

Orientações para práticas pedagógicas inclusivas

**O conceito de número no AEE
para estudantes com deficiência
intelectual: processos iniciais na
perspectiva do Ensino
Desenvolvimental**

**Adriela Maria Noronha
Sani Carvalho Rutz da Silva
Elsa Midori Shimazaki**

2023

Orientações para práticas pedagógicas inclusivas

O conceito de número no AEE para estudantes com deficiência intelectual: processos iniciais na perspectiva do Ensino Desenvolvimental

**Adriela Maria Noronha
Sani Carvalho Rutz da Silva
Elsa Midori Shimazaki**

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**S
U
M
Á
R
I
O**

4 Apresentação

6 Introdução

**7 CAPÍTULO I - O AEE para
estudantes com deficiência
intelectual**

**12 CAPÍTULO II - Considerações
sobre a Teoria do Ensino
Desenvolvimental**

**18 CAPÍTULO III - Princípios didáticos
do Ensino Desenvolvimental**

**33 CAPÍTULO VI - O conceito de
número no AEE para estudantes com
deficiência intelectual: processos
iniciais na perspectiva do Ensino
Desenvolvimental**

54 Considerações Finais

55 Referências

A P R E S E N T A Ç Ã O

O ensino e a aprendizagem da Matemática têm sido investigados por uma gama de pesquisas tanto nacionais como internacionais, o objetivo de tais investigações se dá principalmente pelas dificuldades de aprendizagem dessa área do conhecimento, que é apresentada pelos estudantes, ao longo de diferentes etapas de escolarização. Busca-se métodos de organização de ensino de modo a sanar as lacunas de aprendizagem apresentadas pelos estudantes.

A matemática ao longo dos anos é considerada uma área do conhecimento de difícil apropriação pelos estudantes. As dificuldades apresentadas são resultado na maioria das vezes de métodos de ensino que não valorizam os modos de pensamento, e desenvolvimento dos estudantes e estão pautados pela lógica formal. Destaca-se que o ensino da matemática necessita ser inclusivo, dessa forma, favorecer e impulsionar o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, processos intelectuais e pensamento teórico dos conceitos, de todos os estudantes.

A atuação como professora do Atendimento Educacional Especializado, doravante AEE, formada em licenciatura em Matemática e em Educação Especial, possibilita discussões com interfaces na Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva, voltados ao processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos da área da Matemática por estudantes com deficiência intelectual.

Neste livro apresenta-se orientações para práticas pedagógicas inclusivas e discussões sobre os princípios do ensino do conceito de número no Atendimento Educacional Especializado para estudantes com deficiência intelectual, baseado na Teoria do Ensino Desenvolvimental.

Este livro apresenta como objetivo desenvolver orientações para práticas pedagógicas inclusivas de professores que atuam no AEE sobre o ensino dos princípios do conceito de número com base na Teoria do Ensino Desenvolvimental. O livro é destinado a professores que atuam no Atendimento Educacional Especializado com estudantes com deficiência intelectual.

A proposição desse livro de orientações para práticas pedagógicas inclusivas corresponde ao produto educacional resultante da tese de doutorado de Adriela Maria Noronha com orientações das professoras Dr^a Sani Carvalho Rutz da Silva e Dr^a Elsa Midori Shimazaki do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, PPGECT, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR.

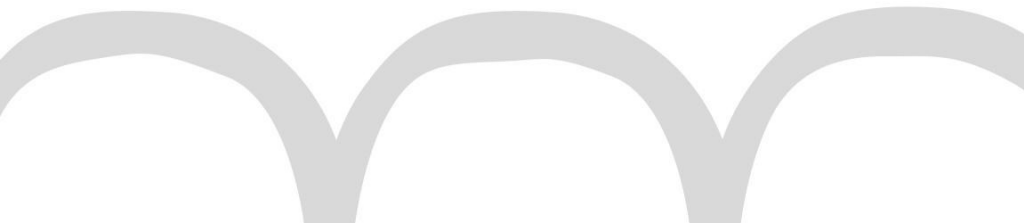
A proposta está voltada para professores que atuam no AEE com estudantes com deficiência intelectual, tendo como fundamentação a Teoria do Ensino Desenvolvimental de Davídov, desdobramento da Teoria Histórico-Cultural. Discute-se a definição de deficiência intelectual, a oferta do serviço de AEE a esse público-alvo da educação especial e considerações sobre a Teoria do Ensino Desenvolvimental. Apresenta-se exemplos de Tarefas de estudo particulares que visam o ensino dos princípios do conceito de número, qual seja, relação e comparação de propriedades de objetos e figuras por meio das características de cor, forma e tamanho e os conceitos de igualdade e desigualdade.

Espera-se que tal proposta possa contribuir com as práticas pedagógicas inclusivas de professores que atuam no AEE e para a aprendizagem e desenvolvimento de estudantes com deficiência intelectual.

Boa leitura!

CAPÍTULO I

O AEE para estudantes com deficiência intelectual



O AEE para estudantes com deficiência intelectual

A Educação Especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades da educação no Brasil e um dos serviços que realiza é o atendimento educacional especializado – AEE. O AEE tem como função “[...] identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas” (BRASIL, 2008a, p.01).

As tarefas desenvolvidas no AEE se diferenciam das realizadas na sala de aula comum e não são substitutivas a escolarização regular. O AEE ocorre prioritariamente em salas de recursos da própria escola em turno inverso a escolarização regular. O AEE acontece de forma complementar ou suplementar a formação dos estudantes com vista a autonomia e independência.

Como objetivos do AEE o Decreto Nº. 6.571/2008 que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado enumera:

- I – prover condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular [...]
- II - garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino regular;
- III – fomentar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem; e
- IV – assegurar condições para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino (BRASIL, 2008b, p. 01)

A
E
E

Os alunos público-alvo da educação especial e, conseqüentemente, os que frequentam o AEE são os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento/transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2009).

De acordo com a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2007), o Decreto nº 186/2008, o Decreto nº 6.949/2009 e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015), são consideradas pessoas com deficiência:

[...] aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, p. 01).

A deficiência intelectual é caracterizada “[...] por alterações significativas, relacionadas a déficit tanto no desenvolvimento intelectual quanto na conduta adaptativa e na forma de expressar habilidades práticas, sociais e conceituais”. (BRASIL, 2021, p.07).

O Manual Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) caracteriza a DI segundo três critérios: a) inicia durante o período de desenvolvimento; b) déficits em capacidades intelectuais, como a aprendizagem acadêmica; c) déficits nas habilidades sociais (AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION, 2015).

A AAIDD (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities) caracteriza a deficiência intelectual como limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo do indivíduo.

Um diferencial da definição da AAIDD é que o manual indica que a deficiência intelectual se origina antes da pessoa atingir 22 anos de idade.

Além disso, expõem cinco suposições que são essenciais para aplicar a definição: a primeira que as limitações devem ser consideradas no contexto social típicos da idade e da cultura da pessoa; a segunda que a avaliação precisa considerar a diversidade cultural e linguística do indivíduo; a terceira que além das limitações precisam ser consideradas as potencialidades do sujeito; a quarta que os apoios necessários à deficiência também precisam ser considerados ao descrever as limitações da pessoa; a quinta que com suportes apropriados por um período prolongado o funcionamento da vida da pessoa com deficiência intelectual poderá melhorar (SCHALOCK; LUCKASSON; TASSÉ, 2021).

A partir da Teoria Histórico-Cultural, a deficiência intelectual é entendida como uma dificuldade de internalização de algumas funções psicológicas superiores. O comportamento consciente e a ação intencional apresentam-se de forma deficitária em pessoas com DI, “[...] pois seu processo de aprendizagem é caracterizado pela dificuldade em deixar de precisar de marcas externas e passar a utilizar signos internos [...]” (MENEZES; CANABARRO; MUNHOZ, 2011, p.140).

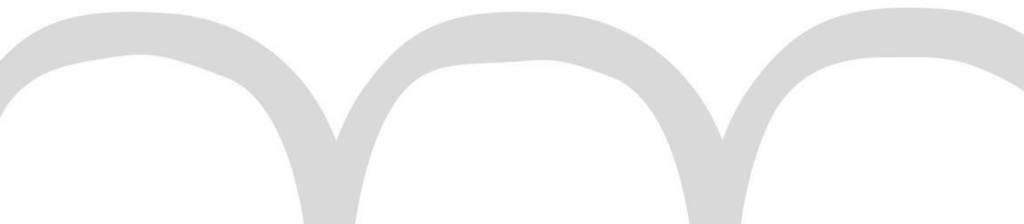
A pessoa com deficiência intelectual, ao longo de seu desenvolvimento, necessita ser estimulada a desenvolver representações mentais que substituem objetos reais (MENEZES; CANABARRO; MUNHOZ, 2011). No seu processo de ensino, consideram-se essas características a centrar as ações no desenvolvimento das funções psicológicas superiores, não a limitar as intervenções pedagógicas apenas ao concreto e ao observável dos objetos, a tornar assim possível que se apropriem e internalizem os conceitos ensinados (VIGOTSKI, 2010).

Como atribuições do professor que atua no AEE cita-se a identificação, a elaboração e a organização de serviços, de recursos pedagógicos, de acessibilidade e de estratégias de ensino de modo a considerar as necessidades especiais dos alunos atendidos (BRASIL, 2009). As tarefas desenvolvidas pelo professor que atua no AEE podem diferenciar-se para cada aluno, de acordo com a necessidade que se apresenta. Para estudantes com deficiência intelectual os objetivos do AEE intencionam impulsionar o desenvolvimento de suas funções psicológicas superiores (VIGOTSKI, 2010).

Funções psicológicas superiores – FPS: As funções psicológicas superiores são relações sociais externas que foram internalizadas com a mediação de instrumentos e de signos e envolvem a ação intencional sobre o mundo e o comportamento consciente humano (VIGOTSKI, 2008), são exemplos de FPS: a linguagem, a apropriação de conceitos, a memória e a atenção voluntárias, a capacidade de pensar em eventos do passado e do futuro, planejar, raciocinar, abstrair e generalizar.

CAPÍTULO II

Considerações sobre a Teoria do Ensino Desenvolvimental



Considerações sobre a Teoria do Ensino Desenvolvimental

Davíдов (1988) argumenta que a tarefa da escola contemporânea é ensinar os estudantes a orientar-se de forma independente com aporte no conhecimento científico, para isso a escola precisa ensinar os estudantes a pensar, isso significa que, precisa organizar um ensino que impulse o desenvolvimento (p. 01).

O estudioso afirma que qualquer ensino escolar desenvolve de alguma maneira as capacidades intelectuais dos estudantes, no entanto, a escola tradicional¹ está organizada para desenvolver em seus estudantes um tipo específico de pensamento: o pensamento empírico. “O pensamento empírico tem seus tipos específicos de generalização e abstração, seus procedimentos peculiares para formar os conceitos, esses que justamente obstaculizam a assimilação plena, pelas crianças, do conteúdo teórico do conhecimento, que penetra cada vez mais na escola atual” (DAVÍDOV, 1988, p. 5).

Davíдов (1988) indica que o desenvolvimento do pensamento empírico pela escola é uma das causas de que a educação escolar influencia debilmente o desenvolvimento psíquico dos estudantes, pois o pensamento empírico “[...] se origina e pode mais ou menos desenvolver-se fora da escola, e suas fontes estão vinculadas a vida cotidiana das pessoas” (p. 06).

Vasili Vasilievich Davíдов nasceu em 1930 e morreu em 1998, foi um psicólogo russo, pertencente à terceira geração de psicólogos russos e soviéticos, que seguem os pressupostos da teoria de Vigotski que teve início nas décadas de 1920 e 1930.


[1] “Davydov (1987) considera como tradicional os sistemas educativos que se formaram e se constituíram em modelo oficial do modo de produção capitalista”. (ROSA, DAMAZIO, 2016, p. 502)

E enfatiza que o verdadeiro ensino escolar deve orientar-se para desenvolver nos estudantes o pensamento teórico, “O saber contemporâneo pressupõe que o homem domine o processo de origem e desenvolvimento das coisas, mediante o pensamento teórico, que estuda e descreve a lógica dialética” (p. 06). Sobre o pensamento empírico e teórico afirma que “[...] o pensamento e os conceitos empíricos consideram os objetos como constantes e acabados, enquanto que o pensamento e os conceitos teóricos analisam os processos do seu desenvolvimento” (DAVÍDOV, 1992, p. 7).

Para Davídov (1988) a escola deve ensinar os estudantes a pensar teoricamente, se estamos falando dos estudantes, isso inclui os estudantes com deficiência, aos quais a escola também deve ter como objetivo desenvolver o pensamento teórico.

O autor ainda chama a atenção para que o pensamento teórico não seja confundido com o pensamento abstrato, assim “A essência do pensamento teórico consiste e se trata de um procedimento especial com o que o homem enfoca a compreensão das coisas e dos acontecimentos por via da análise das condições de sua origem e desenvolvimento” (DAVÍDOV, 1988, p. 6) e assim argumenta que os estudantes começam a pensar teoricamente quando estudam os conceitos sob este enfoque.

Davídov (1988) indica que o objetivo principal do ensino da matemática é ensinar aos estudantes até o final do ensino fundamental o conceito de número real, “[...] cuja base é o conceito de grandeza” (p.211). Desse modo, “[...] os números, naturais e reais, são um aspecto particular de um objeto matemático geral, o conceito de grandeza. Ele propõe que primeiro a criança se familiarize com este objeto geral para, posteriormente, estudar os casos particulares de sua manifestação” (ROSA, 2012, p.30).



Deve-se priorizar desde o primeiro ano escolar o conceito teórico de número real ao qual as grandezas contínuas são tidas como significações, em vez do número natural ao qual tradicionalmente ensina-se realizando associações entre objetos e através da escrita numérica (DAMAZIO; ROSA; EUZÉBIO, 2011).

O fundamento do número real, relações entre grandezas de mesma espécie, é constituído de acordo com Souza (2013, p.149) “[...] em unidades de singularidades numéricas como os naturais, inteiros, racionais e irracionais”. A relação entre grandezas abarca comprimento, área, capacidade, massa, volume, grau, etc, também é a partir da relação entre grandezas que as “[...] crianças iniciam e desenvolvem o processo de representação em seus níveis: objeto, gráfico e literal” (SOUZA, 2013, p. 149).

De acordo com Davydov (1982, p. 433-434), o “simbolismo literal, as correspondentes fórmulas literais e a interconexão das mesmas, consolidativo das propriedades fundamentais das grandezas, são inteiramente acessíveis às crianças”, mesmo antes de conhecer “[...] as características numéricas dos objetos” (idem, p. 434). Suas proposições apresentam elevadas exigências para o intelecto da criança. Porém, com certa organização do ensino, elas são capazes de assimilá-las (ROSA, 2012, p.30)

Para o processo de assimilação do conceito de número, entendido como relação entre grandezas, primeiramente inicia-se o trabalho com algumas habilidades que são essenciais para que os estudantes possam compreender as relações entre as grandezas, essas habilidades são referentes as propriedades dos objetos e figuras (cor, forma, tamanho, posição) e as relações de igualdade e desigualdade, visando a comparação desses conceitos.


Em seguida no sistema de tarefas de estudo, os estudantes analisam o material objetual e identificam suas características e relações. Neste momento as crianças não realizam contagem e não aprendem a identificar algarismos, como no ensino tradicional, primeiro os estudantes “[...] assimilam com bastante detalhe os conhecimentos sobre grandezas” (DAVIDOV, 1982, p. 431). Os estudantes estabelecem relações, comparações, destacam os parâmetros de grandezas nos objetos e figuras, relacionando e especificando as igualdades e desigualdades. (ROSA; DAMAZIO, 2012, p. 83).

Neste momento conforme afirmam Rosa e Damazio (2012), as crianças anotam as variações das grandezas com sinais de maior, menor, de adição e subtração. Os conhecimentos sobre as variações entre as grandezas permitem que os estudantes resolvam “os mais diversos problemas relacionados com a necessidade de considerar o momento de ‘equilíbrio’ e as condições de sua manutenção” (DAVÍDOV, 1982, p. 432). Os estudantes também aprendem a formar e escrever equações.

Assim, “[...] se $a < b$, da desigualdade cabe passar para a igualdade: $a + x = b$. O sentido de variação das grandezas se determina pelas condições do problema (se $a > b$, $a - x = b$) quando se requer igualar a em relação a b ” (DAVÍDOV, 1982, p. 433).

Em um próximo momento o número é introduzido “[...] como caso particular de representação das relações gerais entre grandezas, ou seja, quando se toma uma delas como unidade de medida de cálculo da outra”. (ROSA; DAMAZIO, 2012, p. 86). A reta numérica também é introduzida. Assim,

O número é visto na reta numérica, onde também são, inicialmente, realizadas as operações fundamentais. Desse modo, o número é concebido como um conceito em movimento: tem seu lugar geométrico, pode ser representado genericamente e cada um deles tem uma relação determinada com os demais. (ROSA; DAMAZIO, 2012, p. 86).



Davidov (1988) propõe o movimento do pensamento do geral para o particular. “O geral, por sua vez, é as diversas relações entre as grandezas representadas algébrica e geometricamente. O particular é o ponto de chegada, expresso no valor da medida da grandeza por meio de um número, ou seja, em sua significação aritmética” (ROSA; DAMAZIO, 2012, p.90).

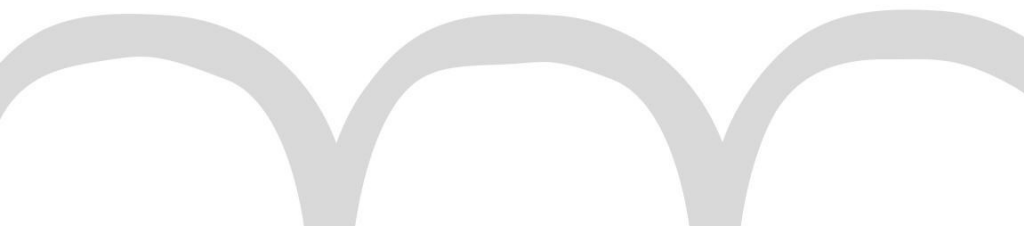
A quantificação é inserida nessa etapa. “As tarefas não enfatizam mais os procedimentos de comparação direta das grandezas. Para resolvê-las, é necessário a mediação de uma unidade de medida” (ROSA; DAMAZIO, 2012 p. 94). A comparação acontece na busca de quantas vezes a unidade de medida cabe na grandeza a ser medida, revelando a relação universal do objeto estudado a partir da relação de multiplicidade e divisibilidade.

Davidov (1988) propõe a organização do ensino mediante a Tarefa de estudo, que possibilita movimentos conceituais orientados ao concreto e o abstrato. Cada Tarefa de estudo é composta por seis ações de estudo e cada uma dessas ações é composta por várias tarefas particulares (ROSA, 2012). A primeira Tarefa de estudo proposta diz respeito ao Conceito teórico de número, que envolve o desenvolvimento do pensamento matemático relacionado ao reconhecimento das características de objetos e figuras por meio dos conceitos de igualdade e desigualdade, o desenvolvimento do pensamento relacionado ao reconhecimento de diferentes grandezas e a comparação entre grandezas.

É o pensamento relacionado ao reconhecimento das características de objetos e figuras (cor, forma e tamanho) por meio dos conceitos de igualdade e desigualdade que foram trabalhados com estudantes com deficiência intelectual a fim de verificar o movimento do pensamento realizado por esses estudantes, a apresentação das tarefas realizadas será abordada no capítulo IV.

CAPÍTULO III

Princípios didáticos de um ensino desenvolvimental




Princípios didáticos de um ensino desenvolvimental

O ensino do conceito de número à estudantes com deficiência intelectual no AEE baseado na Teoria do Ensino Desenvolvimental, necessita abordar princípios didático de um ensino que leve ao desenvolvimento intelectual desses estudantes. Para isso descrevemos a seguir considerações levantadas por Davídov e colaboradores sobre o pensamento pedagógico e os princípios didáticos que baseiam um ensino desenvolvimental.

Davídov e Slobódchikov (1991) apresentam e discutem características essenciais do que chamam de novo pensamento pedagógico. Esse novo pensamento se diferencia do pensamento pedagógico da escola tradicional. Discute-se as características essenciais desse novo pensamento, ou seja, de um pensamento pedagógico que leva a um ensino desenvolvimental.

A primeira característica versa sobre a organização do ensino de tal modo que oriente a formação da criatividade do aluno e considere suas individualidades no modo de aprender, ou seja, o pensamento pedagógico está centrado no estudante, no desenvolvimento de sua personalidade e nas suas potencialidades psíquicas e físicas (DAVÍDOV; SLOBÓDCHIKOV, 1991).O enfoque na individualidade nos modos de apropriação dos conceitos na formação psíquica dos estudantes fundamentam-se no que os autores denominam de pedagogia da colaboração.

A segunda característica do pensamento que leva ao desenvolvimento versa sobre o ensino que proporciona aos estudantes o desenvolvimento harmonioso frente às tecnologias de sua instrução.



Neste sentido Davídov e Slobódchikov (1991) argumentam que a “educação harmoniosa pressupõe a plena realização, pelas crianças e jovens, de todos os tipos fundamentais de atividade consciente (lúdica, laboral, artística, de estudo, esporte, sócio-organizacional)” (p.120). Os teóricos argumentam que o ensino verdadeiro contribui na personalidade dos estudantes como coletividade, solidariedade, companheirismo, civilidade, autonomia e independência, entre outras características. (DAVÍDOV; SLOBÓDCHIKOV, 1991).

A terceira característica do novo pensamento pedagógico está relacionada ao trabalho docente e a seus princípios, quais sejam, o primeiro “[...] está ligada à familiarização criativa e ativa do homem com o mundo, que se baseia, afinal, na atividade laboral das pessoas” (DAVÍDOV; SLOBÓDCHIKOV, 1991, p. 120). O segundo princípio está relacionado a união entre o ensino e o trabalho.

A quarta característica do novo pensamento pedagógico, versa sobre uma nova compreensão sobre a escola, na qual as instituições possuem autogestão e os professores trabalham de forma criativa, oportunizando aos estudantes que aprendam a ser críticos e autônomos. (DAVÍDOV; SLOBÓDCHIKOV, 1991).

Diante do novo pensamento pedagógico Davídov (2017), ao criticar a escola tradicional, analisou os princípios didáticos que regem essa instituição e apresentou princípios didáticos de um ensino desenvolvimental. Sua principal crítica baseia-se no fato de que a escola tradicional se pauta sobre o desenvolvimento do pensamento empírico nos estudantes, que é próprio da ação cotidiana dos homens.

2 O pensamento empírico é desenvolvido pelas práticas pedagógicas fundamentadas na lógica formal que se preocupa com as características aparentes dos conceitos e o pensamento teórico é desenvolvido pelas práticas pedagógicas fundamentadas na lógica dialética e histórica, a qual preocupa-se com a essência dos conceitos e fenômenos.

Davidov (2017) argumenta que o pensamento empírico “[...] tem um caráter classificador e catalogador, que garante a orientação da pessoa no sistema de conhecimentos acumulados referentes às particularidades e características externas de objetos e fenômenos, sem relação com a natureza e a sociedade” (p. 212). Tal pensamento é importante para as ações cotidianas, mas não é o suficiente para que o estudante assimile a relação da essência² do conceito científico, que supõe “[...] a compreensão das contradições internas das coisas, ignoradas precisamente pelo racionalismo empírico” (DAVÍDOV, 2017, p. 213).

Para real mudança na escola é necessária a reavaliação dos princípios que a regem. Davidov (2017) e Davidov e Slobódchikov (1991), examinam quatro tipos de princípios da escola tradicional: 1) o caráter sucessivo da aprendizagem; 2) a acessibilidade; 3) o caráter consciente; 4) o caráter visual. Analisaremos cada um desses princípios e os que os contrapõem propostos pelo teórico quais sejam: 1) o princípio científico 2) o princípio da educação que desenvolve; 3) o princípio da atividade; 4) o princípio do caráter objetual (DAVÍDOV, 2017).

O princípio da educação que desenvolve

Um dos princípios que vivenciamos na escola tradicional refere-se ao princípio da acessibilidade (DAVÍDOV; SLOBÓDCHIKOV, 1991), que indica que os estudantes devem ter acesso em cada nível de ensino somente aquilo que conseguem se apropriar no imediato. De acordo com Davidov (2017) esse ensino é relacionado as funções já formadas no estudante, oferecendo oportunidades que já estão presentes.

Contrapõe o princípio da acessibilidade o da educação que desenvolve, nesse princípio o ensino proporciona aos estudantes possibilidades de desenvolvimento. Desse modo, a educação dirige os conteúdos por meio de ações que influenciam o desenvolvimento, ou como Vigotski (2008) nos ensinou, agir e possibilitar zonas de desenvolvimento proximal nos estudantes.

Rosa (2012) indica que a tônica adotada por todas as tarefas propostas por Davídov atendem ao princípio de caráter desenvolvidor, ou seja, “[...] não deixa a criança expor somente aquilo que consegue observar espontaneamente, como dá oportunidade de, com a orientação do professor, dirigir a atenção para aspectos que sozinha passariam despercebidos” (p.72).

O princípio científico


No princípio do caráter sucessivo da aprendizagem a escola apresenta as disciplinas escolares pautadas em conhecimentos cotidianos “[...] e correntes que a criança recebe antes de entrar para a escola” (DAVÍDOV, 2017, p.214). Neste princípio, mesmo que os conceitos se tornem mais complexos quando o estudante avança nas etapas escolares a essência do conteúdo continua sendo empírica. Em contraposição a esse princípio Davídov (2017) apresenta o princípio científico, no qual o pensamento a ser formado nos estudantes é o teórico a partir de abstrações e generalizações substanciais perante situações em que são colocados em ações investigativas diante do conhecimento científico.

O princípio do caráter científico é compreendido como a “[...] mudança do tipo de pensamento, projetado por todo o sistema de ensino; em outras palavras, está na formação das crianças já desde as primeiras séries, nas bases do pensamento teórico” (p. 214).

O princípio da atividade

O princípio do caráter consciente valoriza definições ou representações gerais que possuem o caráter unicamente de pensamento empírico, não avança além das abstrações verbais, que tem relações com imagens sensoriais (DAVIDOV, 2017). Para contrapor o princípio do caráter consciente, Davídov (2017) apresenta o princípio da atividade, esse princípio é indicado por Davídov (2017, p. 219) “[...] como fonte, meio e forma de estruturação, conservação e utilização dos conhecimentos”. A atividade de estudo – que é a principal atividade desenvolvida pelos estudantes - possibilita que os estudantes realizem movimentos do pensamento de ascensão do abstrato ao concreto, assim conseguem transformar os objetos, efetuar a modelação e recriar a essência do objeto, ou seja, as propriedades internas.

A atividade é um processo psicológico que permite ao homem se relacionar com o mundo, dirigido por certas necessidades (carência de algo), por motivos e objetivos que pretende alcançar. Para que uma atividade exista é necessário que exista uma necessidade e uma finalidade nas relações do homem com mundo. O homem ao transformar um objeto vital (suas relações) no meio e produzir ações para isso, transforma concomitantemente suas funções psíquicas internas (LEONTIEV, 1978). A atividade é sempre movida por uma intencionalidade que é do indivíduo, é sempre movida por um motivo que busca atender uma necessidade e por isso não é compreendida como um simples fazer. Assim, “Nem todo o processo é uma atividade. Nós designamos apenas por este termo os processos que, realizando tal ou tal relação do homem com o mundo, respondam a uma certa necessidade particular que lhes é própria” (LEONTIEV, 1978, p. 296).




O homem age por objetivos, de forma intencional busca por meio de ações planejadas formas de alcançar esses objetivos. Essa capacidade de traçar objetivos, de estabelecer uma ação intencional, de buscar satisfazer uma necessidade de forma consciente nos constitui enquanto humanos (LEONTIEV, 1978). O homem se relaciona com o mundo de forma complexa em ações que envolvem atuação coletiva e intencionalidade. A atividade é discutida por Leontiev (1978) por meio de uma estrutura que envolve os níveis: atividade, ações e operações. A atividade, as ações e operações não são dissociadas, durante a realização de uma atividade realizamos também ações e operações. Leontiev designa atividade como,

[...] os processos que são psicologicamente caracterizados pelo fato de aquilo que tendem no seu conjunto (o seu objeto coincidir sempre com o elemento objetivo que incita o paciente a uma dada atividade, isto é, com o motivo. (LEONTIEV, 1978, p. 296).

Para nosso melhor entendimento Leontiev (1978) nos apresenta um exemplo, de um estudante que lê um livro pois está se preparando para uma prova, e questiona se é possível dizer se esse estudante está ou não em atividade. O que responde que essa, é uma tarefa complexa pois, é necessário sabermos os motivos que o incita a ler.

Se ao saber que o conteúdo do livro que está estudando não caíra na prova o estudante para imediatamente de ler, então o que estava desenvolvendo não era uma atividade, pois, o motivo que o incitava a ler não era se apropriar do conhecimento do livro, mas sim, se sair bem na prova. O objetivo de ler não coincidia com o motivo que levava o estudante a ler, o aluno ao ler o livro não desenvolvia uma atividade, mas sim, uma ação.




No entanto, mesmo sabendo que o conteúdo que lê não cairá na prova, o estudante continua a ler pois, o que o move a leitura é o conteúdo do livro, é saber mais sobre o assunto que lê, pode-se dizer que o que realizava era uma atividade, pois, o motivo que o movia a ler o livro coincidia com o objetivo de ler o livro. Ler o livro satisfazia uma necessidade que era se apropriar do conhecimento do conteúdo do livro.

Assim, quando o motivo que desencadeou a movimentação do ser coincide com o objetivo final, dizemos que o sujeito está em atividade. No entanto, se o motivo que moveu o sujeito é diferente do seu objetivo final, então dizemos que ele está desenvolvendo uma ação. Por ação Leontiev (1978) entende:

[...] um processo cujo motivo não coincide com o seu objecto (isto é, com aquilo que visa), pois pertence atividade em que entra a ação considerada. Assim, no exemplo dado mais atrás, se o estudante só continua a ler até o momento em que sabe que sua leitura não é necessária para a preparação do exame trata-se de sua ação. Pois aquilo para que ele tende de facto (tomar conhecimento do livro) não é o motivo do estudante. O que o incita a ler é a necessidade de passar no exame. (LEONTIEV, 1978, p. 298)

As operações são os modos de executarmos as ações, e provocam modificações no processo de desenvolvimento do indivíduo. As operações estão presentes em todas as ações, sendo que uma mesma ação pode ser feita por diferentes operações e ações diferentes podem ser realizadas por mesmas operações. (LEONTIEV, 1978).



Cada período do desenvolvimento psíquico do sujeito é caracterizado por um tipo de atividade principal ou guia, assim,

Um dos aspectos integrantes da teoria do ensino desenvolvimental é o entendimento de que o ensino implica considerar os estágios específicos de desenvolvimento mental e adequar o ensino a esses estágios. Para isso, Davydov incorporou em sua teoria os estudos de Elkonin sobre periodização do desenvolvimento (CUNHA, 2019, p. 175)

Para a criança/bebê sua atividade principal é a comunicação emocional direta, a partir das primeiras semanas de vida até um ano. A atividade objetal manipulatória é a atividade principal da criança entre um e três anos. A brincadeira ou atividade do jogo é a atividade típica entre crianças de três e seis anos de idade. Para as crianças pré-escolares a atividade principal é a brincadeira. A atividade de estudo, se formam nas crianças de seis a dez anos de idade, nesse período a necessidade principal do indivíduo é se apropriar do conhecimento científico. A atividade socialmente útil que é inerente no indivíduo de dez a quinze anos de idade, inclui também o estudo. A atividade profissional/trabalho é a atividade principal no final da adolescência e na vida adulta. (DAVIDOV, 1988).

É a atividade principal que provoca modificações no desenvolvimento do psiquismo do indivíduo (LEONTIEV, 1978). No decorrer desses estágios o lugar que o indivíduo ocupa nas relações humanas se modificam, vejamos algumas características de cada um desses estágios a seguir:

- Comunicação emocional direta:

Nesta fase a necessidade percebida é a comunicação com os membros mais experientes como os pais, avós, irmãos mais velhos. A criança mostra para esses membros mais experientes uma atitude emocional, “[...] movimentos de estirar os braços tentando agarrar um objeto baseando-se nas ações humanas em relação aos objetos e inúmeras ações perceptuais” (DAVÍDOV, 1988).

- Atividade objetal manipulatória:

Na segunda atividade principal, a criança inicia a manipulação dos objetos, explora o ambiente, toca nos objetos, joga no chão os brinquedos. A criança vai se apropriando do uso social dos objetos com as interações com outras pessoas. Surgem as primeiras palavras e os primeiros processos de generalização, pois a criança ao escutar o nome de algum objeto vai aprendendo seu uso social e se inserindo num mundo historicamente constituído, isso faz com que a criança se aproprie do uso social de diferentes instrumentos mediadores (LEONTIEV, 1978).

- Brincadeira ou atividade do jogo:

A terceira atividade principal da criança é o jogo de papéis (atividade do jogo) na qual a criança desenvolve a imaginação e a função simbólica e interage com o mundo a partir do que observa. Brinca de diferentes formas, imita os adultos, imagina que objetos estão funcionando de verdade, como dirigindo carros, cozinhando em fogões, suas necessidades vitais são satisfeitas pelos adultos e não dependem da produtividade da sua atividade (LEONTIEV, 1978).

- **Atividade de estudo:**

A entrada da criança na escola marca a passagem do pré-escolar a fase seguinte do desenvolvimento psíquico, ou seja, a atividade de estudo. Nesta fase escolar não se trata mais apenas de jogos e brincadeiras, agora precisa estudar, ler, calcular, se apropriar do conhecimento científico, não mais de modo de faz de conta.


- **Atividade socialmente útil:**

A adolescência é uma fase marcada pela inserção social, a atividade do sujeito além do estudo passa a ser a socialmente útil ou comunicação íntima pessoal. Essa fase é marcada por pensamentos críticos e interesses pela primeira vez teóricos. “Nos alunos maiores, aparece a necessidade de conhecer não apenas a realidade que os rodeia, mas igualmente o saber que existe sobre esta realidade” (LEONTIEV, 1978, p. 291).

- **Atividade profissional/trabalho:**

O adolescente ocupa um novo lugar na sociedade ao entrar no mundo do trabalho (atividade profissional), o modo como se relaciona com o mundo, as pessoas, o conhecimento passa a ser visto sobre outra ótica. Sua atividade principal centra-se no trabalho.

Portanto, em cada período da vida do indivíduo existe uma atividade principal que desempenham papel central no seu desenvolvimento, “[...] devemos dizer que o desenvolvimento do psiquismo depende não da atividade do conjunto, mas da atividade dominante” (LEONTIEV, 1978, p. 292). Dessa forma a cada fase do desenvolvimento o ser humano é marcado por um certo tipo de atividade principal que caracterizam certos tipos de relações do indivíduo com a realidade. Assim “[...] reconhece-se justamente a passagem de um estágio a outro na mudança do tipo de atividade dominante e, portanto, da relação dominante da criança com a realidade”. (LEONTIEV, 1978, p. 292).




No caso dos estudantes as atividades principais que desempenham é o estudo, e é considerando tal atividade principal que as tarefas do Sistema Elkonin-Davíдов foram planejadas (as tarefas são apresentadas no próximo capítulo). Porém, “[...] Elkonin (1999) enfatiza que a construção de sistemas educacionais, em conformidade com as leis dos estágios de desenvolvimento da infância, só é possível em uma sociedade cujos interesses sejam voltados ao desenvolvimento integral e harmonioso das habilidades de cada um dos cidadãos” (CUNHA, 2019, p. 181).

A atividade de estudo pode ser entendida como uma “[...] uma atividade orientada, tendo por conteúdo o domínio de modos generalizados de ações na esfera dos conceitos científicos”. (ELKONIN, 1974, p. 46, apud REPKIN, 2020, p. 323). Para Davíдов (2020) a atividade de estudo possui uma estrutura, e essa, os seguintes componentes básicos: necessidades, motivos, tarefas, ações e operações.

É na criança da idade pré-escolar que surgem pré-requisitos para que emerja a necessidade de estudo. “O cumprimento pela criança, de papéis bastante complexos pressupõe a presença, junto com a imaginação e a função simbólica, de diversos conhecimentos sobre o mundo circundante, sobre os adultos e também, a capacidade para orientar-se levando em consideração o seu conteúdo” (DAVÍDOV, 2020, p. 217).

O jogo de papéis contribui para o surgimento de interesses cognitivos, mas não os supre de maneira completa. Davíдов (2020) argumenta que as crianças tendem a satisfazer suas necessidades em comunicação com os adultos, observando o mundo ao seu redor, extraindo informações de diversas fontes como revistas, livros, filmes, entre outros.



Gradualmente as crianças passam a necessitar de fontes mais amplas de conhecimento do que as oferecidas pela vida cotidiana, neste sentido a criança deseja ir a escola, deseja assumir sua posição como escolar. O ingresso na vida escolar permite que a criança saia dos limites do período infantil e assuma uma nova posição ao realizar a atividade de estudo, que fornece modos de satisfazer seus interesses cognitivos (DAVÍDOV, 2020).

Davídov (2020) indica que no início da vida escolar a criança não experimente a necessidade do conhecimento teórico como base psicológica da atividade, essa necessidade surge no processo de apropriação dos conceitos científicos, durante a realização da tarefa de estudo e com auxílio do professor. “Assim, o conhecimento teórico, ao se constituir como o conteúdo da Atividade de Estudo é, ao mesmo tempo, a sua necessidade. A atividade humana se correlaciona com certa necessidade, enquanto as ações são relacionadas aos motivos” (DAVÍDOV, 2020, p. 2018).

A necessidade de estudo leva os estudantes a se apropriarem do conhecimento teórico, já os motivos servem para apropriar os modos de sua reprodução por meio de ações de estudo que se voltam para a resolução de tarefas de estudo (DAVÍDOV, 2020). Para Davidov (1988, p. 178-179), a tarefa de estudo proposta exige dos estudantes:


- 1) a análise do material objetual a fim de descobrir nele alguma relação geral que apresente uma vinculação governada por uma lei com as diversas manifestações deste material, ou seja, a construção da generalização e da abstração substantivas;
- 2) a dedução, baseada na abstração e generalização, das relações particulares do material dado e sua união (síntese) em algum objeto integral, ou seja, a construção de seu “núcleo” e do objeto mental concreto;
- e 3) o domínio, neste processo de análise e síntese, do procedimento geral (“modo geral”) de construção do objeto estudado.

Para Elkonin (2020, p. 140) a tarefa de estudo é a célula da atividade de estudo, o autor enfatiza que é necessário distinguir a tarefa de estudo das outras diferentes tarefas que surgem para a criança no decorrer de suas vidas, ou que foram especialmente formuladas pelos adultos “A diferença fundamental entre a tarefa de estudo e todas as demais tarefas, reside no fato em que seu objetivo e resultado consistem em modificar o próprio sujeito atuante, quer dizer, em dominar determinados modos de ação e não em modificar os objetos com os que o sujeito interage”.

Davíдов (2020, p. 219) argumenta que “[...] ao resolver a tarefa de estudo, os alunos revelam a origem da “célula” do objeto integral a ser estudado e, usando-a, reproduzem mentalmente esse objeto. Assim ao resolver a tarefa de estudo, os alunos realizam certo micro-ciclo de ascensão do abstrato ao concreto como forma de assimilação do conhecimento teórico”.

O princípio do caráter objetal

O princípio do caráter visual é oposto ao caráter objetal, Davidov (2017, p.220) explica que o princípio do caráter visual trabalha com a ideia de passagem do particular para o geral e o caráter objetal a necessidade do geral para o particular, pois, “[...] fixa a possibilidade e a conveniência de que os alunos revelem o conteúdo geral de certo conceito, como base para a identificação ulterior de suas manifestações particulares.” (p.220).




No caráter objetual a “[...] generalização ocorre a partir das características essenciais do objeto, seja ele material ou imaterial” (FELIPE, 2021, p.45). As características essenciais constituem o conteúdo teórico dos conceitos “[...] e são reveladas por meio das ações que os estudantes, com a colaboração do professor, executam com os objetos” (FELIPE, 2021, p.45).

A prática objetual é considerada por Davíдов (1988) como a base de todo o conhecimento humano, assim “[...] os objetos e figuras são os instrumentos que orientam as crianças na realização do sistema de tarefas que promovem o desenvolvimento da ação investigativa, sob a direção do professor” (ROSA, 2012, p. 71). Portanto, os objetos e figuras que são utilizados nas tarefas propostas pelo sistema Elkonin-Davíдов não tem o objetivo de apenas ilustrar ou enfeitar o que é proposto, mas sim colocar o pensamento do estudante em movimento. Esses instrumentos (objetos e figuras) permitem que o estudante movimente seu pensamento por meio da ascensão do abstrato ao concreto.

CAPÍTULO VI

**O conceito de número no AEE
para estudantes com deficiência
intelectual: processos iniciais na
perspectiva do Ensino
Desenvolvimental**



O conceito de número no AEE para estudantes com deficiência intelectual: processos iniciais na perspectiva do Ensino Desenvolvimental

Após apresentar considerações sobre a Teoria do Ensino Desenvolvimental indica-se neste capítulo exemplos de tarefas de estudo que os professores do AEE podem trabalhar com seus estudantes com deficiência intelectual em suas práticas pedagógicas.

Algumas das tarefas do sistema didático apresentado foram adaptadas e utilizadas de duas fontes bibliográficas: 1) Горбов; Микулина, Савельева (2008), manual de orientação ao professor do primeiro ano; 2) ДАВЫДОВ *et al.* (1997), livro didático dos estudantes do primeiro ano. Neste sistema de tarefas de estudo abordamos 15 tarefas particulares, apresentadas a seguir.

Prezado professor,

Os primeiros conceitos a serem ensinados que aparecem no livro didático elaborado por Davíдов e colaboradores (ДАВЫДОВ, *et al.*, 1997) é o desenvolvimento do pensamento relacionado ao reconhecimento das características dos objetos e figuras, por meio das relações de igualdade e desigualdade. As primeiras características referem-se a cor, forma e tamanho. É o desenvolvimento desse pensamento que dispomos à trabalhar com os estudantes durante o ensino oferecido no AEE.

Trabalhar com essas relações matemáticas, pois tudo pode ser comparado, mas tem algo que é essencial. Ensinar os conceitos de cor, forma e tamanho para que a criança tenha essa compreensão, para que possa comparar por diversas características, para que chegue numa que é essencial, qual seja a característica da grandeza.

A preocupação com as tarefas abordadas é trabalhar noções conceituais e promover nos estudantes condições que são essenciais e necessárias para representar e comparar as grandezas, ou seja, impulsionar a apropriação de características que permitem estabelecer relações entre figuras e objetos, como a cor, a forma e o tamanho (Горбов; Микулина; Савельева, 2008).

Nestas tarefas o objetivo é a formação da ação investigativa nos estudantes. A formulação de perguntas é essencial, tanto as do professor direcionadas ao estudante como as perguntas feitas pelo próprio estudante ao professor e a si mesmo (Горбов; Микулина; Савельева, 2008).

Destacamos também que as tarefas de estudo apresentadas podem ser aplicadas em pequenos grupos de estudantes a promover assim, interações sociais entre os estudantes e entre a professora e os estudantes, durante a realização do AEE. Porém, o docente deve ficar atento para as devidas flexibilizações necessárias no material oferecido de forma a sanar as necessidades especiais que seus estudantes podem apresentar.

Saiba mais sobre a pesquisa em: NORONHA, A.M. **Movimentos do pensamento matemático em estudantes com deficiência intelectual: contribuições do Ensino Desenvolvidor no AEE.** 2023. 175f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2023.

Tarefas de estudo particulares

Tarefa 01: A casa inacabada

(Adaptada de Горбов; Микулина; Савельева, 2008, p. 3)

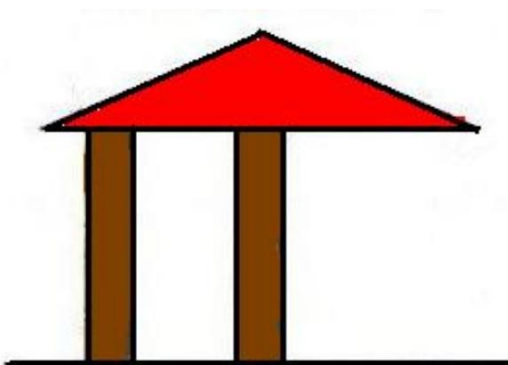
Material necessário: Peças da casa inacabada em material manipulável e folha para registro

Objetivo:

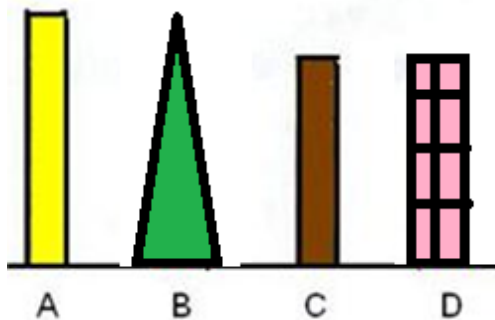
- Colocar o estudante em ação investigativa;
- Impulsionar o pensamento matemático acerca da cor e da forma;
- Escolher a coluna que completa a casa inacabada justificando suas escolhas quanto a cor, forma e tamanho das colunas.

Descrição:

A) Colocar as figuras (telhado e duas colunas) sob a mesa na seguinte posição:



B) Disponibilizar as diferentes colunas para que os estudantes possam manuseá-las e usá-las se assim desejarem.



C) Questionar:

- Qual coluna devemos escolher para completar a casa?
- Por que você escolheu essa coluna?
- E se usássemos a coluna B, será que pode ser essa?
- E a coluna A, o que você acha?
- E a coluna D?
- Então, qual coluna cabe tanto pela forma quanto pela cor?

D) Em seguida os estudantes são convidados a registrar suas resoluções e argumentos.

Tarefa 02: Propriedades dos objetos e figuras (Adaptada de ДАВЫДОВ et al.,1997)

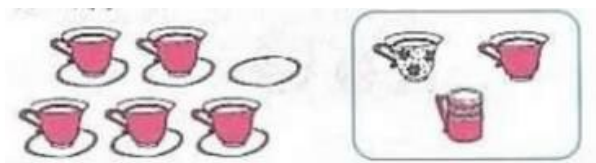
Material necessário: Imagem das xícaras. Copos de plástico com as seguintes características: 5 copos com a cor e a forma idênticas (rosa), um copo com a mesma forma, mas de cor diferente (azul), um copo com a cor igual (rosa) mas de forma diferente.

Objetivo:

- Colocar o estudante em ação investigativa;
- Impulsionar o pensamento matemático acerca da cor e da forma;
- Escolher a xícara/copo que completa o conjunto, justificando suas escolhas;

Descrição:

A) Disponibilizar a imagem das xícaras para os estudantes:



Fonte: ДАВЫДОВ et al. (1997, p.3)

B) Questionar:

- Qual xícara completa o conjunto?
- Por que as duas outras xícaras não combinam?

C) Disponibilizar os copos, colocar sob a mesa os cinco copos de cor e forma idênticas:



Fonte: Autoria própria (2022)

D) Ao lado do conjunto dos copos disponibilizar um copo da mesma cor mas com forma diferente, um copo com a mesma forma mas, cor diferente e um copo idêntico ao conjunto, deixar que os estudantes manuseiem os copos se assim desejarem



Fonte: Autoria própria (2022)

E) Questionar:

- Qual copo completa o conjunto?
- Por que os outros dois não combinam?

Tarefa 03: A forma das folhas (Adaptada de ДАВЫДОВ et al.,1997)

Material necessário: Imagem das folhas.

Objetivo:

- Colocar o estudante em ação investigativa;
- Impulsionar o pensamento matemático acerca da forma;
- Formar pares com as folhas que possuem a mesma forma justificando suas escolhas;

Descrição:

A) Distribuir sob a mesa a imagem das folhas:



Fonte: Давыдов et al.(1997, p. 3)

B) Questionar:

- Quais são as folhas que têm a mesma forma?
- Observando a primeira folha (escolher uma) qual outra que possui a mesma forma?

Tarefa 04: Características dos vagões (Adaptada de ДАВЫДОВ et al., 1997)

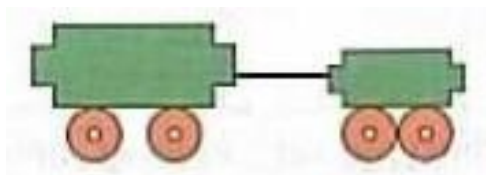
Material necessário: Imagem dos vagões

Objetivo:

- Colocar o estudante em ação investigativa;
- Impulsionar o pensamento matemático acerca da cor, da forma e do tamanho por meio dos conceitos de igualdade e desigualdade;
- Observar as características dos vagões verificando o que eles têm em comum e o que eles têm de diferente, comparando-as;
- Nomear as características comuns e diferentes dos vagões;

Descrição:

- A) Os alunos precisam identificar o que os vagões têm em comum e o que eles têm de diferente. Distribuir a figura dos vagões na mesa.

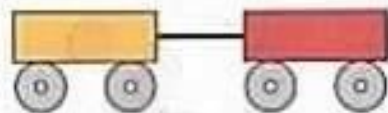


Fonte: ДАВЫДОВ et al. (1997, p.3)

B) Questionar:

- O que é que os vagões têm em comum?
- Como se chama esta característica?
- O que eles têm de diferente?
- Como se chamam estas características?

C) Distribuir a figura dos vagões na mesa:

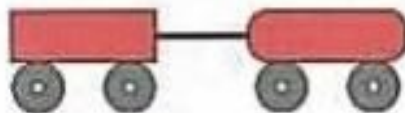


Fonte: ДАвыдов *et al.* (1997)

D) Questionar:

- O que é que os vagões têm em comum?
- Como se chama esta característica?
- O que eles têm de diferente?
- Como se chamam estas características?

E) Distribuir a figura dos vagões na mesa:



Fonte: ДАвыдов *et al.* (1997, p. 3)

F) Questionar:

- O que é que os vagões têm em comum?
- Como se chama esta característica?
- O que eles têm de diferente?
- Como se chamam estas características?

Tarefa 05: A cor das figuras

Material necessário: Peças/figuras (triângulo, quadrado e círculo) nas cores vermelho, azul e amarelo; Cartões nas cores vermelho, azul e amarelo;

Objetivo:

- Colocar o estudante em ação investigativa;
- Verificar as cores das figuras comparando-as, argumentando suas ações;
- Agrupar por cores verificando igualdade e desigualdade;

Descrição:

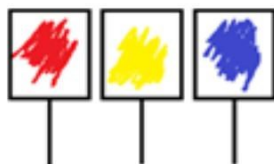
A) Os estudantes devem separar o material de acordo com a cor.

Questionar:

- Quais cores têm os materiais que estão sob a mesa?
- Vamos separar as figuras por cores?

B) Depois que o estudante separar as figuras por cores, questionar:

- Agora vou mostrar uma placa com uma cor (professor mostra a placa).
- Qual peça combina com a cor da placa?
- Por quê?



Fonte: Autoria própria (2022)

Fonte: ensinandomatemática.com (2022)

Tarefa 06: A forma das figuras

Material necessário: Peças/figuras (triângulo, quadrado e círculo) nas cores vermelho, azul e amarelo; Cartões nas cores vermelho, azul e amarelo;

Objetivo:

- Colocar o estudante em ação investigativa;
- Verificar as formas das figuras comparando-as, argumentando suas ações;
- Agrupar por formas verificando as suas diferenças

Descrição:

A) Os estudantes devem separar o material de acordo com a forma.

B) Questionar:

- -Vamos separar as figuras por formas?

C) Depois que o estudante separar as figuras por formas, questionar:

- Agora vou mostrar uma placa com uma forma (professor mostra a placa).
- Qual peça combina com a forma da placa?
- Por quê?



Fonte: Autoria própria (2022)



Fonte: ensinandomatemática.com (2022)

Tarefa 07: Jogo dominó das formas

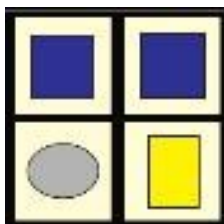
Material necessário: Peças do dominó.

Objetivo:

- Associar as figuras idênticas;
- Desenvolver o raciocínio lógico matemático e a percepção visual referente as igualdades e desigualdades;

Descrição:

- Explicar para o estudante as regras do jogo de dominó
- Espalhar sob a mesa as peças e em seguida fazer a distribuição



Fonte: www.inclutopia.com.br (2022)

- O estudante observa as peças que possui e se essas são iguais as das peças da mesa, se forem iguais ele pode colocar sua peça na mesa, se só possuir peças diferentes passa a vez.

Tarefa 08: Cubo das formas e cores

Material necessário: Cubo com as faces desenhadas triângulo, círculo e quadrado; Cubo com as faces nas cores vermelho, azul e amarelo.

Objetivo:

- Jogar os dados de formas e de cores para selecionar a forma e a cor da peça que irá escolher para colocar na mesa.

Descrição:

- A) Joga-se os dois dados das formas e de cores e os alunos devem selecionar a figura correspondente a cor e a forma.



Fonte: ensinandomatematica.com (2022)

Tarefa 09: Tabela das formas







Material necessário: Peças nas formas de triângulo, quadrado e círculo, nas cores vermelho, azul e amarelo de papelão. Tabela.

Objetivo:

- Preencher a tabela de acordo com os critérios solicitados, considerando a cor e a forma das peças;

Descrição:

- A) Os estudantes devem completar a tabela de acordo com a cor e a forma solicitadas
- B) Questionar:
- Vamos olhar a primeira forma, mostre uma forma na mesa como a que está na tabela.
 - Qual forma tem a cor da primeira linha?
 - Qual figura cabe na tabela? Qual possui a mesma forma e cor que as mostrada na tabela?
- C) Completar a tabela.

Fonte: ensinandomatemática.com (2022)

Tarefa 10: Tamanho das figuras (Adaptada de Горбов, Микулина и Савельева, 2008, p. 11)

Material necessário: Círculos nas cores amarelo, azul e verde

Objetivo:

- Determinar o tamanho de uma figura comparando-a com a outra;

Descrição:

A) Professora mostra uma figura (círculo amarelo). Questionar:

- De que cor é esta figura?
- De que forma é?
- Qual é o tamanho dela?



B) A professora acrescenta mais uma figura, um círculo azul por exemplo.



C) Questionar:

- E agora? Qual o tamanho do círculo amarelo?

D) A professora acrescenta mais uma figura, um círculo verde por exemplo



- E agora? Qual o tamanho do círculo amarelo?

Tarefa 11: Casinha dos bichos (Adaptada de ДАВЫДОВ et al.,1997)

Material necessário: Folha com a imagem dos bichos e suas casinhas

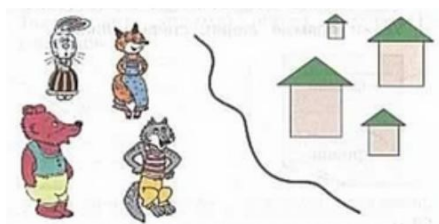
Objetivo:

- Relacionar a casinha de cada um dos bichos;
- Perceber a diferença de tamanhos dos bichos e das casinhas fazendo relação entre o tamanho de ambos;

Descrição:

A) Vamos observar os bichos e as casinhas. Vamos olhar o primeiro porquinho qual é a casinha desse bicho? Por quê?

- Vamos olhar o próximo porquinho qual a casinha desse bicho? Por quê?
- Vamos observar o próximo porquinho qual a casinha desse bicho? Por quê?



Fonte: ДАВЫДОВ et al. (1997, p.7)



Fonte: <https://br.pinterest.com/> (2022)

Tarefa 12: A ordem dos triângulos (Adaptada de Горбов, Микулина и Савельева, 2008)

Material necessário: Recortes dos triângulos coloridos

Objetivo:

- Discutir com as crianças, como os recortes dos triângulos estão colocados;
- Colocar os triângulos na ordem crescente;
- Colocar os triângulos na ordem decrescente;

Descrição:

A) Professor pega o recorte do triângulo verde e coloca sob a mesa.

Depois pega o triângulo azul e coloca sob a mesa Questionar:

- Vamos comparar o triângulo azul ao verde?
- Qual triângulo é maior?
- O professor pede para colocar o recorte do triângulo azul a direita do recorte do verde.

B) O professor escolhe o triângulo vermelho e coloca sob a mesa.

Questionar:

- Vamos comparar o triângulo vermelho com o azul e o verde?
- Onde é melhor colocá-lo?

C) O professor discute a posição de cada um dos triângulos certificando-se que os recortes estão colocados na ordem crescente.



Fonte: Горбов; Микулина; Савельева (2008, p.10)

Tarefa 13: Interligar figuras (Adaptada de ДАВЫДОВ et al.,1997)

Material necessário: Imagem das figuras

Objetivo:

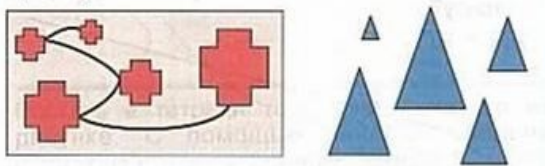
- Verificar como foram interligadas estas figuras;
- Fazer a mesma relação entre os triângulos ordenando do menor para o maior;

Descrição:

A) Professor coloca a imagem sob a mesa e pede para que o estudante observe.

B) Questionar:

- Vamos verificar como foram interligadas estas figuras?
- Vamos fazer a mesma relação entre os triângulos ordenando considerando o mesmo critério?



Fonte: ДАВЫДОВ et al.,1997, p.7)

Tarefa 14: Unir figuras (Adaptada de ДАВЫДОВ et al.,1997)

Material necessário: Imagem das figuras

Objetivo:

- Unir as figuras de acordo com a ordem do modelo;
- Fazer a mesma relação entre os quadrados ordenando do maior para o menor;

Descrição:

A) Professor coloca a imagem sob a mesa e pede para que o estudante observe.

B) Questionar:

- Vamos verificar como foram interligadas estas figuras?
- Vamos fazer a mesma relação entre os triângulos ordenando considerando o mesmo critério?



Fonte: ДАВЫДОВ et al.,1997, p.7)

Tarefa 15: Relações entre cor, forma e tamanho (Adaptada de ДАВЫДОВ et al., 1997)

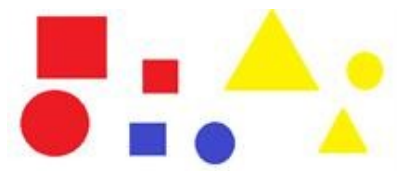
Material necessário: Diversas peças de formas, tamanhos e cores diferentes (conforme imagem)

Objetivo:

- Selecionar as figuras pela cor, pela forma e pelo tamanho

Descrição:

A) Distribuir as figuras sob a mesa:



Fonte: ДАВЫДОВ et al. (1997, p.4)

B) Questionar:

- Quais figuras possuem a mesma cor?
- Quais figuras possuem a mesma forma?
- Quais figuras possuem o mesmo tamanho?

Considerações sobre as tarefas de estudos apresentadas:

As tarefas apresentadas possuem princípios didáticos de um ensino que visa o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos estudantes, ou seja, princípio da educação que desenvolve, princípio científico, princípio da atividade e princípio do caráter objetal. O conhecimento da Teoria do Ensino Desenvolvidor contribui para que as tarefas sejam ensinadas por meio desses princípios. Essas tarefas podem propiciar aos estudantes movimentos do pensamento matemático referente ao conceito de número por meio dos conceitos de igualdades e desigualdades e favorecer que mais adiante os estudantes possam compreender que a essência do conceito de número é a relação entre grandezas.

Considerações Finais

A proposta apresentada nesse livro tem como objetivo orientar práticas pedagógicas inclusivas de professores que atuam no AEE sobre o ensino dos princípios do conceito de número com base na Teoria do Ensino Desenvolvimental.

Destaca-se que as tarefas propostas foram desenvolvidas com estudantes com deficiência intelectual durante o serviço de AEE, de uma escola pública municipal dos anos iniciais de escolarização. As tarefas foram apresentadas aos estudantes em turno inverso a escolarização regular durante o ano de 2022. Salienta-se que para obter sucesso na realização de tais tarefas as especificidades de cada estudante devem ser consideradas, entre essas destaca-se a temporalidade na realização, a ampliação das figuras caso o estudante possua baixa visão, e a adaptação necessária ao material para que possa se tornar acessível a todos os estudantes.

Considerando o referencial da Teoria do Ensino Desenvolvimental, em especial nos estudos de Davídov (1988) a realização das tarefas de estudo com os estudantes participantes da pesquisa ocorrerem de forma satisfatória quando analisamos os processos de aprendizagem conceitual dos princípios do conceito de número (características cor, forma e tamanho, por meio dos conceitos de igualdade e desigualdade).

Espera-se que o desenvolvimento destas tarefas de estudos e suas necessárias adaptações possa contribuir para práticas de docentes que atuam no AEE numa perspectiva inclusiva, com estudantes com deficiência intelectual, espera-se ainda que tal proposta fortaleça as relações entre a teoria e a prática de forma a contribuir para um ensino cada vez mais inclusivo.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5. Tradução de Maria Inês Corrêa Nascimento et al. Porto Alegre: Artmed, 2015

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, DF: CORDE, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008a. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 set. 2008b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto 186/2008**. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Dispõe sobre a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2021

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 15 jun. 2021

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Glossário da educação especial: Censo Escolar 2021**. Brasília, DF: Inep, 2021.

CUNHA, A.L.A. **Conteúdos e metodologias no ensino de Matemática nos anos iniciais do processo de escolarização no Brasil e na Rússia**. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2019

DAVÍDOV, V.V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**: investigación teórica y experimental. Moscú: Progreso, 1988.

DAVÍDOV, V.V.; MÁRKOVA, A. La concepción de la actividad de estudio de los escolares. *In*: SHUARE, M. (Comp.). **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS**. Moscú: Progreso, 1987. p. 316- 337.

DAVÍDOV, V.V.; SLOBÓDCHIKOV, V.I. La enseñanza que desarrolla en la escuela del desarrollo. *In*: MUDRIK, A. **La educación y la enseñanza: una mirada al futuro**. Moscú: Progreso, 1991, p. 118- 144.

DAVÍDOV, V.V. **Tipos de generalización en la enseñanza**. 3. ed. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

DAVYDOV, V.V. **O problema da generalização e do conceito na teoria de Vygotsky**. Texto de conferência proferida na reunião do Comitê Internacional da International Society for Cultural Research and Activity Theory. Departamento- de Ciências Psiquiátricas e Medicina Psicológica da Universidade de Roma, 1992.

DAVÍDOV, V.V. Conteúdo e estrutura da atividade de estudo. *In*: PUENTES, R.V.; CARDOSO, C.G.C.; AMORIM, P.A.P. (org). **Teoria da Atividade de Estudo**: contribuições de D. B. Elkonin, V. V. Davidov e V. V. Repkin. Curitiba: CRV, 2020. p. 213-232.

FELIPE, L.P. **Condições envolvidas no processo de apropriação do conhecimento científico desenvolvido na atividade de estudo**, 2021, 84p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2021.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

MENEZES, E.C.P.; CANABARRO, R.C.C.; MUNHOZ, M.A. Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiência intelectual. *In*: SILUK, A.C.P. (org.). **Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado**. Santa Maria: UFSM, 2011. p.137-157.

NORONHA, A. M. **Desenvolvimento do pensamento algébrico em alunos com deficiência intelectual no Atendimento Educacional Especializado na Perspectiva Histórico-Cultural**. 167p., 2017. Dissertação - (Mestrado em Educação nas Ciências). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí/RS, 2017. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/6133>. Acesso em: 12 jan. 2021.



NORONHA, A.M. **Movimentos do pensamento matemático em estudantes com deficiência intelectual: contribuições do Ensino Desenvolvimental no AEE**. 2023. 176f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022.

ROSA, J.E. **Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano escolar**: inter-relações dos sistemas de significações numéricas. 2012. 244 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

ROSA, J.E; DAMAZIO, A. O ensino do conceito de número: uma leitura baseada em Davydov. União – **Revista Iberoamericana de Educação Matemática**, v.8, n.30, 2012. Disponível em:<http://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/857>. Acesso em: 15 jun. 2021.

SCHALOCK, R.L; LUCKASSON, R.; TASSÉ, M.J. **Intellectual disability**: Definition, diagnosis, classification, and systems of supports (12th ed.). American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, 2021.

SOUZA, M. B. **O ensino do conceito de número**: objetivações nas proposições davydovianas e formalista moderna. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Educação, Criciúma, 2013.

VIGOTSKI, L.S. **Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

ГОРБОВ С.Ф.; МИКУЛИНА Г.Г.; САВЕЛЬЕВА О.В. **Обучение математике. 1 класс**: Пособие для учителей начальной школы (Система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова). 2-е изд., перераб. - М.: ВИТА-ПРЕСС 2008.

ДАВЫДОВ, В. В. О. *et al.* **Математика**, 1-Класс. Москва: Мпрос - Аргус, 1997

