua luz própria, e comprove essa afirmação pelo fato de planetas não terem luz própria e, portanto, não cintilarem.

Teoria Histórico-cultural

Pseudoconceitos: correlações que parecem explicações

Raciocínio com pseudoconceito
(aparenta ser uma explicação)



No **pseudoconceito**, a criança estabelece uma correlação aparente entre "luz própria" e "cintilação", que parece explicar o fenômeno, mas não considera outros fatores envolvidos.

Explicação científica (conceito)



Na verdade, a **cintilação** das estrelas (e, em menor grau, dos planetas) é causada pela **turbulência da atmosfera terrestre**, que altera continuamente a direção da luz que chega aos nossos olhos. Estrelas têm **luz própria**, enquanto os planetas não; porém, a presença ou ausência de luz própria não é a causa da cintilação.

O **pseudoconceito** utiliza relações concretas e pontuais que **aparentam** manter um vínculo de causa e efeito, mas não envolve a compreensão das relações essenciais do fenômeno.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Segundo Vygotsky, na sua época, a maioria das investigações destinadas ao estudo da formação de conceitos centrava-se apenas naqueles adquiridos pela criança fora da escola, no seu dia a dia, pois se supunha que o desenvolvimento dos conceitos aprendidos na escola

> em nada difere essencialmente do desenvolvimento de todos os demais conceitos que se formam no processo da experiência própria da criança. (vigotski, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001. p. 253.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Mas havia exceções, a principal delas eram as pesquisas de Piaget, que

> traçam uma linha nítida entre as ideias de realidade desenvolvidas pela criança por meio de seu próprio esforço mental e aquelas que são decisivamente influenciadas pelos adultos; ele chama as primeiras de **espontâneas**, as segundas de **não espontâneas**, e admite que estas últimas merecem uma investigação independente. A esse respeito, ele foi mais longe e mais profundo que qualquer outro estudioso dos conceitos infantis. (Vygotsky, L. Thought and Language. Cambridge: The MIT Press, 1986. p. 153.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Assim, Vygotsky adota o critério de Piaget, considerando os conceitos adquiridos por crianças e adolescentes em duas grandes categorias: **espontâneos** e **científicos** (não espontâneos).

- **Conceitos espontâneos** são aqueles que a criança adquire na sua vivência cotidiana, sobretudo na sua interação informal com os adultos;

- **Conceitos científicos** são aqueles que a criança adquire por meio da educação escolar, no ensino formal, igualmente influenciada pelos adultos, nesse caso, quase sempre professores.

Teoria Histórico-cultural

Conceitos espontâneos e conceitos cientificos (Vigotski)

Conceitos espontâneos

São aqueles que a criança adquire na sua vivência cotidiana, sobretudo na sua interação informal com os adultos.



A criança utiliza palavras do seu dia a dia, construindo explicações com base na **experiência concreta** e na **interação informal** com os adultos. O conceito de "nuvem", "vapor" ou "quente" aparece associado ao que se sente ou se observa, sem uma explicação sistemática sobre o fenômeno.

Conceitos cientificos

São aqueles que a criança adquire por meio da **educação escolar,** no ensino formal, igualmente influenciada pelos adultos, nesse caso, quase sempre professores.



A criança, a partir do ensino escolar, aprende a utilizar conceitos científicos, como **energia, calor, mudança de estado, vapor de água e condensação**, para explicar o fenômeno de forma sistemática e articulada a outros conhecimentos.

Para Vigotski, os **conceitos espontâneos** e os **conceitos cientificos** se desenvolvem em interação, e a **influência dos adultos** (no cotidiano e na escola) é fundamental para que a criança avance de explicações baseadas na experiência imediata para explicações cada vez mais sistematizadas e abstratas.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Para compreender como os conceitos **espontâneos** e **científicos** se relacionam na mente das crianças – e, por extensão, na mente do ser humano em qualquer idade −, Vygotsky planejou uma pesquisa com o objetivo de

> […] testar experimentalmente nossa hipótese de trabalho relacionada às especificidades do desenvolvimento dos conceitos científicos em comparação com os conceitos espontâneos. Nós admitimos que os conceitos, isto é, o significado das palavras, não podem ser assimilados pela criança como algo pronto para usar, mas devem passar por um certo desenvolvimento. (Vygotsky, L. Thought and Language. p. 146.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- O procedimento consistia em apresentar às crianças situações semelhantes que poderiam ser descritas por meio do uso de conceitos espontâneos e científicos com o uso das conjunções **porque** ou **embora**. Por exemplo:

- para o estudo dos conceitos científicos foi aplicada uma série de testes com situações relacionadas a conteúdos de ciências sociais da segunda e da quarta séries do ensino fundamental soviético;

- para o estudo dos conceitos espontâneos foram apresentadas situações relacionadas à vida cotidiana, que sugeriam frases a completar do tipo: “O menino foi ao cinema porque...”, “A menina não sabe ler embora...”, “O menino caiu da bicicleta porque....”.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Todos os testes foram acompanhados de estudos complementares que levavam em conta, principalmente, o desempenho escolar dos alunos e o nível de compreensão por eles apresentado em relação às frases sobre conceitos científicos.

- O resultado principal foi sintetizado na tabela a seguir, que mostra as porcentagens de acerto no preenchimento das frases apresentadas:

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

Classe		Espontâneo (%)	Científico (%)
2º Série	porque	59	79,7
	embora	16,2	21,3
4º Série	porque	81,3	81,8
	embora	65,5	79,5

- O primeiro dado da tabela é surpreendente: a porcentagem de acertos das crianças na conclusão das frases que tratavam de conceitos científicos é consideravelmente maior do que nas frases que tratavam de conceitos espontâneos, principalmente nas terminadas em **porque**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Para Vygotsky esse resultado pode ser considerado inesperado e paradoxal:

> É difícil admitir que a criança tenha resolvido pior a tarefa com **conceitos espontâneos** (o ciclista caiu da bicicleta porque..., ou, o barco afundou com a carga no mar porque...) que a tarefa com **conceitos científicos**, que requeriam o estabelecimento de dependências causais entre os fatos e conceitos do campo das ciências sociais, só porque a criança tinha menos conhecimento da queda do ciclista e do afundamento do navio que da luta de classes, da exploração e da Comuna de Paris. (Vigotski, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. p. 340).

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Para Vygotsky, esse resultado inesperado se deve ao fato de a criança ter de dar sua resposta por escrito: apesar de ela usar corretamente a conjunção **porque** em sua linguagem espontânea, ao ter de redigir sozinha a conclusão da frase proposta ela precisa operar conscientemente com esse termo, ou seja, dominar cognitivamente a relação causal expressa por ele.

- As pesquisas de Vygotsky mostraram que, em situações como essa, a criança frequentemente se confunde e não se expressa corretamente. Por exemplo, quando lhe pedem que complete a frase "Esse homem caiu da bicicleta porque...", muitas vezes ela redige coisas como "... porque caiu e porque ficou muito machucado".

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- No caso dos **conceitos científicos**, no entanto, isso não acontece. Apesar de a situação expressa pela frase não lhe ser familiar – ou por essa razão –, a criança não realiza a tarefa baseando-se em sua própria experiência de vida, mas no que aprendeu na escola com seu professor. Em síntese, **nesse caso, ela, a rigor, não completa a frase sozinha**.

- Vygotsky ilustra essa situação com exemplos como este, no qual o conteúdo é de ciências sociais: “A economia planejada é possível na URSS porque nela não há propriedade privada – todas as terras, fábricas e usinas elétricas estão nas mãos dos trabalhadores e camponeses”.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Por que ela é capaz de realizar essa operação nesse caso? Porque o professor, trabalhando com o aluno, explicou, deu informações, perguntou, corrigiu e fez o aluno explicar.

- Os conceitos da criança vão sendo formados no processo de ensino, em colaboração com o adulto.

- Ao completar a frase, a criança faz uso dos frutos dessa colaboração, mas dessa vez sozinha. A ajuda do adulto, invisivelmente presente, possibilita à criança a resolução desses problemas antes de chegar à resolução de seus problemas cotidianos (Vygotsky, L. Thought and Language p. 191.).

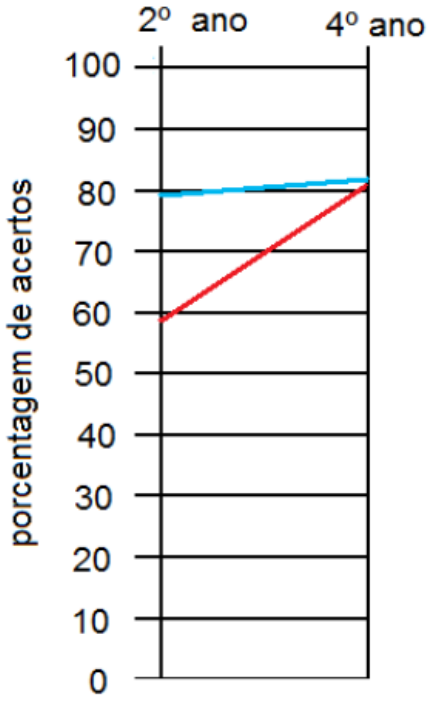
Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- O segundo dado fornecido pela tabela de resultados da pesquisa também diz respeito ao uso da conjunção **porque**: apesar de menos surpreendente, suas implicações são ainda mais importantes.
- A tabela mostra que, da segunda à quarta série, o avanço porcentual de acertos em relação aos conceitos científicos é pouco significativo: passa de 79,7% a 81,8%, um acréscimo 2,1 pontos porcentuais, o que equivale a um aumento de 2,6% em relação à porcentagem inicial.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Quanto aos conceitos espontâneos, no entanto, a evolução dos acertos é considerável: passa de 59,0% a 81,3%, um acréscimo 22,3 pontos porcentuais, o que equivale a um aumento de 37,8% em relação à porcentagem inicial. Veja os gráficos:

frases terminadas em porque:

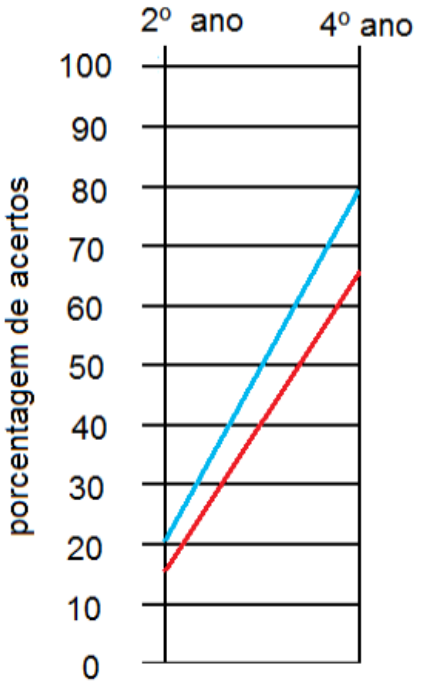


legenda:

conceitos científicos:

conceitos espontâneos:

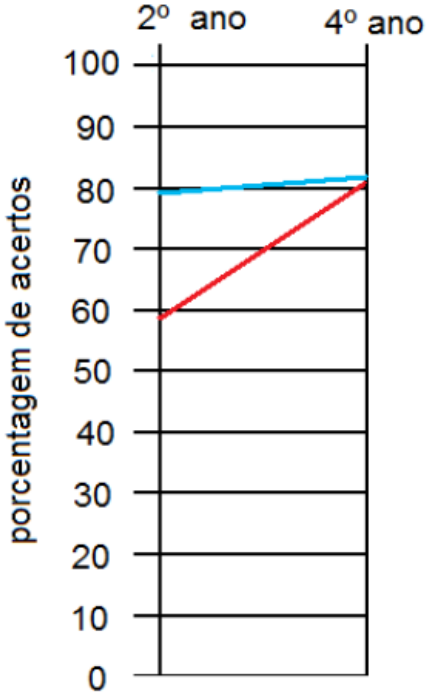
frases terminadas em embora:



Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

Classe		Espontâneo (%)	Científico (%)
2º Série	porque	59	79,7
4º Série	porque	81,3	81,8
2º Série	embora	16,2	21,3
4º Série	embora	65,5	79,5

frases terminadas em porque:

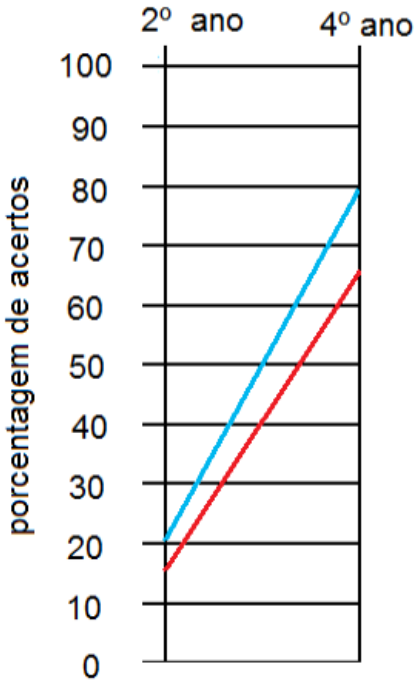


legenda:

conceitos científicos:

conceitos espontâneos:

frases terminadas em embora:



Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Os dados relativos aos trechos de frases terminadas com a conjunção **embora** trazem uma informação nova e relevante: nesse caso, para a maioria das crianças da segunda série, a diferença na porcentagem de acertos entre os conceitos científicos e espontâneos é pequena. Isso ocorre porque, segundo Vygotsky, "**as relações adversativas [mas, embora] aparecem no pensamento das crianças mais tarde que as relações causais**" e, desse modo, não aparecem ou aparecem muito pouco nas conversas cotidianas entre elas e os adultos.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

➢ Tomada de consciência dos conceitos

- A criança pode utilizar corretamente uma palavra sem compreender plenamente as relações conceituais envolvidas.
- Os conceitos espontâneos costumam ser utilizados de forma prática e situacional, mas sem reflexão consciente sobre sua estrutura.
- Os conceitos científicos favorecem a tomada de consciência porque são aprendidos dentro de um sistema organizado de conceitos.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A consciência do conceito permite ao sujeito explicá-lo, compará-lo, relacioná-lo a outros conceitos e utilizá-lo de forma deliberada.

- **Exemplo**: A criança emprega corretamente a palavra "porque" em sua fala cotidiana, mas encontra dificuldades quando precisa explicar conscientemente uma relação causal por escrito.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A partir desses resultados, Vygotsky chega a duas conclusões iniciais.

1. **O domínio cognitivo dos conceitos científicos pela criança está sempre à frente do domínio cognitivo dos conceitos espontâneos.**

2. **O avanço da criança no domínio cognitivo de seus conceitos espontâneos se deve à aprendizagem formal dos conceitos científicos.**

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Em síntese, para Vygotsky, a criança se conscientiza de seus conceitos espontâneos por meio da aprendizagem dos conceitos científicos na escola:

A interdependência entre **conceitos espontâneos** e **científicos** decorre de relações específicas existentes entre o conceito científico e o objeto. Nos conceitos científicos que a criança aprende na escola, a relação com um objeto é mediada desde o início por algum outro conceito. Assim, a própria noção de conceito científico implica localizá-lo de certo modo entre outros conceitos, isto é, atribuir a ele um lugar dentro de um sistema de conceitos. Temos a convicção de que os rudimentos de sistematização são adquiridos pela mente da criança por meio de seu contato com os conceitos científicos e então são transferidos para os conceitos cotidianos, mudando sua estrutura psicológica de cima para baixo. (Vygotsky, L. Thought and Language p. 172-173.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- No entanto, na quarta série já se observa um avanço bastante significativo em relação ao domínio tanto dos conceitos espontâneos quanto dos conceitos científicos: o nível de acertos das frases terminadas em **porque** é praticamente igual nos dois casos. Mas a interação entre os conceitos científicos e espontâneos é muito clara: ambos avançam simultaneamente, **mas sempre "liderados" pelos conceitos científicos**. Assim, podemos acrescentar uma terceira e relevante conclusão às duas apresentadas anteriormente.

3. **O domínio cognitivo dos conceitos científicos por parte de uma criança depende da familiaridade dela com conceitos espontâneos correlatos.**

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Em síntese, como afirma Vygotsky, pode-se dizer que "**o desenvolvimento dos conceitos espontâneos na criança tem sentido ascendente enquanto o desenvolvimento dos conceitos científicos tem sentido descendente**".

- Essa oposição de sentidos se deve à origem de cada conceito: **os conceitos espontâneos surgem na mente da criança quando ela se defronta com uma situação concreta**, **enquanto os conceitos científicos são "impostos" à mente da criança por meio de sua interação com o professor ou com um parceiro mais capaz**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- O desenvolvimento de um **conceito espontâneo** deve atingir certo nível para que a criança seja capaz de assimilar o **conceito científico** a ele relacionado.

- Por exemplo, conceitos de história só podem começar a se desenvolver na criança quando o seu conceito espontâneo de passado estiver suficientemente diferenciado – quando sua própria vida e a vida daqueles que a rodeiam enquadrarem-se na generalização elementar “antes e agora”;

- **A força dos conceitos científicos reside no seu caráter deliberado e consciente. Os conceitos espontâneos, ao contrário, são fortes no que diz respeito a uma determinada situação, ao que é empírico e prático.**

Teoria Histórico-cultural

O método de dupla estimulação em Vigotski

Vygotsky utilizou o método de **dupla estimulação.** O sujeito recebia blocos com palavras escritas embaixo e era solicitado a descobrir o significado dessas palavras.



Objetivo da experiência

Não era verificar se o sujeito acertava o significado das palavras, mas sim **como ele fazia para responder à questão proposta,** revelando o modo de organização do seu pensamento.

Três estágios principais do desenvolvimento cognitivo (formação de conceitos)

1 Agregação sincrética (amontoados)

Reunião desorganizada de elementos, baseada em impressões imediatas e sem critérios estáveis.



Os elementos são agrupados de forma global e difusa, sem uma relação estável entre eles.

2 Complexos (conjunto de várias coisas)

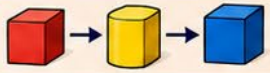
Organização dos elementos por **relações concretas** e situacionais. Podem assumir diferentes formas:



Complexo associativo (por similaridade)



Coleções (por identidade)
Ex.: conjunto de objetos de mesma cor (como garfo, faca e colher).



Complexo em cadeia (encadeamento)



Complexo difuso (várias relações)



Pseudoconceitos (correlações aparentes de causa e efeito)

3 Conceitos verdadeiros (conceitos científicos)

Organização estável, sistemática e abstrata, que permite compreender e generalizar o significado do conceito.



O conceito permite explicar diferentes situações, relacionar e generalizar para novos contextos.

*O vapor d'água não é visível

Teoria Histórico-cultural

A relação entre conceitos espontâneos e científicos em Vigotski

Objetivo da pesquisa

Testar experimentalmente como os conceitos científicos se desenvolvem em comparação com os conceitos espontâneos, partindo da ideia de que os **significados das palavras não são assimilados prontos**, mas passam por um processo de desenvolvimento.

Procedimento

1. Apresentar às crianças situações semelhantes que poderiam ser descritas por conceitos espontâneos e científicos.
2. Pedir que explicassem as situações utilizando as conjunções **"porque"** ou **"embora"**.



Exemplos de situações

Usando "porque"



O copo fica molhado **porque** está gelado.



Explicação com conceito espontâneo (baseada na experiência).

O copo fica molhado **porque** o vapor de água do ar se condensa na sua superfície.



Explicação com **conceito científico** (baseada em conhecimentos escolares).

Usando "embora"



Embora seja grande, ele flutua **porque** é leve.



Explicação com **conceito espontâneo** (baseada na percepção do peso).

Embora seja grande, ele flutua porque a sua densidade é menor que a da água.



Explicação com **conceito científico** (baseada no conceito de densidade).

Conclusões de Vigotski

1. O domínio cognitivo dos conceitos científicos pela criança está sempre **à frente** do domínio cognitivo dos conceitos espontâneos.
2. O avanço da criança no domínio cognitivo de seus conceitos espontâneos se deve à **aprendizagem formal** dos conceitos científicos.
3. O domínio cognitivo dos conceitos científicos por parte de uma criança depende da **familiaridade** dela com conceitos espontâneos correlatos.

Em síntese: sentidos de desenvolvimento

Conceitos espontâneos

Desenvolvimento com sentido **ascendente**.



Relação de interdependência

Conceitos científicos

Desenvolvimento com sentido **descendente**.



Características e forças de cada tipo de conceito

Conceitos espontâneos

- Fortes em situações concretas e particulares.
- Relacionados ao que é empírico e prático.
- Adquiridos na interação cotidiana com os adultos.

Conceitos científicos

- Fortes pelo seu caráter deliberado e consciente.
- Possibilitam compreender, explicar e generalizar diferentes situações.
- Desenvolvidos no ensino formal, articulados a outros conhecimentos.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Para descobrir e descrever as relações entre o ensino escolar e o desenvolvimento cognitivo da criança Vygotsky idealizou quatro séries de investigações relacionadas à aprendizagem de conteúdos relacionados à leitura e escrita; gramática; aritmética; ciências naturais e ciências sociais.

- Na **primeira série** desses estudos, investigou-se quais são as funções psicológicas e qual nível de desenvolvimento cognitivo dessas funções para que as crianças pudessem aprender alguns desses conteúdos na escola. Destaca de início a diferença de idade entre o começo da aprendizagem espontânea da fala e o início da aprendizagem escolar da escrita: "**a escrita de uma criança de oito anos se parece com a fala de uma criança de dois anos**".

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A justificativa por ele apresentada para esse longo intervalo de tempo e o contraste entre a dificuldade de a criança expressar-se por escrito em relação à facilidade com que ela se expressa verbalmente, está na complexidade da estrutura cognitiva que a escrita exige.

A escrita é fala sem interlocutor, dirigida a alguém ausente ou imaginário ou a ninguém em particular – uma nova e estranha situação para a criança. O discurso escrito é um monólogo; é a conversa com uma folha de papel em branco. Por isso, a escrita exige dupla abstração: do som do discurso e da presença do interlocutor. Mas, assim como a aprendizagem de operações algébricas não reproduz o processo da aquisição de habilidades aritméticas, o desenvolvimento da escrita não reproduz o desenvolvimento do discurso verbal. (Vygotsky, L. Thought and Language p. 181.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Segundo Vygotsky, enquanto para falar a criança age espontaneamente, de modo involuntário e não consciente, ao escrever ela tem de se conscientizar de sua ação, sempre abstrata, voluntária e consciente. Essas funções psicológicas, no entanto, não estão presentes quando o ensino escolar da escrita se inicia: esse ensino "**deve construir-se sobre processos ainda emergentes, imaturos**".

- Resultados semelhantes foram obtidos com conteúdos de gramática, aritmética, ciências naturais, ciências sociais etc. consolidando a principal conclusão dessa primeira série de pesquisas: **em nenhum caso as funções psicológicas necessárias à aprendizagem desses conteúdos estavam presentes na mente das crianças quando eles começaram a ser ensinados.**

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- **O ensino escolar pode começar quando as funções psicológicas necessárias à aprendizagem ainda estão em formação.**

- A **segunda série** de pesquisas focalizou a relação temporal entre o ensino de determinado conteúdo e o desenvolvimento das funções psicológicas necessárias para a aprendizagem desse conteúdo.

- Também neste caso, os resultados mostraram que **o ensino está sempre à frente do desenvolvimento cognitivo**. Essa relação, no entanto, não é regular ou uniforme, mas segue um ritmo variável e complexo.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

Por exemplo, diferentes etapas da aprendizagem de aritmética podem ter consequências diferentes para o desenvolvimento mental [da criança]. Frequentemente se observa que três ou quatro etapas no ensino acrescentam pouco à capacidade de uma criança compreender aritmética, então, com uma quinta etapa, algo se liga; a criança consegue captar um princípio geral e a curva do seu desenvolvimento sobe consideravelmente. Para essa criança, a quinta operação foi decisiva, mas isso não é regra geral. Momentos decisivos em que um princípio geral torna-se claro para a criança não podem ser previstos com antecedência pelo currículo. (Vygotsky, L. Thought and Language p. 185.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A **terceira série:** O desenvolvimento intelectual acompanha a divisão das disciplinas escolares? O resultado mostrou que o desenvolvimento intelectual não se organiza do mesmo modo como os tópicos do currículo escolar se organizam.

- À medida que o processo de ensino avança, seguindo determinada sequência de conteúdos baseada, em geral, em critérios lógicos, a mente da criança vai sendo ativada de algum modo. "**Descobrir esses processos de desenvolvimento que podem ser estimulados pelo ensino é uma das tarefas básicas da psicologia da aprendizagem**", recomenda Vygotsky.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Os resultados dessas pesquisas também tornaram claro para Vygotsky que, do ponto de vista do desenvolvimento cognitivo, "**todos os conteúdos básicos do ensino escolar atuam como uma disciplina formal, cada um facilitando a aprendizagem dos outros**".

- Em outras palavras, **o cérebro humano não se divide em compartimentos isolados que podem ser acionados por conteúdos específicos, mas todos os conteúdos podem estimular o desenvolvimento de funções psicológicas**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Por exemplo, quando uma criança aprende aritmética, desenvolve apenas capacidades relacionadas à matemática? Quando aprende gramática, desenvolve exclusivamente capacidades linguísticas?
- **Os resultados indicaram que o desenvolvimento psicológico não reproduz a divisão curricular**.
- A aprendizagem de diferentes disciplinas pode contribuir para o desenvolvimento de processos psicológicos mais gerais, como: **Atenção voluntária**, **Memória lógica**, **Abstração**, **Generalização**, **Tomada de consciência**, **Controle voluntário das operações intelectuais**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Isso ocorre porque essas **funções não se desenvolvem como capacidades isoladas**, pertencentes exclusivamente a determinadas disciplinas.
- Por exemplo, ao aprender gramática, a criança pode desenvolver maior consciência sobre as relações entre os elementos da linguagem.
- Esse desenvolvimento pode contribuir para outras atividades intelectuais que também exigem análise, abstração e generalização.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Da mesma forma, a aprendizagem de conceitos matemáticos pode favorecer formas de pensamento que ultrapassam a resolução de problemas estritamente matemáticos.
- Entretanto, há uma distinção importante: **Vigotski não está afirmando que aprender qualquer conteúdo melhora automaticamente todas as capacidades intelectuais**.
- **Sua argumentação indica que o ensino sistematizado pode promover processos psicológicos que ultrapassam os limites de uma disciplina, dependendo das relações conceituais e das operações intelectuais mobilizadas**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A **quarta série** de pesquisas é, certamente, a que teve resultados mais relevantes em relação à compreensão do processo de aprendizagem. Seus objetivos eram:

I. estabelecer o limite cognitivo para a aprendizagem de conteúdos novos;

II. definir o processo pelo qual a aprendizagem ocorre.

- O **primeiro objetivo** resultou da principal conclusão das pesquisas anteriores: **a aprendizagem é fator essencial para o desenvolvimento cognitivo**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

➢ O sistema de conceitos e a medida de generalidade

- Para Vigotski, um conceito científico não existe de forma isolada. Seu significado depende das relações que estabelece com outros conceitos dentro de um sistema organizado de generalizações.
- Um conceito pode ser compreendido segundo duas dimensões:
  - **Longitude**: indica seu grau de generalidade, situando-o entre os níveis mais concretos e mais abstratos do pensamento;
  - **Latitude**: indica o campo da realidade ao qual o conceito se refere e suas relações com outros conceitos do mesmo nível de generalidade.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- **Trata-se apenas de uma metáfora criada por Vigotski. Não existe correspondência com a cartografia.**

- A posição ocupada por um conceito nesse sistema constitui sua medida de generalidade.

- É justamente essa inserção em um sistema de conceitos que possibilita à criança operar de forma consciente com os significados, explicando por que os conceitos científicos tendem a impulsionar o desenvolvimento dos conceitos espontâneos.

Exemplo:



Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- **Longitude**: do mais concreto ao mais abstrato.
- **Latitude**: conceitos do mesmo nível de generalidade relacionados a diferentes aspectos da realidade.
- **Ideia central:** Os conceitos científicos introduzem a criança em um sistema de relações conceituais. Por meio desse sistema, ela passa a tomar consciência dos próprios conceitos espontâneos, reorganizando-os e desenvolvendo formas mais elaboradas de pensamento.

Teoria Histórico-cultural

1. LONGITUDE DO CONCEITO (GRAU DE GENERALIDADE)

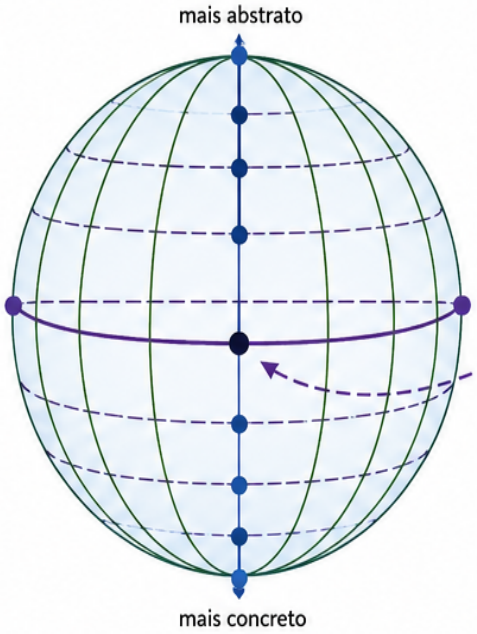
Indica o lugar do conceito entre o polo do pensamento mais concreto e o polo do pensamento mais abstrato.

PENSAMENTO MAIS ABSTRATO (máximo grau de generalidade)

- ser vivo (muito abstrato)
- animal (mais abstrato)
- **mamífero (intermediário)**
- cão (concreto)
- Rex (este cão) (muito concreto)

PENSAMENTO MAIS CONCRETO (mínimo grau de generalidade)

LONGITUDE (grau de generalidade)



Cada ponto da esfera = um conceito

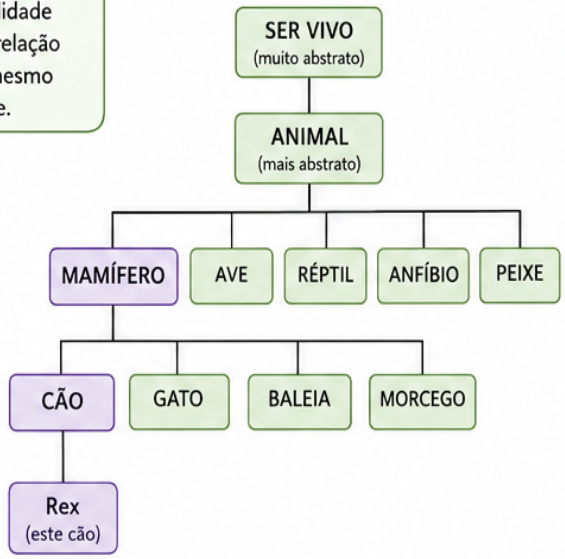
LATITUDE (setor da realidade)

Indica o lugar do conceito entre outros conceitos do mesmo nível de generalidade, relacionados a diferentes partes da realidade.

2. LATITUDE DO CONCEITO (SETOR DA REALIDADE)

Indica qual parte da realidade o conceito abrange, em relação a outros conceitos do mesmo nível de generalidade.

EXEMPLO DE SISTEMA DE CONCEITOS



→ **Longitude:** do mais concreto ao mais abstrato (vertical – grau de generalização)

→ **Latitude:** conceitos do mesmo nível de generalidade (horizontal – setores da realidade)

3. MEDIDA DE GENERALIDADE DO CONCEITO

A posição de um conceito no sistema é determinada pela combinação de sua longitude e latitude.

Exemplo: conceito MAMÍFERO

Longitude: nível intermediário de generalidade (mais geral que "cão", menos geral que "animal")

Latitude: refere-se ao setor dos mamíferos, diferenciando-se de aves, répteis, anfíbios e peixes.

EM RESUMO

Conhecer verdadeiramente um conceito significa compreender:

- seu grau de generalidade (longitude);
- o setor da realidade que ele abrange (latitude);
- suas relações com conceitos mais gerais, mais específicos e do mesmo nível.

UM CONCEITO NÃO EXISTE ISOLADAMENTE. ELE SEMPRE FAZ PARTE DE UM SISTEMA DE RELAÇÕES CONCEITUAIS.

EXEMPLO: LATITUDE E LONGITUDE GEOGRÁFICAS

Assim como um lugar na Terra é definido por sua latitude (eixo horizontal) e longitude (eixo vertical), um conceito é definido por sua posição no sistema de conceitos.

LONGITUDE (distância Leste– a partir do meridiano de Greenwich) →



← **LATITUDE** (distância Norte–Sul a partir do Equador)

Somente as duas coordenadas juntas determinam um ponto específico.

IDEIA CENTRAL DE VIGOTSKI: O desenvolvimento dos conceitos científicos consiste na inserção do sujeito em um sistema hierárquico de generalizações, no qual cada conceito ocupa um lugar determinado e adquire significado por meio das relações que estabelece com os demais.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- **Resumindo**:

I. **O domínio cognitivo dos conceitos científicos pela criança está sempre à frente do domínio cognitivo dos conceitos espontâneos.**

II. **O avanço da criança no domínio cognitivo de seus conceitos espontâneos se deve à aprendizagem formal dos conceitos científicos.**

III. **O domínio cognitivo dos conceitos científicos por parte de uma criança depende da familiaridade dela com conceitos espontâneos correlatos.**

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Resumindo:

IV. **A força dos conceitos científicos reside no seu caráter deliberado e consciente. Os conceitos espontâneos, ao contrário, são fortes no que diz respeito a uma determinada situação, ao que é empírico e prático.**

V. **A escrita de uma criança de oito anos se parece com a fala de uma criança de dois anos.**

VI. **Em nenhum caso as funções psicológicas necessárias à aprendizagem desses conteúdos estavam presentes na mente das crianças quando eles começaram a ser ensinados.**

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Resumindo:

VII. **O ensino está sempre à frente do desenvolvimento cognitivo.**

VIII. **Todos os conteúdos básicos do ensino escolar atuam como uma disciplina formal, cada um facilitando a aprendizagem dos outros.**

IX. **A aprendizagem é fator essencial para o desenvolvimento cognitivo.**

Teoria Histórico-cultural

Como as quatro séries se articulam?

As investigações podem ser compreendidas como um percurso argumentativo, no qual cada série aprofunda um aspecto da relação entre ensino e desenvolvimento.

1ª série

Condições iniciais

O ensino começa antes que determinadas funções psicológicas estejam plenamente desenvolvidas.



O ensino não precisa esperar que todas as funções psicológicas estejam maduras, pois pode contribuir para o seu desenvolvimento.

2ª série

Relação temporal

Aprendizagem e desenvolvimento apresentam ritmos diferentes e não lineares.



O desenvolvimento pode apresentar períodos de mudanças pouco perceptíveis, seguidos de reorganizações qualitativas importantes.

3ª série

Alcance do desenvolvimento

O desenvolvimento psicológico não acompanha rigidamente a divisão dos conteúdos escolares.



As diferentes aprendizagens mobilizam processos psicológicos comuns e podem contribuir para o desenvolvimento em diversas áreas.

4ª série

Possibilidades de desenvolvimento

A colaboração revela processos em formação que o desempenho independente não permite identificar.



A colaboração permite identificar a zona de desenvolvimento iminente, evidenciando capacidades que ainda estão em processo de formação.

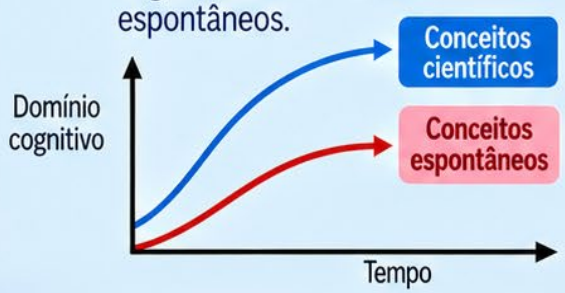
Ideia central

Conjuntamente, as quatro séries mostram que o ensino não é apenas uma consequência do desenvolvimento já alcançado, mas pode impulsionar o desenvolvimento cognitivo, ao mobilizar processos psicológicos em formação por meio da aprendizagem sistematizada e da colaboração.

Teoria Histórico-cultural

Principais conclusões de Vigotski sobre os conceitos e o desenvolvimento

I O **domínio cognitivo** dos conceitos científicos está sempre **à frente** do domínio cognitivo dos conceitos espontâneos.



II O avanço no domínio dos conceitos espontâneos ocorre devido à **aprendizagem formal** dos conceitos científicos.



III O domínio dos conceitos científicos depende da **familiaridade** com conceitos espontâneos correlatos.



IV Conceitos científicos: **deliberados** e **conscientes.**
Conceitos espontâneos: **práticos** e ligados à **experiência.**



V A escrita de uma criança de 8 anos se parece com a fala de uma criança de 2 anos.



VI As funções psicológicas necessárias não estão presentes quando o ensino começa.



VII O **ensino** está sempre **à frente** do desenvolvimento cognitivo.



VIII Todos os conteúdos escolares atuam como uma disciplina formal, facilitando a aprendizagem dos outros.



IX A **aprendizagem** é fator essencial para o desenvolvimento cognitivo.



Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Para Vygotsky, o ensino escolar não é simplesmente uma consequência do desenvolvimento intelectual já alcançado. Ele pode impulsionar o desenvolvimento, mobilizando processos psicológicos ainda em formação, mediante a apropriação de conhecimentos sistematizados e a colaboração.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Se assim é, **o ensino de conteúdos novos deve antecipar-se à existência das funções psicológicas necessárias à aprendizagem desses conteúdos na mente da criança**, pois é por meio dessa aprendizagem que essas funções são formadas. A questão que se coloca então é: qual é o limite dessa antecipação?

- Para resolver essa questão, Vygotsky busca uma alternativa aos testes de **QI** (quociente de inteligência), usados na época pela maioria dos psicólogos para medir o nível mental das crianças.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Para ele, esses testes falham porque são resolvidos solitariamente pelas crianças e, assim, "**somente a parcela do seu desenvolvimento que já está completa pode ser medida, o que está longe de contar toda a história**".

- Coerente com os pressupostos de sua teoria e com o resultado das pesquisas que realizou, Vygotsky propôs uma nova abordagem, na qual um **parceiro mais capaz** estivesse presente e tivesse participação ativa na avaliação do desempenho da criança:

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

Tendo verificado que a idade mental de duas crianças era, digamos, de oito anos, nós apresentamos em seguida, a cada uma, problemas que elas não seriam capazes de resolver sozinhas e oferecemos alguma assistência: o primeiro passo para a solução, uma questão orientadora, ou outra forma de ajuda. Nós descobrimos que uma criança pode, em cooperação, resolver problemas destinados a crianças de doze anos, enquanto a outra não vai além de problemas dirigidos a crianças de nove anos. A defasagem entre a idade mental real da criança e o nível que ela atinge resolvendo problemas com assistência indica a **zona de seu desenvolvimento imediato ou proximal (ZDI** ou **ZDP)***; em nosso exemplo, essa zona é de quatro anos para a primeira criança e de um para a segunda. (Vygotsky, L. Thought and Language p. 187.).

* A tradução mais fiel do russo é **zona de seu desenvolvimento iminente.**

Teoria Histórico-cultural

Críticas de Vigotski aos testes de QI e uma nova proposta de avaliação

Testes de QI (abordagem tradicional)

A criança resolve os problemas **sozinha,** sem ajuda.



- Avalia apenas o que a **criança já consegue** fazer sozinha.
- Não considera processos de desenvolvimento em formação.
- Desconsidera o papel do ensino e da colaboração.
- Oferece uma medida limitada do desenvolvimento intelectual.

Para Vigotski, esses testes falham porque "somente a parcela do seu desenvolvimento que já está completa pode ser medida, o que está longe de contar toda a história".

Proposta de Vigotski (avaliação em colaboração)

A criança resolve problemas com a ajuda de um parceiro mais capaz (professor, adulto ou colega).

Criança A

Idade mental real:
8 anos
(resolve sozinha)



Com ajuda, consegue resolver problemas de nível equivalente a **12 anos.**

8 anos | 12 anos

ZDI = 4 anos

Criança B

Idade mental real:
8 anos
(resolve sozinha)



Com ajuda, consegue resolver problemas de nível equivalente a **9 anos.**

8 anos | 9 anos

ZDI = 1 ano

Ideia central

A avaliação em colaboração permite identificar a zona de desenvolvimento iminente (ZDI), revelando as possibilidades de desenvolvimento da criança e oferecendo uma compreensão mais completa do seu potencial de aprendizagem.

Desenvolvimento cognitivo

- **Zona de desenvolvimento iminente**: “zona de desenvolvimento (ZDI)”, espécie de desnível cognitivo do aprendiz dentro do qual a instrução é mais viável e produtiva, estabelece limites para a promoção do desenvolvimento cognitivo, a origem do desenvolvimento cognitivo reside na interação social entre crianças e adultos.

Desenvolvimento cognitivo

➢ Zona de desenvolvimento iminente

- A *zona blijaichego razvitia* é a distância entre o nível do desenvolvimento atual da criança, que é definido com ajuda de questões que a criança resolve sozinha, e o nível do desenvolvimento possível da criança, que é definido com a ajuda de problemas que a criança resolve sob a orientação dos adultos e em colaboração com companheiros mais inteligentes.

- (...) A *zona blijaichego razvitia* define as funções ainda não amadurecidas, mas que encontram-se em processo de amadurecimento, as funções que amadurecerão amanhã, que estão hoje em estado embrionário (Vygotsky. Psirrologuia razvitia rebionka. Moskva: Eksmo, 2004., p. 379 – Tradução de Zoia Prestes).

Desenvolvimento cognitivo

➢ Zona de desenvolvimento iminente

- A criança tornar-se-á capaz de realizar de forma independente, amanhã, aquilo que, hoje, ela sabe fazer com a colaboração e a orientação. Isso significa que, quando verificamos as possibilidades da criança ao longo de um trabalho em colaboração, determinamos com isso também o campo das funções intelectuais em amadurecimento; as funções que estão em estágio iminente de desenvolvimento devem dar frutos e, consequentemente, transferirem-se para o nível de desenvolvimento mental real da criança (Vigotski, 2004, p. 32). (Vygotsky. Psirrologuia razvitia rebionka. Moskva: Eksmo, 2004., p. 32 – Tradução de Zoia Prestes).

Desenvolvimento cognitivo

➢ Zona de desenvolvimento iminente

- A diferença entre o que uma criança pode fazer de forma independente (zona de desenvolvimento real) e o que a criança é capaz de fazer com a ajuda de um parceiro mais capaz.

- A **ZDI** tem um **caráter dinâmico e complexo**. Seus limites variam de indivíduo para indivíduo em relação a diferentes âmbitos de desenvolvimento, tarefas e conteúdos.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- O segundo objetivo dessa pesquisa busca complementar as conclusões do primeiro: se a criança aprende mais em colaboração, dentro do alcance de sua zona de desenvolvimento imediato, como se dá esse processo? Como essa colaboração faz a criança ir além do que iria se estivesse estudando sozinha? A resposta de Vygotsky é simples e direta: **por imitação**!

- Para muitos educadores, mesmo vygotskyanos, essa resposta, além de surpreendente, é constrangedora. Dificilmente ela é citada e por isso poucos a conhecem, talvez até a censurem …

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A rejeição a essa ideia não é nova: já existia na época de Vygotsky. “Na velha psicologia e no senso comum consolidou-se a opinião segundo a qual a imitação é uma atividade puramente mecânica”, diz ele.

- Assim, consciente da dificuldade de compreensão e aceitação dessa ideia, Vygotsky procura definir exaustivamente e com a maior clareza possível o modo como entende esse processo. Para ele, a **imitação** não é, como creem os leigos em psicologia, apenas uma atividade mecânica, que quase todas as pessoas são capazes de fazer se tiverem a quem imitar.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

[...] Para **imitar** é necessário possuir os meios para passar de algo que se sabe para conhecer algo novo. Com assistência, toda criança pode fazer mais do que faz por si só – mas só dentro dos limites do seu nível de desenvolvimento.

Se a **imitação** não tivesse limites, qualquer criança seria capaz de resolver qualquer problema com a assistência de um adulto. Mas não é o caso. A criança é mais bem sucedida resolvendo aqueles problemas que estão próximos daquele que ela consegue resolver sozinha; à medida que as dificuldades crescem, ao atingir certo nível, a criança fracassa, qualquer que seja a assistência fornecida. **A facilidade com que ela é capaz de mover-se da resolução independente de problemas para a resolução assistida é o melhor indicador da dinâmica do seu desenvolvimento**.

(Vygotsky, L. Thought and Language p. 187-8.)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- A imitação mecânica é um processo característico dos animais, fundamentalmente distinta da imitação humana.

- Segundo Vygotsky, Wolfgang Köhler, em suas pesquisas, descobriu que o chimpanzé só é capaz de imitar dos outros chimpanzés aquilo que ele próprio já é capaz de fazer.

- É possível, por meio de técnicas de adestramento, fazer com que alguns animais desempenhem atividades complexas, como a fala dos papagaios, mas todas são eliciadas por meio de algum esquema de condicionamento estabelecido por seus donos ou adestradores.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- "**O mais inteligente dos animais é incapaz de desenvolver-se intelectualmente por meio da imitação**"; ele pode adquirir habilidades novas e complexas, mas não é capaz de generalizá-las e de, por si só, adquirir outras habilidades a partir delas.

- Em síntese, no animal a imitação é, de fato, um processo mecânico, pois não promove seu desenvolvimento cognitivo e, consequentemente, não o conduz à aprendizagem, mas ao adestramento.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Em outras palavras, pode-se dizer que, na visão de Vygotsky, o processo de aprendizagem resulta essencialmente de **cooperação, ensino e imitação**: **o aluno pode aprender se contar com a cooperação do professor ou de um parceiro mais capaz que o ensine "deixando-se" imitar**:

- "**A aprendizagem é possível onde a imitação é possível**"

(Vigotski, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. p. 332.)

Teoria Histórico-cultural

Aprendizagem por imitação para Vigotski

1 Modelo na ação



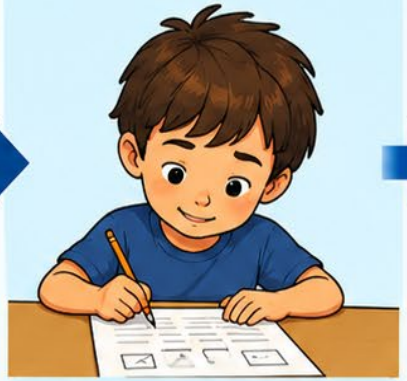
O professor ou parceiro mais capaz realiza a tarefa, mostrando estratégias e explicando o processo.

2 Imitação orientada



A criança imita a ação do adulto, contando com orientações, indicações e diferentes formas de ajuda.

3 Apropriação



Aos poucos, a criança passa a realizar a tarefa com menos ajuda, reorganizando as ações que inicialmente foram imitadas.

4 Realização independente



A criança consegue realizar a tarefa de forma independente, utilizando as estratégias que foram inicialmente imitadas.

Cooperação



Interação entre a criança e um parceiro mais capaz.

+

Ensino



Organização intencional da atividade.

+

Imitação



A criança se apropria de ações, estratégias e formas de pensar, imitando o modelo.

=

Aprendizagem



A imitação possibilita à criança realizar hoje o que amanhã poderá fazer de forma independente.

“A aprendizagem é possível onde a imitação é possível.”

(Vygotsky)

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

- Depois de realizar essas últimas quatro séries de pesquisas, Vygotsky as relaciona à descrita anteriormente, sobre a interação entre conceitos espontâneos e científicos (realizada por meio de testes de conclusão de frases terminadas em porque e embora), reforçando e tornando ainda mais claras as ideias nelas contidas.

Achamos que a diferença essencial entre o primeiro teste, com conceitos espontâneos, e o segundo, com conceitos sociais [científicos], é o fato de que a criança deve resolver a tarefa com a ajuda do professor. Porque quando afirmamos que a criança age por **imitação**, isto não quer dizer que ela olhe outra pessoa nos olhos e a imite. Se eu vi uma coisa hoje e faço a mesma coisa amanhã, eu o faço por **imitação**.

Desenvolvimento dos conceitos científicos na infância

Quando em casa uma criança resolve problemas depois de ter visto a amostra em sala de aula, ela continua a **agir em colaboração**, embora, nesse momento, o professor não esteja a seu lado. Do ponto de vista psicológico, estamos autorizados a ver a solução do segundo teste – por analogia com a solução dos deveres de casa – como solução com a ajuda do professor. Essa ajuda, esse momento de colaboração está presente, está contido na forma aparentemente autônoma na resolução da criança. (VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. p. 341-2).

Teoria Histórico-cultural

Do teste de conceitos espontâneos ao teste de conceitos científicos: colaboração, imitação e mediação por signos

1 Teste com conceitos espontâneos (situação individual)

A criança completa frases como:

"Eu estudo porque..."

"Eu estou triste embora..."



Resultado:
A criança utiliza conceitos espontâneos, baseados em experiências cotidianas.

2 Teste com conceitos científicos (sociais) (situação de colaboração)

A criança completa frases semelhantes, agora com a ajuda de um parceiro mais capaz (professor).

"A água ferve porque..."



Mediação por signos
(linguagem, exemplos, esquemas, etc.)

Resultado:
Com a ajuda do professor, a criança mobiliza conceitos científicos, relacionados a um sistema de ideias.

3 Imitação, internalização e resolução posterior

Depois de ver o modelo e as explicações do professor, a criança pode resolver problemas semelhantes mais tarde, por exemplo, em casa.



Mesmo resolvendo sozinha, ela continua a agir em colaboração, pois essa solução carrega a ajuda (uso de signos) recebida anteriormente.

Resultado final:
A criança resolve problemas que antes não conseguia, mobilizando os signos aprendidos com o professor.

O que significa a imitação em Vygotsky?



Não é copiar com os olhos, mas aprender por meio da ação do outro, utilizando os **signos** (palavras, gestos, exemplos) que orientam a atividade.

Qual é o papel do professor?



O professor é o **parceiro mais capaz** que:

- Utiliza signos para orientar a criança;
- Organiza situações de aprendizagem;
- Oferece ajuda na ZDI.

Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI)

É a distância entre o que a criança consegue fazer sozinha e o que consegue fazer com a ajuda de um parceiro mais capaz.



"A aprendizagem é possível onde a imitação é possível." (Vygotsky)

Teoria Histórico-cultural

A Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) em Vigotski

1 Limites dos testes de QI

São resolvidos sozinhos e medem apenas o que a criança já consegue fazer sozinha.



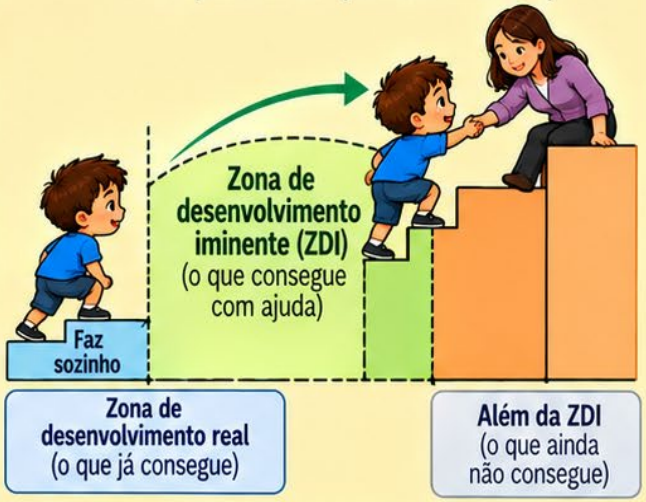
2 Nova abordagem

Propor uma avaliação com a participação ativa de um parceiro mais capaz.



3 A ZDI

É a diferença entre o que a criança faz sozinha e o que consegue fazer com ajuda de um parceiro mais capaz.



4 Caráter dinâmico e complexo

Os limites da ZDI variam de acordo com a criança, a tarefa e o conteúdo.



5 Como ocorre o avanço na ZDI?

A criança aprende mais em colaboração e vai além do que iria sozinha. Esse avanço ocorre **por imitação.**

