
O Papel do Docente na Aquisição do Conhecimento em Contexto Escolar

Carmen Campoy SCRIPTORI¹

Resumo

Este artigo trata de refletir sobre a formação de professores para levar a efeito uma escola de qualidade, que vise o desenvolvimento pleno do educando. Fundamentado nas ideias piagetianas, parte de um breve panorama sobre os aspectos epistemológicos da teoria e práticas docentes; faz considerações sobre o conhecimento e aprendizagem em contexto escolar e seus impactos na educação escolar; aborda as características de um professor piagetiano; estabelece relações entre teoria e prática; e, finalmente, traz implicações da pesquisa científica para a formação de professores.

Palavras Chave: Conhecimento escolar, Docência, Objetivos da educação, Formação de Professores.

The Role of Teachers in the Acquisition of Knowledge in School Context

This article deals with reflect upon teacher education to effect a quality school, aiming the complete development of the students. Based on Piagetian ideas, part of a brief overview of the epistemological aspects of theory and teaching practices; makes considerations about knowledge and learning in school context and its impact on formal education; discusses the characteristics of a teacher Piagetian; establishes relations between theory and practice, and finally, the scientific research has implications for teacher education.

Key-Words: School knowledge, Teaching, Aims of education, Teacher education.

¹ E-mail: carmen.scriptori@gmail.com.

Início este texto com uma citação de Piaget:

Não há um só dos problemas que enfrentamos, neste quadro da educação e instrução, a partir de 1935, que não desemboque, mais cedo ou mais tarde, na formação dos professores. [...] A psicologia infantil pode multiplicar os dados de fatos e nossos conhecimentos sobre o mecanismo do desenvolvimento: esses fatos ou essas ideias não atingirão jamais a escola se os professores não os incorporarem até traduzi-los em realizações originais. (PIAGET, J. *Psicologia e Pedagogia*, 1975, p. 129).

O objetivo de minhas reflexões nesta oportunidade será o de considerar os aspectos epistemológicos envolvidos tanto na aquisição de conhecimentos como na formação e na prática pedagógica docente, a partir de uma perspectiva piagetiana sobre o desenvolvimento e a aprendizagem.

Formadores de professores já deixaram de lado a ingênua ideia que um (a) professor (a) se forma ao término de um curso de graduação. Sabem que, nessa ocasião, apenas recebe-se um certificado de conclusão de curso. Cada vez mais se constata que a formação docente é um processo evolutivo, contínuo e inacabado, dado que uma característica do ser humano é seguir aprendendo ao longo da vida. Este parece ser o destino do ser humano: aprender. Se for para melhorar ou piorar, é outra questão, que não será tratada aqui.

Nesta oportunidade limitar-me-ei a partilhar com o leitor algumas questões de nível pedagógico, a levantar alguns problemas e, possivelmente, a ensaiar algumas pistas para contribuir com uma práxis pedagógica de qualidade.

Inicialmente, algumas palavras sobre o ensino e suas complexas relações com a aprendizagem são necessárias. Embora façam interface, julgo que o ensino seja de âmbito pedagógico e a aprendizagem seja de âmbito fundamentalmente psicológico. Poder-se-ia dizer que falo de um ponto de vista *psicopedagógico*, o qual se distancia do mero *psicologismo*, termo aplicado pejorativamente à Educação quando esta tenta trazer para o campo pedagógico os

achados psicológicos dos cientistas e estudiosos, fazendo desses achados uma simples transposição para a sala de aula, como que para dar certa legitimidade científica, emprestada da Psicologia, às Ciências da Educação.

Não se pode negar a importante contribuição da Psicologia para a Pedagogia, mas os dados das pesquisas em Psicologia devem ser pedagogicamente considerados. E o que significa ser “pedagogicamente considerados”? Significa que deve levar em conta tanto o sistema lógico nos quais se fundamentam como os sistemas de significações dos sujeitos implicados.

Embora as concepções de aprendizagem variem de acordo com as concepções epistemológicas dos educadores sobre a gênese e evolução dos conhecimentos, ao focar aqueles tópicos, pretendo chamar a atenção sobre a necessidade de se apoiar em fundamentos teóricos, e deles ter plena consciência, no exercício da prática pedagógica.

Em sua prática diária, as ações docentes raramente são consistentes com apenas uma teoria; a tendência é adotar um ecletismo, o que significa seguir um pouco de cada um dos modelos que conhecem. Via de regra, professores repetem práticas escolares vivenciadas em suas próprias infâncias e, quando em suas salas de aulas, adotam aquelas que melhor “funcionam” para seus alunos, independentemente de serem ou não coerentes com qualquer posicionamento teórico.

Contudo, a prática sem a teoria é cega. Quando escreve sobre microgêneses cognitivas, Inhelder (1996) desenvolve a ideia de quando se quer avançar, há que se ter uma teoria como base para suas pesquisas. Esse argumento se aplica à prática docente, pois se a prática sem a teoria é cega, paralelamente a teoria sem a prática é inócua.

Em relação à aprendizagem, constata-se que as pessoas aprendem de diferentes maneiras, em função de seus interesses, de suas possibilidades, das situações e circunstâncias em que se encontram. Nós, professores, que vivenciamos o cotidiano de uma sala de aula por, no mínimo, todo um ano letivo e o relacionamos ao processo de ensinar, logo descobrimos que nem todo ensino resulta em aprendizagem. Aprendemos isso com a experiência. Sabemos que algumas coisas se aprendem porque são ensinadas por alguém, que outras tantas coisas são aprendidas por si próprios, sem que ninguém tenha tido a clara intenção de ensiná-las e, finalmente, que há coisas que simplesmente são inventadas pela mente humana, dado que não existiam antes.

Eis aí uma primeira diferença entre conhecimento espontâneo, conhecimento escolar e conhecimento científico, que Delval (2001), em seu livro *Aprender na vida e aprender na escola*, buscou evidenciar.

Vou ater-me ao conhecimento escolar que, apesar de suas peculiaridades, tem estreitas relações com o conhecimento espontâneo - o conhecimento cotidiano -, relações estas que não parecem estar nem muito claras nem muito bem estabelecidas para muitos de nós, professores.

Sob a ótica piagetiana, as pessoas adquirem conhecimentos ou valores morais por meio de um processo construtivo de interação constante. Trata-se de um processo de adaptação dinâmica e progressiva entre as necessidades do homem e as exigências do meio, no qual sua **atividade própria** é o que realmente conta.

Por quê? Porque, tal como qualquer organismo vivo, o ser humano **parte de uma determinada estrutura orgânica**, cuja atividade própria lhe abre possibilidades adaptativas de trocas com o meio físico e social. Este é o pressuposto biológico básico, sem o qual não se pode entender a teoria psicogenética. De acordo com essa teoria, as funções da inteligência implicam estrutu-

ras que não se encontram pré-formadas no indivíduo ao nascer, nem têm origem no objeto em si, mas são construídas pela atividade própria do sujeito sobre o(s) objeto(s) do conhecimento, através da coordenação de suas ações sobre o mundo físico e social.

A teoria piagetiana concebe o conhecimento como um todo indivisível. Embora indivisível, didaticamente é possível falar de aspectos de um mesmo objeto de conhecimento. São eles: o físico, o lógico-matemático e o social. Para Piaget, esses aspectos do conhecimento são construídos em função das experiências físicas, sociais e lógico-matemáticas a que estamos sujeitos, e que possibilitam ao sujeito realizar abstrações e generalizações.

O aspecto físico de um dado objeto, situação, fenômeno ou evento dá-se por abstração empírica na medida em que se age diretamente sobre eles, enquanto que o aspecto lógico-matemático estrutura-se a partir das coordenações das ações que o sujeito realizou, estabelecendo relações, inventando ou reinventando aquele conhecimento. E o aspecto social refere-se à denominação convencional e arbitrária e às regras e normas de convivência, que dependem de transmissão social. Cada um desses aspectos supõe uma forma adequada de ser abordado no ato de ensinar.

Assim considerado, tem-se que, na construção do conhecimento escolar por parte dos estudantes, tem-se aí uma implicação pedagógica muito importante: não se pode bem ensinar se não se leva em conta o **tipo** de conhecimento que se trata de ensinar.

Na maioria das vezes, por uma sistematização do currículo que segue a lógica do adulto, o conhecimento escolar parece distanciar-se do conhecimento cotidiano, contradizendo a vivência e a experiência imediata do aprendiz. Se por um lado, isto é positivo, dado que, pela teoria piagetiana da equilíbrio, a contradição torna-se um desafio a ser superado por uma equilíbrio

majorante, desde que haja abstração reflexionante, por outro lado, quando isso não acontece, o conhecimento escolar leva o sujeito a utilizar a técnica da memorização, já que a escola exigirá dele uma “prova” de aquisição dos conhecimentos específicos transmitidos, pela repetição correta dos conteúdos curriculares previstos.

Assim, pode-se identificar a existência de práticas pedagógicas, e permitam-me, aqui, denominar essas práticas pedagógicas de *ensino*, que podem propiciar tanto uma aprendizagem com compreensão como uma aprendizagem por memorização. Ninguém duvida que a memória exerça um papel importante na vida dos estudantes, mas enfatizar apenas tal objetivo para a educação escolar é empobrecer sua função.

Decorrente de minha tese de doutorado (SCRIPTORI, C. C., 1998), afirmo que todo sistema pedagógico traz implícitos uma teoria e uma prática educativas, ainda que não evidente, as quais estão alicerçadas nas crenças ou concepções dos professores sobre como ocorre aprendizagem. Essas concepções e crenças são representações que estão organizadas em sistemas (modelos mentais) de pensamento que acabam por influenciar as práticas docentes.

Quem ensina o faz com base em ideias e concepções, isto é, tem uma teoria implícita, o que se pode denominar de “teoria em ação” e raramente têm consciência dessa teoria implícita, revelada em sua prática pedagógica, pela qual é possível identificar diferentes concepções de ensino. Fernando Becker (1999), durante sua pesquisa, constatou nas falas dos professores entrevistados, inclusive professores universitários, concepções empiristas e/ou aprioristas, frequentemente inatistas, como prolongamento de concepções oriundas do senso comum, tais como: *O conhecimento acontece à medida que as coisas vão aparecendo e nós as mostramos aos alunos; O conhecimento é transmitido por meio do contato com outra pessoa... o que é esse contato? É eu estar diante da pessoa e transmitir algo a*

ela. Se eu não transmito, ela não aprende nada; O conhecimento é algo que a tenta gente despertar no aluno.

O ensino oriundo de concepções com base empirista se revela nos procedimentos utilizados pelo professor para provocar impressões na mente dos alunos, por meio de apresentação visual de objetos, imagens, figuras, filmes e demonstração de experimentos. Esse tipo de prática coloca o professor no centro do processo; é ele quem realiza a atividade enquanto os alunos assistem, observando passivamente sua demonstração, como espectadores procurando representar mentalmente as ações que vêem o professor realizar. Se a aprendizagem do conhecimento escolar ocorresse de fato por esse caminho, estaria justificado o valor atribuído ao conteúdo escolar, especialmente no referente ao conhecimento científico. Se o ensinamento pudesse ser inscrito na mente do aluno, sendo esta concebida como uma câmera de vídeo gravadora, ao professor empirista caberia, então, transmitir conhecimentos, “dar” aulas.

Por outro lado, no ensino baseado em concepções inatistas cada noção é ensinada separadamente, fragmentadamente. Nesta concepção, as “sequências didáticas” ganham força e legitimidade, seja na alfabetização e letramento seja na alfabetização matemática. Basta examinar livros didáticos, de diferentes disciplinas do currículo escolar, para se deparar com inúmeros exemplos dessas sequências que se pretendem como Conhecimento, mas que não passam de meras Informações.

Entendemos Informação como um dado exterior ao sujeito e Conhecimento como dado assimilado pelo sujeito e organizado de acordo com sua estrutura mental. Inversamente, quando se confunde conhecimento com informação, pensa-se que o conhecimento está fora do sujeito, está na cultura, na sociedade, são os outros que o possuem e nos repassam. Nessa concepção, a atividade docente fica limitada à mera transmissão de conteúdos aos alunos, aqui vistos como “consumidores” dos conhecimentos de gerações anteriores.

Nos dias atuais, cada vez mais se considera os alunos como “clientes” e não mais como estudantes. Nesse caso, então, quem seriam os “produtores” ou “fabricantes” de conhecimento? Por outro lado, quando se afirma que o sujeito é produto da cultura, do meio em que vive, é necessário perguntar-se: “de onde advém, então, a capacidade do sujeito para responder às adversidades e pressões do meio? De onde vem a criação de novidades, a invenção de novos conhecimentos?”

Na crença inatista a responsabilidade da aprendizagem recai sobre o que o aluno já traz consigo ao nascer. Nessa medida, os procedimentos pedagógicos utilizados pelos professores em suas práticas pedagógicas baseiam-se essencialmente na linguagem, pois supõem que os conceitos são adquiridos por meio de explicações verbais dadas pelos mais velhos ou pelos *experts*. Trata-se aqui de “tirar” do aluno aquilo que ele traz dentro de si. Essas concepções nos parecem bastante familiares, não?

Pelo exposto, é fácil inferir que o empirismo e o inatismo desqualificam as **ações e interações** do(s) sujeito(s) no processo de conhecer.

Além destas concepções que influenciaram fortemente a Pedagogia até os dias atuais, temos a concepção interacionista, construtivista, decorrente das ideias e estudos realizados por Piaget e seus seguidores. Contrariamente às anteriores, o construtivismo enfatiza o papel **da atividade do sujeito** no processo de aprender, atividade essa que supõe, indissociavelmente, fatores intelectuais e afetivos nela envolvidos.

A concepção piagetiana advoga que o conhecimento resulta de uma interação indissociável entre o sujeito e o objeto (meio físico e social). Abro aqui um parêntesis para lembrar que, para Piaget, a cultura é parte integrante do meio social. A concepção epistemológica interacionista construtivista afirma que todo conhecimento é elaborado, produzido, construído no âmbito do sujei-

to, fora do qual não há conhecimento nem consciência. Entende que o sujeito não se encontra sozinho, agindo no vazio, mas inserido em um meio físico e social que lhe permite estabelecer trocas interativas com o outro (os outros), cujos resultados dessas relações promovem o crescimento tanto individual quanto coletivo.

Nessa perspectiva, o meio passa a desempenhar um papel decisivo ao gerar conflitos que produzem constantes desequilíbrios aos quais os sujeitos devem responder e compensar ou transcender, principalmente nos tempos atuais, com o avanço rápido da produção de conhecimentos tecnológicos e das atuais demandas da sociedade.

Se a questão central do conhecimento reside na interação dos sujeitos com o meio físico e social, isto é, nas relações que se estabelecem entre sujeito-objeto e sujeito-sujeito, os procedimentos pedagógicos advindos dessa concepção devem tratar de provocar desequilíbrios que possam ser considerados tanto em situações de atividade individual como em situações de trabalho coletivo ou em pequeno grupo.

Considerando que, em alguma medida, somos todos aprendizes, tanto professores como alunos, precisam ser devidamente considerados no processo educativo. Penso que cada um de nós tem uma mensagem a dar nesse sentido. A minha vai em direção aos modelos pedagógicos que conduzem o ser Professor. Para se tornar melhores no exercício da função docente, será necessário, antes de tudo, tomar consciência de qual modelo pedagógico dirige nossa *práxis*, para poder avaliar e decidir por quais caminhos seguir na questão do conhecimento escolar (científico).

Em sua obra "Para onde vai a educação", Piaget (1998) discutindo o parágrafo 2, do artigo 26 da Declaração Universal dos Direitos do Homem, ["A educação deve visar ao pleno desenvolvimento da personalidade humana e

ao reforço do respeito aos direitos do homem e às liberdades fundamentais]”, afirma que a noção da personalidade implica avançar e desenvolver-se no sentido de libertar-se tanto do egocentrismo quanto da submissão à pressão exterior. Para ele, nascemos indivíduos e nos tornamos pessoas, desenvolvendo-nos naturalmente no duplo sentido da aquisição da autonomia moral e intelectual, e da abertura à cooperação e reciprocidade no relacionamento humano.

Ao afirmar que o desenvolvimento das crianças é um processo natural e espontâneo, a partir das ações (e coordenações das ações) que realizam no meio físico e social, Piaget (1975) não exclui a responsabilidade do professor (um adulto) em proporcionar-lhes um meio que solicite essas ações e propicie desafios suficientes para que possam realizar, ativamente, inúmeras interações.

Levanta-se aqui uma questão: ser um professor construtivista é o mesmo que ser um professor piagetiano? E o que é ser um professor piagetiano?

Segundo Amélia Domingues de Castro (1981), as características do professor piagetiano podem ser encontradas, esparsas, contidas nos vários de escritos pedagógicos de Piaget, especialmente quando ele se refere mais explicitamente aos objetivos da educação. Entretanto duas delas se sobressaem: a capacidade de fazer coisas novas, que caracteriza os homens inventivos criadores e descobridores; e a capacidade crítica, típica do indivíduo que, constantemente, busca verificar e provar os dados ou informações advindas do meio.

Quanto à capacidade de fazer coisas novas, esta implica na formação de uma razão ativa e autônoma, por meio da aquisição dos instrumentos lógicos (estruturas mentais) necessários à conquista da autonomia intelectual pelo sujeito.

Quanto à capacidade crítica, Piaget desenvolve a tese de não ser possível formar personalidades autônomas no domínio moral quando se submete o sujeito a um constrangimento ou coação intelectual. Trata-se, pois, nos cursos de formação inicial ou continuada de professores, primar-se por formar consciências livres e individuais que respeitam os direitos e liberdade dos demais.

Como se pode constatar, as características atribuídas ao professor são as mesmas consideradas desejáveis na formação do alunado: atividade própria, intencionalidade e objetividade. E é nesse sentido que essa formação de professores buscará propiciar o desenvolvimento de atitudes de pesquisa constante, com propósitos e intencionalidade em suas ações, pois hoje já sabemos que nem todo ensino produz aprendizagem.

Nesse sentido, Piaget (1975) ressalta sua preferência por uma metodologia ativa. Adotar uma metodologia ativa significa que o professor tenha intencionalidade no que planeja e faz, e realize ações capazes de levar a bom termo seus objetivos educacionais.

Entre as atividades docentes capazes de levar a bom termo as intenções do ensino está a de aproveitar todas as oportunidades de compartilhar e interagir com os outros para construir novas experiências, a partir dos problemas surgidos do dia-a-dia da profissão.

Sobretudo, a interação com os estudos e pesquisas realizados na academia podem trazer bons frutos ao professor: o trabalho de cooperação entre o **pesquisador**, que conhece a teoria, e o **professor**, que lida com a prática no cotidiano, deve ser enfatizado para que novas perspectivas sejam encontradas, dado que é na escola que surgem os problemas da educação e do ensino, e será nela também que as teorias pedagógicas serão testadas, validadas, ou não, e aceitas ou rejeitadas.

Nas palavras de Castro (1981, p. 52):

A dialética Escola-Pesquisa aparece-nos, pois, como uma das mais legítimas perspectivas piagetianas. Exige que **o docente adquira uma atitude experimental e indagadora**, do mesmo modo que, do **pesquisador se requer sensibilidade** aos problemas complexos da prática escolar.

Tomando os pressupostos apresentados como eixos de minha militância profissional em relação à Formação de Professores, tenho buscado desenvolver investigações próprias do contexto escolar. Trabalhando com vista à formação de professores e à constituição do sujeito psicológico e social em contexto escolar, tenho orientado e desenvolvido pesquisas de Mestrado sobre temas como:

- *Formação Continuada de Professores de Matemática: um foco no ensino dos Números Inteiros Relativos* com a finalidade de avaliar os efeitos de cursos de formação continuada realizados nos últimos cinco anos por professores de matemática, em relação ao ensino dos Números Inteiros Relativos.

- *A ludicidade na formação de professores de matemática: um olhar sobre teorias e práticas educativas*, com a finalidade de refletir sobre o desenvolvimento profissional docente em torno da Educação Matemática no Ensino Superior e propor ações que levem o formador a incorporar a ludicidade como ferramenta de trabalho nesses cursos.

- *Saberes docentes e modelos pedagógicos em ação: Um estudo com professores do Ensino Superior*, com a finalidade de evidenciar os Modelos Organizadores de Pensamento Pedagógico.

- *Objetivos da Educação e Ensino Fundamental: as concepções de professores, pais e alunos da escola pública*, com a finalidade de conhecer as tendências pedagógicas evidenciadas no discurso de professores, pais e alunos de uma escola pública sobre a educação escolar e seus objetivos.

- *Conhecendo as ideias das crianças sobre produção e destinação do lixo doméstico e escolar, com a finalidade de, a partir de conhecimentos prévios, fazer implicações para Educação Ambiental.*

- *Estudo das ideias das crianças do Ensino Fundamental sobre a noção de justiça na perspectiva piagetiana, com a finalidade de conhecer as noções de justiça de escolares submetidos ao currículo comum às escolas públicas e de escolares submetidos a um currículo com princípios filosóficos (Sathya Sai Baba) para a não violência.*

- *Estudo sobre noções de geometria e suas relações com atividades diversificadas na escola, com a finalidade de propor atividades diversificadas e investigar em que medida estas levou à construção, com compreensão, dos conceitos matemáticos implicados.*

- *Resiliência e sucesso escolar: um estudo de caso com afrodescendente no ensino público, com a finalidade de buscar relações significativas entre fatores de resiliência do sujeito, auxílio de agentes externos, particularmente de **docentes**, e obtenção de sucesso escolar.*

- *Sentidos e significações das festas escolares: implicações para construção do conhecimento social e da noção de cidadania, a fim de identificar as concepções docentes e discentes sobre festividades escolares, e como estas influenciam no conhecimento social e formação da cidadania dos alunos.*

- *O respeito na educação infantil: um estudo sobre os processos de interação das crianças no cotidiano escolar, com objetivo de conhecer como se evidenciam as atitudes de respeito na interação entre pares no cotidiano escolar de uma creche, bem como estabelecer relações entre essas atitudes e as características próprias do **realismo** infantil.*

- *Crianças e consumo: um estudo sobre a influência das propagandas televisivas no pensamento de escolares*, com objetivo de investigar a influência da TV, especialmente de suas propagandas, como parte integrante da formação do sujeito consumidor infantil, por meio das falas de escolares de 22 classes do Ensino Fundamental em escolas públicas e privadas.

- *Um estudo sobre a autonomia docente na escola pública: contribuições para o trabalho de coordenação pedagógica*, que buscou analisar o pensamento docente por meio das falas que indicam ações, comportamentos ou ideias relativas à autonomia/heteronomia no exercício da docência e investigar como isso se reflete em suas práticas educativas.

- *Formulação e resolução de problemas matemáticos: um estudo exploratório sobre o pensamento de crianças do Ensino Fundamental*, com a finalidade de identificar como alunos de quarto e quinto anos raciocinam ao resolver e formular problemas de matemática do currículo escolar quanto à realização de operações aditivas simples e de interpretações individuais para resolver problemas não formulados.

- *Concepções do gestor escolar em relação ao desenvolvimento pleno dos escolares*, que investigou as concepções dos gestores de escolas públicas e particulares e buscou estabelecer relações entre a prática gestora nas situações do cotidiano escolar e os fundamentos da psicologia do desenvolvimento, a fim de evidenciar sua contribuição no processo educativo discente.

- *Como são ensinadas as noções matemáticas na Educação Infantil?*, cujo objetivo foi identificar as atividades rotineiras e os recursos didáticos utilizados pelos professores, no cotidiano escolar, a fim de diagnosticar as oportunidades de ensino/aprendizagem de noções matemáticas oferecidas na educação infantil.

- *As concepções infantis sobre seres vivos e sua origem: um estudo exploratório*, que visou conhecer as ideias infantis sobre **vida e seres vivos** em escolares de 5 a 9 anos de idade, a fim de compreender suas representações mentais.

- *Como as crianças concebem a amizade no ambiente escolar?* , cujo objetivo foi o de conhecer as ideias das crianças sobre a **amizade no contexto escolar**, a fim de levá-las a refletirem sobre esse sentimento, expressado em diferentes linguagens, para construir relações sociais mais harmoniosas.

Espero, assim, estar cumprindo minha função de pesquisadora acadêmica que, na perspectiva piagetiana, dialoga com docentes em exercício nas escolas públicas ou particulares brasileiras.

Referências

BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor - o cotidiano da escola**. 7ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

CASTRO, Amélia D. O professor na perspectiva piagetiana. **Revista Educação pela Inteligência**. Centro Experimental Jean Piaget, Rio de Janeiro - Ano 1, 1981, pp. 45 - 52.

DELVAL, Juan. **Aprender na vida e aprender na escola**. Porto Alegre: ART-MED Editora, 2001.

INHELDER, Bärbel [et al.]. **O desenrolar das descobertas da criança: pesquisa acerca das microgêneses cognitivas**. Tradução Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas. 1996.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Tradução Dirceu A. Lindoso e Rosa Maria R. da Silva. 3ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Editora Forense Universitária Ltda., 1975.

_____. **Para onde vai a Educação**. Tradução de Ivette Braga. 14ª ed. Rio de Janeiro: Livraria José Olympio Editora, 1998.

SCRIPTORI, C. C. **Modelos Organizadores de Pensamento Físico - um estudo com crianças indígenas e não indígenas**. 1998. 225f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1998.