

# **CONTRIBUIÇÕES DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O CONHECIMENTO COMO MOLA PROPULSORA DO DESENVOLVIMENTO - ELKONIN E A PERIODIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL**

Angelita Machado Brizola (e-mail: angelmachabri@yahoo.com.br)  
Alessandra Arce (ORIENTADORA/UFSCar).  
Ms. Salete Gerardi de Lima Chrun

Faculdade Assis Gurgacz/Programa de Pós-graduação/Pós-graduação em Educação Infantil – Cascavel, PR.

**Palavras-chave:** ciências, aprendizagem, desenvolvimento, periodização, elkonin.

## **Resumo:**

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a abordagem dos estádios do desenvolvimento humano embasada na psicologia histórico-cultural, mais especificamente representada pelos teóricos russos Elkonin, Vigotsky, Luria e Leontiev. Tem a intenção de discutir as principais características dos períodos do desenvolvimento infantil, propostos por Elkonin, relacionando-as com as contribuições do processo de ensino, para a promoção desse desenvolvimento, com recorte específico para as contribuições dos conhecimentos da área de Ciências, elencados no Currículo Para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel (volume I - Educação Infantil). Por meio de uma análise materialista histórico-dialética, discute a transição de um período a outro, marcada por revoluções psíquicas promovidas pelas mediações e interações com o outro e com o meio. Mediações estas realizadas com o auxílio de ferramentas artificiais - instrumentos e signos - que possibilitam o processo de internalização - aprendizagem - dos conceitos e gradativamente promovem o desenvolvimento infantil.

## **Introdução**

A psicologia histórico-cultural traz uma nova abordagem sobre os estádios do desenvolvimento humano proposta por Elkonin (1987). Esta supera a abordagem organicista/construtivista elaborada por estudos de Jean Piaget (1971).

Elkonin (1987) desenvolveu a teoria da periodização do desenvolvimento humano embasado nos estudos dos russos Vigotsky, Luria, Leontiev, Davidov e outros.

Nesta abordagem o conhecimento é mola propulsora do desenvolvimento infantil, o qual é moldado por meio das condições materiais e sociais, sendo o contrário não verdadeiro. Isto é, segundo os princípios da

psicologia russa não é apropriado ficar esperando que os processos de maturação biológica - sinaptogênese e mielinização cerebral - ocorram espontaneamente na criança, é por meio da interação com os adultos, mediada pela linguagem e por instrumentos, histórico e coletivamente, desenvolvidos pela humanidade, que a criança vai gradativamente se apropriando de conhecimentos e superando estágios, moldando, assim seu desenvolvimento integral. Processo este que a constituirá como adulto.

Neste processo a internalização dos conhecimentos da área de Ciências, quando trabalhado fundamentados em um currículo que aponta conteúdos para o maternal (1 a 3 anos) e para o pré-escolar (3 a 5) promovem com intencionalidade e mais propriedade o desenvolvimento infantil.

### **Materiais e Métodos**

Os materiais de pesquisa foram fontes bibliográficas fundamentadas na Psicologia Histórico-cultural e na Pedagogia Histórico-Crítica, por serem estes os pressupostos que norteiam o Currículo para Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel (volume I – Educação Infantil).

O método de análise do presente objeto de estudo é o materialismo histórico-dialético.

### **Resultados e Discussões**

Para Davidov e Shuare, *apud* Facci, (2006, p.12) “no desenvolvimento psíquico do homem há primazia do princípio social sobre o princípio natural-biológico”. No entanto, é importante ressaltar que os autores não desconsideram o desenvolvimento biológico da criança como afirmam interpretações equivocadas desta linha teórica. É devido ao processo de apropriação das formas históricas e sociais da cultura humana que os processos de humanização e hominização ocorrem.

Leontiev, (*apud* FACCI, 2006), foi quem desenvolveu o conceito de atividade principal. Para ele, em cada momento da vida uma atividade principal ou dominante desempenha função central na forma de relacionamento do sujeito com a realidade e interfere decisivamente no seu desenvolvimento psíquico.

As demais atividades, não consideradas dominantes, advêm dos períodos do desenvolvimento anteriores e não deixam de existir quando ocorre a transição de um período para outro, elas formam uma base consistente para as novas revoluções.

Facci (2006) afirma ainda que para Leontiev o desenvolvimento dessa atividade principal condiciona as mudanças mais importantes nos processos psíquicos da criança e nas principais características psicológicas de sua personalidade.

Segundo Facci, os russos Vigotsky e Luria (1996) contribuíram, principalmente, com os conceitos de mediação e desenvolvimento das

funções psicológicas superiores tipicamente humanas tais como; atenção, voluntária, memória, abstração, pensamento/linguagem, e outras.

Elkonin (1987) se apropriou então de toda teoria de Vigotsky, Luria, Davidov, Leontiev e outros, e periodicizou o desenvolvimento humano. Segundo ele seria relevante desenvolver uma teoria psicológica que auxiliasse o professor quanto à escolha de metodologias adequadas, compreendendo que estas são a porta de entrada para a incorporação ou não de noções ou conceitos científicos, artísticos ou filosóficos. Para ele, uma psicologia coerente que oriente a opção metodológica amenizará os erros de estratégias e possibilitará mais acertos no processo de ensino e aprendizagem.

No entanto, serão discutidos neste artigo apenas os períodos do desenvolvimento humano, característicos da infância, compreendidos desde o nascimento até, mais ou menos, dez ou onze anos de idade. Mesmo assim, considera-se importante apontar os demais períodos apenas para a visualização e compreensão da totalidade do processo evolutivo.

É importante ressaltar que os períodos percorridos por Elkonin (1987) são períodos revolucionários que causam grandes mudanças no comportamento e na personalidade infantil. E que a transição de um período para outro é marcada por crises, as quais podem permanecer por meses, um ano ou dois, no máximo. Estas se apresentam com características indefinidas, sendo difícil determinar o momento de seu começo e fim. São indícios de necessidade interna de mudança e refletem a contradição entre o modo de vida, suas interações e suas possibilidades de ampliação de suas capacidades. Vigotski (1996) identificou as seguintes crises, que poderão ou não ser percebidas: crise pós-natal; crise de um ano; crise de três anos; crise dos sete anos; crise dos treze anos; e crise dos dezessete anos.

Os períodos do desenvolvimento humano são marcados pela predominância de uma atividade principal representada já na nomenclatura do período. Sendo eles: *o período da comunicação emocional do bebê* (de 0 a mais ou menos um ano de idade); *o período objeto-manipulatório* (de aproximadamente um ano a aproximadamente 3 anos); *o período do jogo de papéis sociais* (aproximadamente entre 3 e 6 anos); *o período* marcado pela *atividade de estudo* (compreendido aproximadamente entre 6 e 11 ou 12 anos); *o período da comunicação íntima pessoal dos adolescentes* (que vai aproximadamente dos 11 ou 12 aos 17 ou 18 anos) e *o período* em que a atividade principal esta voltada para os interesses do *trabalho/estudos*. Sendo que estes dois últimos períodos mais característicos da adolescência e da idade adulta, não serão estudados neste documento para não fugir do seu propósito que é o de compreender os períodos do desenvolvimento infantil e a importância da apropriação/incorporação dos conceitos científicos para impulsionar/promover este desenvolvimento com um recorte de análise para as contribuições dos conceitos/conteúdos da disciplina de Ciências elencados no Currículo para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel, volume 1: Educação Infantil.

Desta forma será analisado as características específicas que marcam cada período do desenvolvimento, lembrando que estes não

ocorrem obrigatoriamente nas idades mais ou menos demarcadas aqui neste documento. Isto por se compreender que a transição de um período para o outro dependerá do que, quais, e quantas foram às apropriações da criança advindas de diferentes ambientes e contextos sociais, ou seja, dependendo da qualidade das aprendizagens incorporadas ao longo da história de vida de cada indivíduo, tanto de maneira informal como através do processo de educação formal sistematicamente organizado é que demarcarão o desenvolvimento histórico dos fenômenos psíquicos. O recorte, porém, será direcionado para análises da influência do processo de educação formal, por ser esta estrategicamente organizada para se alcançar determinados objetivos na vida da criança.

Nesta perspectiva Kostiuk, *apud* Facci (2006, p. 22) contribui ao entender que a aprendizagem e a educação têm muito em comum e que conduzir o desenvolvimento por meio da educação “[...] significa organizar esta interação, dirigir a atividade da criança para o conhecimento da realidade e para o domínio – por meio da palavra – do saber e da cultura da humanidade, desenvolver concepções sociais, convicções e normas de comportamento moral”. Facci continua, dizendo que:

Na abordagem histórico-cultural, o aprendizado é considerado um aspecto fundamental para que as funções psicológicas superiores aconteçam; dessa forma, o ensino é fator imprescindível para o desenvolvimento do psiquismo humano. Para Vigotski (1993; 1998), existem relações complexas entre desenvolvimento e aprendizagem. Esse autor identificou dois níveis de desenvolvimento. O primeiro nível é denominado de desenvolvimento real ou efetivo. Ele é constituído pelas funções psicológicas já efetivadas. O segundo nível é o desenvolvimento próximo e se define como aquelas funções que estão em vias de amadurecer e que podem ser identificadas por meio da solução de tarefas com o auxílio de adultos [...]. Vigotski (1993, p. 239, tradução nossa) ressalta que “[...] a zona de desenvolvimento próximo tem um valor mais direto para a dinâmica da instrução que o nível atual de seu desenvolvimento”. Portanto, o ensino deve incidir sobre essa zona de desenvolvimento e as atividades pedagógicas precisam ser organizadas com a finalidade de conduzir o aluno à apropriação dos conceitos científicos elaborados pela humanidade. (FACCI, *in* ARCE, e DUARTE, 2006, p. 22).

Diante destas contribuições enfatiza-se a importância da educação formal no desenvolvimento infantil, compreendendo assim, a intenção de Elkonin (1987) ao periodicizar o desenvolvimento infantil.

É importante ressaltar também que, segundo este mesmo autor,

existe uma alternância entre grupos de períodos. Um deles corresponde a um momento de tentativa de compreensão das regras, normas e convenções socialmente estabelecidas no conjunto dos homens. Sendo este o *primeiro grupo*, marcado pelos períodos da comunicação emocional direta do bebê com o adulto que o cuida, o período do jogo de papéis sociais e o período da comunicação íntima pessoal dos adolescentes. Neste grupo de períodos, a atenção dos indivíduos está voltada para a compreensão do “eu” enquanto ser biológico e social. Já no outro grupo, ocorre a compreensão das características das objetivações do ser humano no mundo, tanto das objetivações advindas das relações estabelecidas entre homem-natureza como das relações estabelecidas entre homem-homem e homem-objetos. Sendo que, os períodos que marcam este *segundo grupo* são o período objetual-manipulatório, o período da atividade de estudo e o período da idade adulta marcado pela atividade principal de trabalho/estudos.

Feito estas considerações serão discutidas as principais características que marcam o primeiro período: *comunicação emocional direta do bebê*, pertencente ao primeiro grupo de períodos.

Assim que a criança nasce ela já traz consigo alguns reflexos incondicionados, tais como de alimentação, defesa e orientação. Estes reflexos são basicamente a garantia de sobrevivência mínima do indivíduo no meio ao qual se inseriu, porém, há uma total incapacidade de sobreviver sem os adultos, ou seja, uma completa dependência destes.

Com o passar dos meses é notório a imensa necessidade de comunicação que na ausência da fala é representada por movimentos, expressões, gestos, sorrisos, etc.

O bebê apresenta, assim formas peculiares de comunicação, como por exemplo, o complexo de animação. O qual é marcado pelo ato de alterar seu comportamento positivamente frente ao adulto que o cuida. Por este e outros motivos a maioria dos bebês oferecem resistência a trocas de pessoas que cuidam ou interagem com ele.

Segundo Elkonin (1987), neste período, de comunicação emocional direta a criança está em um processo mais voltado para o desenvolvimento dos sentidos do corpo humano, por isso as apropriações se darão melhor se trabalhadas explorando os órgãos dos sentidos, e o corpo como um todo. Ou seja, há maiores possibilidades para incorporação de novos conhecimentos os quais ocorrem principalmente por estimulações físicas (táteis), visuais, auditivas, de gostos e cheiros, aliadas a comunicação verbal. A linguagem utilizada, juntamente com diferentes instrumentos metodológicos, estimula o desenvolvimento de sinapses e impulsiona os processos de mielinização cerebral. Processos estes que garantem a maturação biológica da criança. Ou seja, através de estimulações advindas da cultura humana – e com mais propriedade da educação formal - o bebê se humaniza aprendendo e desenvolvendo-se ao mesmo tempo.

Os conceitos da área de Ciências, mesmo não contemplados em forma de lista de conteúdos, para o berçário, no Currículo para Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel, (volume I - Educação Infantil), permeiam a ação do professor que trabalha com crianças de zero a um ano. Um exemplo

claro disso é o ato de levar o bebê para o solário, para o banho de sol. O bebê estará, através da sensação, se apropriando de diferentes noções sobre o sol como fonte de energia, luz e calor, assim como, estará sentindo o vento, a temperatura, a umidade do ar, a claridade com seu brilho e um leve aumento de calor, diferenciando-se da sombra a qual é mais opaca e fria. Estará respirando o oxigênio, incorporando toda a composição da atmosfera terrestre, inclusive os poluentes liberados pela ação humana no meio ambiente. Ao respirar ocorrerão trocas gasosas em seu aparelho respiratório. Seu organismo poderá ser infectado por microorganismos presentes no ar como vírus, causador da gripe, ou outros. Este bebê então precisará das misturas químicas presentes nos compostos farmacêuticos para medicação e sentirá assim diferentes sabores. Enfim, a presença dos conhecimentos da área de Ciências estarão envolvendo o bebê e constituindo mudanças em suas vivências/aprendizagens e em seu desenvolvimento.

Desta forma, além da incorporação de conteúdos relacionados ao Eixo: Noções sobre o Universo, a criança estará se apropriando das interações e transformações da matéria e da energia, as quais se dá nas inter-relações entre os sistemas bióticos e abióticos, ocorridas nos ecossistemas menores e no ecossistema maior - a biosfera.

Portanto, por mais que a criança não compreenda neste momento estas relações, a incorporação destas noções através do aparato sensorial, servirá de base para os níveis posteriores de aprendizagem, pelos quais a criança passará ao longo de sua vida.

Para Elkonin (1987) no período marcado pela *atividade objetiva-manipulatória* (segundo grupo de períodos) a atenção da criança está voltada para a investigação das características, propriedades, dos objetos. Descobre formas, cores, gostos, tons, sons, monta, desmonta objetos, retira e troca-os de lugar. Experimenta, morde, põe o dedo, atira contra a parede, balança, quebra intencionalmente, etc. A criança quer saber o que é, e do que é feito e quais são as características mais marcantes de determinado objeto. E os cinco sentidos, agora mais desenvolvidos, irão contribuir para suas manipulações e investigações. No momento inicial deste período, que vai mais ou menos de um a dois anos, as crianças necessitam entrar em contato com os mais variados tipos de objetos, compreendidos como instrumentos tecnológicos construídos pelos homens.

De acordo com o Currículo para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel (2008) os objetos carregam conteúdo social produzido histórico e coletivamente pela humanidade ao longo de um processo dialético de transformações. Estes instrumentos vão desde um simples brinquedo que representa instrumentos reais utilizados pelos adultos, como também os recursos materiais utilizados para a elaboração de aulas nas instituições que ofertam Educação Infantil. Podem ser representados aqui por cartazes, jogos, tintas, vídeos, diferentes tipos de papéis, lápis, massinhas de modelar, materiais confeccionados pelo professor, etc. Assim como é de suma importância a manipulação de recursos naturais como a água, o solo, o ar (balões, por exemplo), plantas e animais. Experimentar sabores de

alimentos, manipular diferentes texturas de solo e composições com estes, sentir temperaturas diferentes da água. Entrar em contato com os diferentes estados em que a água se apresenta, etc. Enfim, compreende-se que isto desenvolve noções científicas primárias importantíssimas para os próximos níveis de aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Para tanto, o Eixo Articulador: Desenvolvimento Científico e Tecnológico presente no Currículo para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel, na disciplina de Ciências (que perpassa os três eixos restantes: Noções sobre o Universo; Matéria e Energia: Interação e Transformação (relações de interdependência) e Meio ambiente - Corpo e Saúde) ganham fundamental importância ao assegurar a ênfase no trabalho manipulatório voltado para exploração de objetos tecnológicos.

O Currículo para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel (2008) enfatiza a importância da utilização de uma linguagem clara e objetiva neste período, ao mediar estas manipulações, pois a linguagem exerce a função de auxiliar a criança a compreender a ação com os objetos realizada pelos adultos. Possibilita assimilar os procedimentos, socialmente elaborados desta ação. No entanto, ressalta que esta compreensão não acontece espontaneamente somente através do contato com os objetos que permeiam o contexto da criança. Ela precisa presenciar o adulto executando várias ações com os objetos, isto possibilitará a mesma compreender as diversas funções deste e desenvolver as transferências necessárias.

Para Elkonin (1998), uma destas transferências ocorre quando a criança transfere a ação do objeto real para um que passará a representá-lo em sua ausência. Assim inicia-se o processo de abstração primária, pois a criança passará a pensar no objeto real e a executar a ação com outro objeto substitutivo.

De forma mais elaborada a criança passará então a representar a ação executada pelo adulto e compreenderá a função dos objetos. E de forma gradativa compreenderá também (se trabalhado) as funções dos elementos naturais como o solo, o ar, a água e os seres vivos.

Inicia-se um processo no qual não mais o objeto é o centro das atenções e sim as ações executadas com eles.

Esta ação passa a ser representada cada vez com mais precisão em relação à forma como o adulto a realiza. Uma nova atividade principal entra em ação: *o jogo de papéis sociais*, pertencente também ao primeiro grupo de períodos.

Neste processo, as formas metodológicas mais apropriadas para atingir os objetivos almejados com o trabalho acerca dos conteúdos de Ciências, estão voltadas para a utilização da metodologia lúdica. Porém, não se deve confundir a utilização de literaturas, jogos, brinquedos, vídeos, teatro, música, fantoches, dedoches, modelagens, pinturas, etc, com a banalização/distorção dos conceitos científicos trabalhados com a criança.

O trabalho pedagógico neste período contribui para a formação da seqüência lógica, para a compreensão de finalidades – e conseqüentemente para a formação dos argumentos e compreensão de conceitos, propiciando a passagem gradativa para um outro *período* do desenvolvimento onde a

atividade principal é o *estudo*, pertencente ao segundo grupo de períodos.

Nesta etapa de transição de um período para o outro, o interesse pela compreensão do funcionamento do mundo natural é enfatizado. Os conteúdos do eixo Matéria e Energia: Interação e Transformação (relações de interdependência) auxiliarão a criança na compreensão das inter-relações entre o sol, o solo, a água, o ar e os seres vivos, assim como na compreensão de suas constituições e classificações.

As contribuições do eixo Noções sobre o Universo vão auxiliar na tentativa de compreensão da organização da vida no planeta Terra, devido às observações e estudos do Universo ao longo dos tempos.

Com relação ao eixo Meio Ambiente – Corpo e Saúde as contribuições são ainda maiores, pois os conteúdos deste eixo auxiliam a criança na compreensão da sua própria constituição enquanto organismo humano. Estudos sobre os órgãos dos sentidos e suas funções, partes externas do corpo, higiene, alimentação, etc, contribuem para a formação da personalidade, e para o entendimento de que o seu corpo ocupa um lugar no espaço, e que estabelece relações biológicas e sociais com o meio, transformando-o e se transformando ao mesmo tempo.

## **Conclusões**

Diante de todo o exposto ficam evidentes as contribuições dos conhecimentos científicos da área de Ciências para o desenvolvimento psicológico da criança, o qual foi demonstrado, através das contribuições da psicologia histórico-cultural, que o processo evolutivo é revolucionário porque há apropriações culturais e não que isso seja apenas um processo natural e as aprendizagens espontâneas.

A intencionalidade educacional na Educação Infantil é fator de promoção do desenvolvimento integral da criança. Isto significa que nesta perspectiva o conhecimento é mola propulsora do desenvolvimento, culminando no processo de hominização e de humanização da espécie humana.

## **Agradecimentos**

As orientadoras, que com seus apontamentos, intervenções e sugestões de leitura contribuíram para a elaboração deste.

## **Referências**

- Arce, A.; Martins, L.M. *Quem tem medo de ensinar na educação infantil?: Em defesa do ato de ensinar*. São Paulo: Alínea, 2007.
- Facci, M.G.D. *Os estágios do desenvolvimento psicológico segundo a psicologia sócio-histórica*. In: ARCE, Alessandra, e DUARTE, Newton (org.), *Brincadeira de papéis sociais na educação infantil: as contribuições de Vigotski, Leontiev e Elkonin*; São Paulo: Xamã, 2006.

Cascavel, (PR) Secretaria Municipal de Educação. *Currículo para a Rede Pública Municipal de Ensino de Cascavel: volume I: EDUCAÇÃO INFANTIL* Cascavel, PR: Ed. Progressiva. 2008.

Elkonin, D.B.; *Psicologia do jogo*; tradução Álvaro Cabral, - São Paulo: Martins Fontes, 1998.

----- . *Sobre o problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia*. In: La psicología evolutiva y pedagogía en la URSS, (tradução Marta Shuare) Antologia, Ed. Progreso – Moscou, 1987.

Piaget J. *A Epistemologia Genética*. Trad. Nathanael C. Caixeira. Petrópolis: Vozes, 1971.

Vygotski, L. S.; *Obras escogidas IV*. Madrid, Centro de publicaciones Del M. E. C. y Visor Distribuciones, 1996.

Vygotski, L.S.; Luria, A.R. *Estudos sobre a história do comportamento: o macaco, o primitivo e a criança*. Tradução Lólio Lourenço de Oliveira. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996