

As relações entre o raciocínio lógico-matemático e a construção do conhecimento social:
um estudo evolutivo

Emilyn Fernanda Pereira de Souza – UNESP

Eliane Giachetto Saravali – UNESP

Resumo

Fundamentado na teoria piagetiana, o objetivo desse estudo, caracterizado como evolutivo transversal, consistiu em investigar como se formam e evoluem as ideias de crianças e adolescentes a respeito do não aprender, bem como verificar as relações entre os níveis de compreensão da realidade social e o desenvolvimento cognitivo. Participaram 40 escolares, entre seis e 16 anos, submetidos a quatro instrumentos metodológicos: análise de uma história envolvendo uma situação de não aprendizagem e três provas operatórias (conservação da substância, peso e volume). Os resultados indicaram que os sujeitos possuem ideias muito simples em relação a questões envolvendo a aprendizagem e a não aprendizagem. Nossos dados evidenciaram também uma correlação significativa entre os níveis de compreensão da realidade social e o desenvolvimento cognitivo.

Palavras Chave: Conhecimento social; Desenvolvimento Cognitivo; Aprendizagem; Teoria Piagetiana.

Relations between the construction of social knowledge and the logical-mathematical reasoning: an evolutionary study

Abstract

Based on Piaget's theory, this study aimed to investigate how the ideas children and adolescents have about not learning are formed and evolve, as well as to verify the relationship between the levels of understanding of social reality and cognitive development. A total of forty (40) schoolchildren, between six and 16 years, underwent four methodological tools: analysis of a story involving a situation of not learning and three operational tests (conservation of substance, weight and volume). The results indicated that the participants have very simple ideas on issues involving learning and not learning. Our data also showed a significant correlation between the levels of understanding of social reality and cognitive development.

Keywords: Social Knowledge; Cognitive Development; Learning; Piagetian theory.

O social na teoria piagetiana

A obra piagetiana é bem mais reconhecida por suas contribuições nas áreas do raciocínio lógico-matemático ou nas construções de experiências físicas, do que naquilo que podemos delimitar como aspectos sociais. Especificamente sobre tais aspectos, o autor sofre críticas bastante infundadas e características de senso comum latente, haja vista que nem sempre esse tema é ressaltado no seu trabalho, embora, em sua obra, ocupe uma posição essencial para o desenvolvimento humano.

Nesse sentido, podemos observar em várias passagens (PIAGET, [1970], 1975, 1998; PIAGET; WEIL, [1951], 1978) de que forma o autor vai indicando que a vida social interfere no desenvolvimento dos indivíduos como um fator desencadeador desse processo. Isso pode ocorrer na forma de transmissões ou interações sociais, assumindo que a socialização modifica a maior parte das características psicológicas, ou seja “[a] socialização não se reduz em modo algum às pressões espirituais ou materiais exercidas pelo adulto na família ou na escola, e [...] a cooperação entre iguais pode também exercer um papel essencial” (PIAGET, [1970], 1975, p.148, tradução nossa).

Há, ainda, outra maneira importante de se observar as questões sociais – essa sim bem menos explorada nos textos originais de Piaget, do que pelos seus seguidores. Trata-se de conceber o social como um objeto de conhecimento. Nesse sentido, Kamii (2012) delimita a fonte do conhecimento como sendo de três grandes tipos: objetos físicos, coordenações individuais e aspectos culturais. Para a autora, há três conhecimentos: o conhecimento físico (extraído das propriedades dos objetos), o conhecimento lógico-matemático (fruto das relações e coordenações estabelecidas mentalmente) e o conhecimento social (oriundo das transmissões culturais). Embora Kamii explique que as relações entre esses três tipos de conhecimento são indissociáveis e que há sempre um intercâmbio entre eles, a ênfase do seu trabalho permanece, principalmente, na construção do conhecimento lógico matemático, em função dos próprios objetivos da autora voltados para essa área.

Foi Delval (1989, 2013) que cunhou o termo conhecimento social de forma bem mais complexa e ampliada, não apenas ao defini-lo, mas ao mostrar, mediante um longo trabalho de pesquisa, como são elaboradas, pelos indivíduos, noções cotidianas oriundas de transmissões culturais e sociais. Para o autor, as informações socialmente compartilhadas e influenciadas pelo mundo adulto não são absorvidas como esponjas pelas crianças que acabam por realizar um trabalho de seleção, interpretação e atribuição de sentido a todos esses

dados. Ao interagir com o mundo social, os indivíduos necessitam, portanto, reorganizar mentalmente o mundo.

Na construção do conhecimento social é importante ter clara a diferença entre a informação e a organização dessa informação. Os adultos, os meios de comunicação, a própria experiência do sujeito estão lhe enviando continuamente informação, mas essa informação consiste em dados soltos e necessita ser organizada pelo próprio sujeito. Os outros não podem enviá-la organizada, e é sempre necessário um trabalho pessoal e original de elaboração. Assim, pois, a representação do mundo social não é obtida já pronta, mas sim cada indivíduo precisa elaborá-la num trabalho em muitos aspectos solitário, ainda que necessitado dos demais. Há, pois uma dialética entre o individual e o social que faz com que se frutifiquem mutuamente (DELVAL, 1989, p.255, tradução nossa).

Essa perspectiva, que norteou inúmeros trabalhos e pesquisas, deixa mais complexa a maneira como devemos considerar o objeto de conhecimento de cunho social. Isso é válido tanto para o que se refere a quais elementos o compõem, bem como ao papel ativo que necessitam desempenhar os indivíduos quando interagem com esse objeto de conhecimento.

Portanto, adotar a perspectiva piagetiana em relação à construção do conhecimento social implica em compreender que, apesar de se tratar de um objeto de conhecimento de origem cultural, interpessoal ou de caráter transmissivo entre as gerações, há um longo trabalho de construção individual, oriundo dos processos de assimilação, acomodação e equilíbrio. Dessa forma, aos indivíduos permanece a função árdua de atribuir um sentido ao social e ao que é socialmente partilhado.

No entanto, como as ações humanas são quase sempre, a sua vez, coletivas e individuais, as leis da sua coordenação geral se aplicam tanto às relações interindividuais como às ações privadas e especialmente interiorizadas. Resulta assim, uma convergência necessária entre as formas mais “gerais” da interação social e as da coordenação das ações individuais [...] (PIAGET, [1970], 1975, p.152, tradução nossa).

Características desse trabalho individual podem ser encontradas em formas peculiares e originais, bem como em interpretações falseadas, muitas vezes, por aparências, estereótipos e preconceitos que foram encontradas nas inúmeras pesquisas feitas com crianças e adolescentes, não somente por Delval e sua equipe (DELVAL *et al.*, 2006; RODRÍGUEZ; KOHEN; DELVAL, 2008; DELVAL; VILA, 2008)mas também por seus seguidores, (ENESCO *et al.*, 1995; DENEGRI, AMAR *et al.*; 2006; DENEGRI *et al.*, 2010).

Após anos de pesquisas na área, Delval (2002, 2013) definiu o que ele considerava ser características específicas e recorrentes, que compõem aquilo que ele dominou de níveis de

compreensão da realidade social. Simplificadamente, podemos dizer que em um nível I (por volta de 10, 11 anos) concentram-se as crenças baseadas em aspectos aparentes e visíveis das questões sociais, sendo que há uma dificuldade em analisar um fenômeno como algo mais complexo e sujeito a múltiplas influências, sejam essas conflituosas ou não.

Já em um segundo nível (de 10 a 13 anos), as crenças apresentadas indicam uma percepção maior de processos ocultos que envolvem as questões sociais, embora ainda haja dificuldade para a obtenção de soluções. O terceiro nível, que inicia-se por volta dos 13, 14 anos, corresponderia ao das crenças mais elaboradas, carregadas de um maior número de informações e consideração de questões e interesses opostos.

No Brasil, os estudos sobre a construção do conhecimento social são mais recentes e tiveram seu início em 1996 com os trabalhos pioneiros de Tortella (1996), que investigou a evolução das representações das crianças sobre a amizade, e de Godoy (1996), que estudou as ideias infantis referentes à etnia. Outras pesquisas deram continuidade a esses estudos, abordando diferentes conteúdos do mundo social, tais como as crenças sobre a violência (MONTEIRO, 2013), os direitos das crianças (SARAVALI, 2005), a noção de lucro (OTHMAN, 2006), as ideias sobre a utilização do cartão de crédito e as instituições financeiras (COOPER, 2012). As pesquisas realizadas aqui confirmaram a existência dos níveis propostos por Delval (2002), mas também identificaram um atraso na construção do nível III. Assim, vários estudos apontaram que os sujeitos brasileiros, mesmo em idades mais avançadas, não atingem o nível III (MANO; SARAVALI, 2014; SARAVALI *et al.*, 2013).

Considerando tais aspectos, o presente estudo teve como objetivo analisar a construção de uma noção social e suas relações com o desenvolvimento cognitivo, partindo da hipótese de que a relação entre ambas as construções é significativa e que elas podem se influenciar.

A noção social que optamos por investigar refere-se ao não aprender. Dessa forma, objetivamos explorar uma noção familiar aos sujeitos, visto que experiências envolvendo situações de não aprendizagem fazem parte do dia a dia escolar de crianças e adolescentes. Alguns estudos, na perspectiva piagetiana, mostram a evolução gradual nas concepções sobre escola (CANTELLI, 2000; COSTA, 2012; SOARES, 2012), porém sem explorar as questões relacionadas ao não aprender. Nesses trabalhos, observamos que os pequenos tendem a interpretar e explicar a escola mediante seus aspectos físicos e materiais, enquanto os maiores conseguem agregar questões envolvendo os papéis sociais e elementos menos visíveis e perceptivos.

As relações entre o conhecimento social e o conhecimento lógico-matemático

As pesquisas brasileiras sobre a construção do conhecimento social concentram-se mais em faixa etárias menores, ou seja, os dados dessas pesquisas nos trazem ricos elementos, porém mais concentrados nos primeiros dois níveis apresentados por Delval (2002, 2013). Dessa forma, estudos com sujeitos mais velhos são importantes porque podem nos mostrar a modificação ou não de uma noção social.

Já os trabalhos que exploram a construção do conhecimento social em sujeitos mais velhos, caracterizam-se por estudos evolutivos em que é priorizada a análise da construção de uma noção ao longo do desenvolvimento – quais elementos aparecem, quais características são mais significativas, aquelas que perduram, etc. Apesar do nível III ser pouco atingido, mesmo entre os participantes mais velhos, não se priorizam as razões ou explicações para esse fato.

Tomando por referência a perspectiva piagetiana, não podemos desconsiderar a comunhão existente na construção dos diferentes tipos de conhecimento, sendo que o conhecimento lógico-matemático é indispensável para construções mais elaboradas ao longo do desenvolvimento. Poderemos, portanto, acompanhar a relação entre a construção do conhecimento social e do conhecimento lógico-matemático. Quais mecanismos são necessários para níveis mais elaborados de compreensão da realidade social? Como essa construção se apresenta nos nossos participantes? Em qual nível de desenvolvimento cognitivo se encontram os sujeitos e qual a relação com os níveis de compreensão da realidade social?

Ao tratar do nível III de compreensão da realidade social, Delval (2002) esclarece que as explicações e interpretações são mais elaboradas não somente por possuírem mais elementos, mas por conseguirem organizar esses elementos num todo coerente. “As diferentes possibilidades que se apresentam em uma situação são examinadas sistematicamente, e o sujeito é capaz de coordenar pontos de vista e de refletir sobre o possível” (DELVAL, 2002, p.231). Assim, a análise de um fenômeno social considera, necessariamente, aspectos não perceptivos, e mudanças ou alterações na dinâmica existente passam a ser vistas como processuais, lentas e bastante relacionadas ao exercício de determinados papéis sociais.

O(s) mundo(s) possível(eis) que passa(m) a ser considerado(s) nas interpretações mais avançadas, a nosso ver, pode estar relacionado à construção de sistemas mais elaborados de desenvolvimento cognitivo, bem como de mecanismos necessários a essa evolução.

No presente estudo, a estrutura que optamos por avaliar, no intuito de acompanhar o desenvolvimento cognitivo, é a estrutura de conservação. Piaget (1978) observou a evolução dessa estrutura detalhando a construção de toda uma lógica envolvendo a reversibilidade e a transitividade. Assim, explicou que há uma sucessão que se inicia pela conservação da substância, seguida pelo peso e, posteriormente, o volume. “Essa ordem de sucessão mostra que, para que um novo instrumento lógico se construa, é preciso sempre instrumentos lógicos preliminares; quer dizer que a construção de uma nova noção suporá sempre substratos, subestruturas anteriores” (PIAGET, 1978, p.215). Portanto, acompanhar a construção da estrutura de conservação, da substância ao volume, relacionando-a à construção do conhecimento social, poderá nos ser útil para compreender possíveis atrasos e a que eles podem estar vinculados.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa constituiu-se em um estudo evolutivo transversal baseado no método clínico-crítico piagetiano (PIAGET, 1979). Tal método foi utilizado nas pesquisas conduzidas pelo mestre suíço e sua equipe por permitir a aproximação ao pensamento infantil, priorizando-se as crenças desencadeadas pelo interrogatório e/ou aquelas já existentes anteriormente a esse, ou seja, as crenças espontâneas.

Segundo Delval, (2002, p.47): “Quando realizamos um estudo evolutivo, o que nos interessa é observar como uma conduta, uma determinada capacidade ou uma representação vai mudando ao longo do tempo”. Assim, a faixa etária escolhida para a realização desse estudo abrangeu um longo período do desenvolvimento na intenção de observar possíveis diferenças e/ou avanços, bem como evoluções na maneira como as crianças e adolescentes respondiam às questões propostas. Participaram, portanto, 40 sujeitos entre seis e 16 anos de idade, matriculados em escolas públicas de uma cidade do interior do estado de São Paulo. A amostra foi definida por conveniência, isto é, as escolas que aceitaram participar do estudo e os alunos que trouxeram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos responsáveis foram inseridos na pesquisa. O número de participantes e a divisão foram definidos com base nas orientações de Delval (2002) para esse tipo de estudo, entre 10 e 20 sujeitos por faixa etária. Assim, nossos participantes correspondem ao que segue: 10 sujeitos de seis anos, 10 de nove anos, 10 de 12 anos e 10 de 16 anos.

A primeira parte do trabalho consistiu em uma entrevista clínica baseada na análise de uma história fictícia envolvendo uma situação de não aprendizagem. Com esse instrumento, objetivamos verificar como os participantes interpretavam a situação; como viam as possibilidades de ação docente e o papel da escola; quais as consequências do não aprender; etc.

A história apresentada foi a seguinte:

O aluno Marcelo (de idade igual ao do sujeito a ser questionado), não consegue aprender as lições que a professora ensina. Todos os dias, ele não consegue copiar a matéria da lousa, não entrega as lições de casa e não resolve os problemas propostos pela professora. O que você acha dessa situação? O que você acha que está acontecendo com essa criança? Quem poderia ajudá-lo? E a escola? E a professora? Por que será que ele não aprende? O que você acha que a professora poderia fazer? O que você acredita que deve ser feito? E se ele não aprender o que vai ocorrer? Você conhece alunos assim? Como eles são? O que acontece com eles? Como você se sente diante de situações assim?

No segundo momento, os sujeitos foram submetidos às provas operatórias de conservação da substância, do peso e do volume (PIAGET; INHELDER, [1962], 1975) com o objetivo de identificar o desenvolvimento cognitivo dos participantes.

Os dados obtidos junto à história foram analisados e agrupados conforme os níveis de compreensão da realidade social. Já os dados obtidos pela aplicação das provas operatórias foram analisados conforme a não construção, a transição ou a construção das noções de conservação avaliadas. Posteriormente, procedeu-se à análise estatística para identificar as relações entre a construção do conhecimento social e o desenvolvimento cognitivo. Os dados foram submetidos às correlações de Spearman, no programa *R Development Core Team 2011*. A escolha desse teste se deu pelo fato de se tratar de medidas de correlação não-paramétricas, ou seja, não exigem nenhum pressuposto de teste paramétrico (distribuição normal dos dados), bem como por serem menos sensível a um número pequeno de observações.

A pesquisa foi apresentada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa local. Todos os sujeitos entregaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelos responsáveis. Os instrumentos foram aplicados individualmente em uma sala cedida pelas escolas. As entrevistas foram gravadas em áudio e a aplicação das provas operatórias foi filmada. Posteriormente, os dados foram transcritos integralmente para análise. Cada

entrevista teve duração aproximada de uma hora e a duração total da coleta de dados foi de três meses.

Resultados

Entrevista clínica

A análise das respostas obtidas por meio da entrevista clínica nos permitiu identificar as crenças a respeito do não aprender dos participantes, bem como enquadrá-las nos três níveis de compreensão da realidade social, mencionados anteriormente.

Assim, para o primeiro nível, os sujeitos consideram que a responsabilidade do não aprender é somente do personagem em questão, atribuindo-lhe comportamentos indesejados e/ou falta de motivação/atenção. É o caso de:

YAS (6;7)¹ – O que você acha dessa situação? *Eu acho que ele devia um pouquinho assim prestar mais atenção na professora, nos estudos, no que a professora está falando, no que a professora está indicando [...] Por que será que ele não está aprendendo? Eu acho porque ele brinca muito, eu acho que ele é muito assim, ele é muito brincalhão, ele brinca na aula. [...] ele não presta atenção, quando a professora está falando eu acho que ele está falando com outra pessoa [...].*

Essa ênfase em um dos lados do processo, indica também a interpretação de que o professor sempre cumpre seu papel corretamente. Para esses sujeitos, os professores sempre ensinam e os alunos sempre aprendem, sem levar em conta a existência de algum conflito, ou seja, as restrições da realidade.

LEL (9;9) – E a professora, sempre que ela ensina o aluno aprende? *Aprende. Aprende? E a professora, ela sempre ensina? Ensina.*

Ao analisarem as possibilidades de intervenção para resolução do problema, as propostas são muito simples, como no caso de:

¹ Assim como nos protocolos piagetianos, adotaremos aqui as iniciais dos sujeitos, seguidas pela idade em anos e meses.

ANA (6;5) – Você acha que escola poderia ajudar o Marcelo também? *Poderia. Como? É... Se ele ficar atrasado é só falar: “Vai Marcelo!”*. Falando com ele? *É... Como meu amigo, ele fica atrasado e a professora fica falando: “Vai! Vai!”*. E você acha que se ela ficar falando ele vai aprender? *Vai, porque ele vai ficando mais esperto.*

REG (9;11) – E como a professora poderia ajudar o Marcelo? [...] *“Pegando no pé dele”*. *“Pegando no pé dele”?* Como assim? Me explica. *Ela fala: “Faz, faz, faz!”*, e insiste até ele fazer.

Não se considera também a aprendizagem de maneira atemporal, isto é, ela ocorre ou não somente no momento em que se está na escola. Dessa forma, ao serem questionados sobre o que aconteceria se o personagem não aprendesse, os sujeitos desse nível acreditam que ele iria repetir o ano, tirar nota baixa, ir para a diretoria, não iria conseguir fazer as atividades, etc. Não há consideração de processos a serem inferidos, mas extremos. Por isso, se o personagem não aprender, não irá saber nada nunca, vai permanecer burro, entre outros:

PAU (9;10) – E se ele continuar não aprendendo, se ele não aprender, o que vai acontecer com ele? *Ele vai repetir de ano.*

No nível II, podemos observar que há uma mudança paulatina importante e o aparecimento de novos elementos nas concepções das crianças e dos adolescentes, que começam a se aproximar das concepções adultas. Dessa forma, novos dados são agregados pois o raciocínio vai se tornando menos perceptivo e, conseqüentemente, aparecem aspectos não visíveis da situação ampliando-se as interpretações.

As justificativas para a não aprendizagem, embora se mantenham ainda rudimentares, são menos simplistas. Ainda se considera o aluno como o maior responsável, no entanto, outros fatores passam a ser elencados. É o caso, por exemplo, da menção a algum aspecto orgânico, ao apoio familiar, entre outros.

ISA (16;1) – O que você acha dessa situação? *Ah, eu acho que falta um pouco de estímulo assim, às vezes, da família, dos professores. [...] Então, porque têm pessoas que às vezes tem déficit de atenção e às vezes tem até algum problema, né? Alguma doença, não sei, que não consegue prestar atenção, não consegue aprender direito as coisas, até ele querendo e o professor explicando, eu acho que ele não consegue.*

BIA (16;8) – [...] *Eu acho que ele deve estar passando por algum problema. Que tipo de problema você acha? Ah, acho que familiar ou com a escola, não se sentir bem em um lugar também, pode ser. [...] Eu acho que na maioria das vezes é vergonha de perguntar, de querer aprender, se sentir excluído pelos amigos: 'Ah, ele está perguntando de novo, nossa como ele é burro, ele não sabe nada'. Tem muita gente que faz isso.*

Desse modo, para esses sujeitos, somente uma ação do personagem não seria suficiente para resolver o problema. Consequentemente, outros tipos de intervenção começam a ser relacionadas. As ações do docente também deixam de ser vistas de forma linear e um atendimento diferenciado ou específico é mencionado, tais como uma atenção especial a esse aluno, um cuidado maior e a realização de trabalhos e/ou provas diferenciados.

JAM (12;8) – *E a professora? A professora pode tentar ensinar ele na escola, do jeito é... Do que ele não se distrai, do que ele gosta de fazer, do que ela pode ajudar ele. Mas a professora já não ensina? Já, mas ela pode só se dedicar naquele aluno, um pouco mais só para poder ajudar ele.*

A aprendizagem começa a não ser relacionada somente a conteúdos escolares, mas a outros aspectos que também passam a ser considerados. A questão referente ao não aprender, apesar de desvincular-se do imediatismo do nível anterior e de novos elementos aparecerem – como não conseguir um bom emprego, não ter um bom futuro – continua muito rudimentar, pois o aprender/não aprender é considerado pelos sujeitos como a razão para tudo, traço evidente do nível II.

JUL (12;6) – *E se o Marcelo não aprender, o que vai acontecer com ele? Ah, agora não sei... (risos). Você nem imagina? Pode pensar um pouquinho. Tipo ele não vai conseguir ter um emprego, não vai conseguir entrar em uma faculdade, essas coisas.*

LAR (16;5) – *Se ele continuar não aprendendo o que vai acontecer? Primeiro, ele não vai ter um conhecimento adequado para o mercado de trabalho e ele não vai conseguir um trabalho bom [...].*

Apenas um sujeito da nossa amostra apresentou resposta característica do nível III (2,5%). É, portanto, difícil retratar com exatidão como seria a interpretação mais elaborada sobre a questão do não aprender. Considerando os elementos apontados por Delval (2002) e

as respostas diferenciadas desse sujeito, identificamos o nível III como uma ampliação considerável das variáveis envolvidas, muito maior que no nível II.

Nesse sentido, há diferentes razões para que um aluno não aprenda e fatores mais complexos são apresentados, como, por exemplo, o questionamento sobre o papel do professor. Há, também, várias possibilidades de intervenção e o sujeito aponta, na mesma resposta, a escola, a professora, a família, outros profissionais e os amigos como possíveis promotores de intervenção. Quando, por exemplo, indica questões familiares como problemas existentes, afirma que a escola necessita estar atenta também a essas questões. Aparece o início dos acordos sociais, nos quais cada parte cede um pouco de seus direitos, ou seja, o estabelecimento de compromissos entre aqueles que desempenham seus papéis sociais. Aparecem, também, diferentes consequências para o não aprender e há, inclusive, a menção de questões sociais.

Delval (2002) nos explica que os sujeitos do nível III se tornam críticos em relação à ordem social, emitem juízos a respeito do que consideram certo ou não; são capazes de trabalhar com hipóteses, de coordenar diferentes fatores e ampliar suas ideias. Vejamos alguns excertos do protocolo avaliado como de nível III.

CAR (16;2) – O que você acha dessa situação? [...] *É... Pode às vezes não ser por ele, pode às vezes ser um problema na família, é... Alguma matéria que ele não se identifica, né? Ou algum problema que já tem dele mesmo, que ele deve procurar um especialista que ajude ele a ter uma maior concentração, é... Um auxílio dos pais, dos professores, de todos da escola, para procurar incentivar ele a correr atrás desses objetivos. Você me disse que os pais, professores, a escola, poderiam ajudar ele. Como eles poderiam ajudar? [...] então, os pais têm que procurar evitar passar tantos problemas para esse jovem e procurar falar para ele estudar e dar o maior apoio ao filho nas lições de casa se tiver alguma dúvida, os pais tentarem juntos tirar uma parte do dia para estudar junto com o filho e procurar estar indo sempre na escola, procurar saber o rendimento dele, a escola ter uma relação com os pais maior, né? E, assim, eu acho que trabalhando junto a escola com a família ia melhorar muito o desempenho dele. [...] E no caso do Marcelo, se o Marcelo continuar não aprendendo o que vai acontecer com ele? O que vai ocorrer? [...] Se ele quer uma faculdade ele não vai conseguir porque ele não estudou, ele não vai ingressar em uma universidade, não vai alcançar um emprego é... Bem conceituado, né? E pode começar a ser explorado, é... Trabalhar em coisas que exploram demais o físico e o psicológico dele, então ele não vai ter um futuro tão bem sucedido quanto se ele estivesse estudando.*

A Tabela 1, a seguir, mostra a distribuição dos sujeitos pelos níveis de compreensão da realidade social em toda a nossa amostra.

Tabela 1 – Distribuição dos sujeitos nos níveis de compreensão da realidade social

Nível de Compreensão da Realidade Social	Idade				TOTAL	%
	6	9	12	16		
Nível I	10	10	3	—	23	57,5%
Nível II	—	—	7	9	16	40%
Nível III	—	—	—	1	1	2,5%
TOTAL	10	10	10	10	40	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

A noção social que objetivamos explorar aqui é uma noção que faz parte do dia a dia escolar dos alunos, ou seja, a aprendizagem e a não aprendizagem. Mesmo em se tratando de uma noção que lhes é familiar, as respostas que obtivemos mostram como os indivíduos vão reorganizando as informações e elaborando construções próprias e singulares.

Nossos dados também confirmam o que apresentamos anteriormente, isto é, mesmo com avanço da idade, poucos sujeitos constroem representações mais elaboradas, características do nível III. Assim, observamos nos protocolos que permanecem os julgamentos relacionados a questões mais perceptíveis para um quadro envolvendo a não aprendizagem, tais como problemas de comportamento e disciplinares, e uma parte somente do processo todo é considerada. As soluções propostas nem sempre são possíveis de serem colocadas em prática e/ou são simplistas demais. É justamente a ausência de interpretação de processos e elementos diversos envolvendo o tema que caracteriza a não entrada no nível III.

Provas operatórias

Os dados obtidos a partir da aplicação das provas operatórias piagetianas foram analisados e as respostas enquadradas de acordo com o momento de construção da noção (conservação, transição e não conservação), conforme indicado na obra de Piaget e Inhelder ([1962], 1975). Para demonstração desses dados e em função dos limites deste artigo, elencamos alguns protocolos mais significativos, iniciando pela conservação da substância.

Nível I. Não conservação: Os sujeitos julgam que quando uma bola de massa de modelar é deformada – adotando uma forma distinta – ocorre uma variação na quantidade de substância. É o caso de:

ANA (6;6) – constrói uma bolinha semelhante ao modelo que lhe é apresentado. Tem a mesma quantidade de massinha nessas duas bolinhas? *Acho que tem.* [...] (Transforma-se a bolinha amarela em cobrinha, permanecendo a massa azul como bolinha). Você acha que essa cobrinha tem o mesmo tanto de massinha que esta bolinha ou ela tem mais ou ela tem menos? *Ela tem mais* (salsicha) *e ela tem menos* (bolinha). [...] *Porque a bola é pequena e a cobrinha é grande.* [...] (Divide-se a bolinha amarela em quatro partes) Vamos fazer de conta que essas bolinhas e a bolinha maior são pedacinhos de chocolate, e eu comesse esse aqui (bolinhas amarelas) e você comesse esse daqui, nós iríamos comer a mesma quantidade, ou uma iria comer mais e a outra menos? *Você vai comer mais e eu vou comer menos.* Por quê? *Porque eu tenho só uma bola e você tem um monte.* [...] (Frente às contra-argumentações o sujeito permaneceu com os mesmos argumentos).

Nível II. Transição. Há um conflito entre a experiência imediata e as operações racionais. Por isso, nesse nível os sujeitos apresentam respostas intermediárias entre as do nível antecedente e o posterior. O sujeito se mostra conservador e não conservador diante de distintas transformações, em uma mesma transformação e/ou diante dos contra-argumentos apresentados pelo pesquisador.

Nível III. Conservação. Os sujeitos consideram que a quantidade de matéria não varia apesar da transformação, pois conseguem compensar as diferenças de formato. Assumem, portanto, que a modificação da forma é uma transformação nula e usam argumentos de identidade, de reversibilidade e de compensação.

INN (12;8) – Essas bolinhas tem a mesma quantidade de massa? *Tem, porque a massinha é do mesmo tamanho.* [...] (Transforma-se a bolinha amarela em salsicha e a verde permanece como bolinha). E agora, você acha que essa bolinha tem a mesma quantidade que essa, mais ou menos? *A mesma porque você só esticou ela.* Diante da contra-argumentação continua com os mesmos argumentos, explicando que *se você fizer ela* (salsicha) *redonda de novo vai ficar igual a essa* (bolinha) e compensando as diferenças: *esse daqui* (salsicha) *ficou parecendo que tem mais porque esse daqui* (bolinha) *é redondo e parece que tem pouco e essa daqui* (salsicha) *parece que tem bastante, mas esse daqui* (bolinha) *tem mais* [massinha] *dentro também, tem a mesma quantidade.*

A Tabela 2, a seguir, mostra a distribuição dos sujeitos na prova operatória da conservação da substância em toda a nossa amostra.

Tabela 2 – Distribuição dos sujeitos por idade nos níveis da prova operatória da conservação da substância.

	6 anos	9 anos	12 anos	16 anos	TOTAL	%
NC	8	4	—	—	12	30%
T	1	2	4	—	7	17,5%
C	1	4	6	10	21	52,5
TOTAL	10	10	10	10	40	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Notas: NC=Não conservação; T=Transição; C=Conservação.

Em relação à noção de conservação do peso, os dados retratam o seguinte:

Nível I. Não conservação. Os sujeitos julgam, frente às transformações, que um dos elementos – teste ou experimental – pesa mais ou menos.

JOR (6;8) – Você acha que essas bolinhas têm o mesmo peso? *Sim.* (Comprova-se a igualdade do peso utilizando a balança e transforma-se uma das bolinhas em salsicha). Você acha que essa salsicha pesa o mesmo tanto que a bolinha, mais ou menos? *Essa pesa mais (salsicha) e essa pesa menos (bolinha).* Por quê? *Porque essa (salsicha) está mais grande.* Nas demais transformações e contra-argumentações permanecem os mesmos argumentos.

Nível II Transição. O sujeito se mostra conservador e não conservador diante de distintas transformações, em uma mesma transformação e/ou diante dos contra-argumentos.

BIA (16;8) – Você acha que essas bolinhas têm o mesmo peso? *Sim.* (Comprova-se a igualdade do peso utilizando a balança, em seguida, transforma-se uma das bolinhas em salsicha). Você acha que essa salsicha pesa o mesmo tanto que a bolinha, mais ou menos? *Tem o mesmo.* Por quê? *Porque tem a mesma quantidade de massa.* [...] (Volta-se a fazer uma bolinha com a salsicha, deixando semelhante a outra bolinha, em seguida transformamos uma delas em panqueca). Essa panqueca tem o mesmo peso que a bolinha, mais ou menos? *Eu acho que a bolinha vai pesar mais.* Por quê? *Porque ela (panqueca) estando esticada se torna mais leve.* [...] Os mesmos argumentos para as contra-argumentações.

Nível III. Conservação. Em cada uma das transformações, o sujeito manifesta que os pesos são iguais, não modifica seus argumentos frente às contra-argumentações e consegue justificar usando os argumentos de identidade, reversibilidade e compensação.

EMA (16;7) – Você acha que essa salsicha tem o mesmo peso que a bolinha, mais ou menos? *Vai ter o mesmo peso. Por quê? Porque não foi tirado nada, nem colocado nada. [...] Aqui (bolinha) parece que tem menos, mas está bem amassada, apertada e aqui (salsicha) está mais espalhada. [...] (Divide-se uma das bolinhas em quatro bolinhas menores) Se colocarmos essas bolinhas em um prato da balança e a outra no outro, você acha que elas terão o mesmo peso ou uma pesará mais e a outra menos? Vai ter o mesmo peso. Por quê? Porque não foi tirado nada e nem colocado mais massa. [...] Ajunta todos esses (bolinhas menores) que vai dar o mesmo que esse (bolinha), a mesma coisa com esse (bolinha) se você separar ela... vai dar o mesmo peso.*

A Tabela 3, a seguir, mostra a distribuição dos sujeitos na prova operatória da conservação do peso em toda a nossa amostra.

Tabela 3 – Distribuição dos sujeitos por idade nos níveis da prova operatória da conservação do peso

	6 anos	9 anos	12 anos	16 anos	TOTAL	%
Não Conservação	10	5	3	—	18	45%
Transição	—	4	5	2	11	27,5%
Conservação	—	1	2	8	11	27,5%
TOTAL	10	10	10	10	40	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Ilustramos, a seguir, os dados obtidos na prova de conservação do volume.

Nível I. Não conservação. Os sujeitos consideram que a modificação da forma faz com que o nível do líquido suba mais ou suba menos, passando a ocupar mais ou menos lugar.

KAR (9;10) – Se colocarmos essa bolinha dentro desse copo e a salsicha dentro do outro, você acha que o nível da água irá subir igualmente, ou de um copo subirá mais e do outro menos? *Vai subir mais no outro. Qual vai subir mais? Esse (copo da salsicha). Por quê? Porque esse daqui (salsicha) é maior que esse daqui (bolinha). (Transforma-se uma das bolinhas em panqueca) Se colocarmos essa bolinha nesse copo e a panqueca no outro, você acha que o nível da água iria subir igualmente, ou de um copo subiria mais e do outro*

menos? *Um vai subir mais e o outro vai subir menos. Qual vai subir mais e qual vai subir menos? Esse (salsicha). Esse vai subir? Mais. Por quê? Por causa do tamanho, essa é maior (panqueca) e essa é menor (bolinha).* Frente aos contra-argumentos permaneceu com a mesma opinião.

Nível II. Transição. Os sujeitos oscilam entre a conservação e a não conservação.

WES (16;1) – Se colocarmos essa bolinha dentro desse copo e a salsicha dentro do outro, você acha que o nível da água irá subir o mesmo tanto, ou de um copo subirá mais e do outro menos? *Eu acho que nesse aqui vai subir mais (copo em que for inserida a salsicha). Por quê? Porque eu acho que vai usar mais espaço dentro do copo. [...] (após repartirmos uma das bolinhas em quatro) Você acha que se colocarmos essa bolinha dentro desse copo e as bolinhas dentro do outro copo o nível da água vai subir o mesmo tanto, ou de um copo vai subir menos e do outro mais? O mesmo tanto. Por quê? Porque tem a mesma quantidade, vai ser a mesma coisa se juntar as quatro deixando uma bolinha só.* Continua com a mesma opinião ante o contra-argumento. [...] *Cada uma (bolinhas menores) tem uma quantidade, mas se colocar as quatro vai subir o mesmo tanto que a outra.*

Nível III. Conservação. Os sujeitos reconhecem que a modificação da forma é neutra em relação ao espaço ocupado pela substância, mantendo essa opinião apesar das contra-argumentações realizadas pelo experimentador. Utilizam três argumentos para suas explicações: identidade, reversibilidade e compensação.

CAR (16;2) – Se colocarmos essa bolinha dentro desse copo e a salsicha dentro do outro, você acha que o nível da água irá subir igualmente, ou de um copo subirá mais e do outro menos? *Vai subir igualmente. [...] Porque você só mudou o formato das duas, a massa continua a mesma, o que vai prevalecer vai ser a massa e não o formato dela. [...] O que a bolinha não tem de comprimento a salsicha tem, porém o que a salsicha não tem de altura a bolinha tem, dá para a gente igualar as duas coisas.*

A Tabela 4, a seguir, mostra a distribuição dos sujeitos na prova operatória da conservação do volume em toda a nossa amostra.

Tabela 4 – Distribuição dos sujeitos por idade nos níveis da prova operatória da conservação do volume

	6 anos	9 anos	12 anos	16 anos	TOTAL	%
Não Conservação	10	9	7	—	26	65%
Transição	—	1	1	3	5	12,5%
Conservação	—	—	2	7	9	22,5%
TOTAL	10	10	10	10	40	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao desenvolvimento cognitivo, observamos que, para a prova da noção da substância, há uma coerência com os protocolos piagetianos, uma vez que não há participantes não conservadores entre os mais velhos – o que indica o avanço em relação ao raciocínio intuitivo.

Para a prova de noção do peso, observamos que o equilíbrio do raciocínio operatório concreto se dá um pouco além no desenvolvimento cronológico do que o apresentado por Piaget; Inhelder ([1962], 1975). Em relação à noção do volume, para os participantes com 12 anos, essa construção ainda não ocorreu, o que pode significar uma dificuldade com hipóteses, raciocínio abstrato e dedutivo, características do período formal.

Com a finalidade de verificarmos a relação entre essas construções, submetemos os resultados às correlações de Spearman, no programa *R Development Core Team 2011*. Para essas correlações, o nível de significância adotado é de 95%, ou seja, se $p < 0,05$ observa-se a existência de correlação entre os fatores analisados, ao passo que, se $p = 0,05$ ou $p > 0,05$, tem-se uma relação estatisticamente não significativa.

O resultado da aplicação da correlação de Spearman pode ser observado na Tabela 5, a seguir.

Tabela 5 – Resultados das correlações de Spearman realizadas entre os níveis de compreensão social e as três provas operatórias aplicadas

	r	p
Prova de Substância	0,51	0,0007
Prova de Peso	0,73	0,001
Prova de Volume	0,76	0,002

r = Coeficiente de correlação de Spearman.

Fonte: Dados da pesquisa.

Dessa forma, nossos dados apontam para uma relação significativa entre a construção do conhecimento social e o desenvolvimento cognitivo, em específico, a construção da noção de conservação. Assim, crenças mais elaboradas sobre o não aprender estão acompanhadas de um desenvolvimento cognitivo mais avançado. Portanto, para a compreensão mais elaborada de um conteúdo social não é somente preciso avançar em idade, é necessário que o sujeito integre as informações que recebe em um sistema organizado por meio de estruturas cognitivas mais sofisticadas.

Embora o fator idade não seja a questão mais relevante a ser considerada aqui, chama a atenção que, embora nossos participantes estejam cronologicamente à frente em relação àqueles que são alvos de estudo nas pesquisas da área, há um atraso na construção do conhecimento social e no desenvolvimento cognitivo em relação a esses mesmos trabalhos. Esse atraso perdurará por quanto tempo? Dentro da perspectiva piagetiana, sabemos que esse atraso não será explicado apenas por um fator maturacional, embora ele também seja um fator do desenvolvimento. A explicação mais coerente a nosso ver é a ausência ou falhas no processo de interação entre sujeito e objeto de conhecimento.

Em se tratando da construção do conhecimento social, é muito importante compreender que não avançar em sua evolução significa a permanência e fixação em concepções mais rudimentares, muitas vezes carregada de estereótipos e preconceitos que impedem uma compreensão mais elaborada do mundo social. Nesse sentido, pesquisas sobre a construção do conhecimento social permitem acompanhar a evolução das representações construídas pelos sujeitos e compreender melhor certas interpretações existentes em nossa sociedade e provenientes dos adultos. A esse respeito Delval (2007, pp.49-50) afirma:

Mas, estudar como se formam essas ideias não é um mero entretenimento ou uma curiosidade, pois as representações do mundo social determinam o que os sujeitos fazem e o que podem fazer, como atuam. E para entender as concepções dos adultos é essencial conhecer seu processo de formação. Estamos convencidos, portanto, que estudar a gênese dos conceitos sociais tem uma enorme utilidade para entender as ideias adultas sobre a sociedade e é um requisito indispensável para desenvolver uma epistemologia genética das ciências sociais (tradução nossa).

Considerações Finais

A teoria piagetiana nos explica como é possível a construção do conhecimento. As pesquisas que abordam a construção do conhecimento social, sob esse mesmo enfoque, nos

mostram que os processos percorridos pelos sujeitos possuem características específicas, indicando um longo caminho a ser percorrido.

Nossos dados, apresentados aqui, não foram incoerentes com esses pontos, ou seja, também pudemos observar como nossos participantes conseguiram dar um sentido a elementos envolvendo a não aprendizagem, de maneira gradual. Ainda, nossos resultados também indicaram um atraso na evolução das crenças dos sujeitos, assim como os outros trabalhos desenvolvidos no contexto brasileiro. Dessa forma, é necessário enfatizar que apenas a interação e a transmissão social não garantem que o sujeito tenha uma real compreensão sobre uma noção social e, em específico, sobre o não aprender.

Relacionar essa construção com o desenvolvimento cognitivo pode parecer algo óbvio dentro da teoria piagetiana. No entanto, assumir o atraso na construção do conhecimento social, sem uma análise mais aprofundada de como ele ocorre e a que ele se relaciona, pode não auxiliar na construção de implicações pedagógicas.

Os dados que apresentamos nos impelem a enfatizar a importância de se levar em conta as estruturas mentais, uma vez que subsidiam a forma com que os alunos interagem com os conteúdos da realidade social. Assim, consideramos indispensável que o sujeito esteja diante de situações desafiadoras e solicitadoras que promovam seu desenvolvimento de maneira global e harmoniosa, tanto no que se refere aos aspectos cognitivos, quanto aos sociais e afetivos. Portanto, essencial é, também, o avanço em relação a construção de estruturas mentais. Caso não exista esse ambiente solicitador, o desenvolvimento que não se processa mantém os alunos com pensamento menos flexível, rígido e centrado e, em alguns fenômenos, em detrimento de outros. Isso influenciará a maneira como interpretam o mundo, inclusive os fenômenos sociais.

Especificamente em relação ao conhecimento social, é muito importante não desconsiderar o pensamento e a reflexão que cada aluno pode realizar sobre os diversos domínios sociais. Assim, ainda que com caráter transmissivo, esse tipo de conhecimento necessita de interpretação e reelaboração individual e, se não houver construções novas, as mesmas formas de pensar podem permanecer por muito tempo com os sujeitos.

Referências

AMAR, J. A. *et al.* Analisis de las representaciones acerca de la economia de jóvenes universitários del Caribe Colombiano. *Investigación y Desarrollo*, Colômbia, v.14, n.1, pp.152-173. 2006.

CANTELLI, V. C. B. *Um estudo psicogenético sobre as representações de escola em crianças e adolescentes*. 2000. 227 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

COOPER, I. S. *Cartão de crédito: salvação ou perdição? Representações de adultos jovens sobre instituições financeiras e utilização de cartão de crédito*. 2012. 268 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

COSTA, B. de A. *Com a voz as crianças: um estudo sobre as representações de escola na Educação Infantil*. 2012. 260 f. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

DELVAL, J. Aspectos de la construcción del conocimiento sobre la sociedad. *Revista de Investigación en Psicología*, Lima, v.10, n.1, pp.9-48. 2007.

DELVAL, J. *El descubrimiento del mundo económico por niños y adolescentes*. Madrid: Ediciones Morata, 2013.

DELVAL, J. *et al.* Concepciones sobre el trabajo en menores que trabajan en la calle en la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, México, v.11, n.31, pp.1337-1362, out./dez., 2006.

DELVAL, J. *Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças*. Tradução de Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

DELVAL, J.; VILA, I. M. *Los niños y Dios: ideas infantiles sobre la divinidad, los orígenes y la muerte*. México: Siglo XXI editores, 2008.

DENEGRI, M. *et al.* Representaciones sociales sobre pobreza en estudiantes universitarios chilenos. *Liberabiti*, Lima, v.16, n.2, pp.161-170. 2010.

ENESCO, I. *et al.* *La comprensión de la organización social en niños y adolescentes*. Madrid: CIDE, 1995.

GODOY, E. *A representação étnica por crianças pré-escolares: um estudo de caso à luz da teoria piagetiana*. 1996. 253 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1996.

MANO, A. M. P.; SARAVALI, E. G. As relações entre a construção da abstração reflexionante e o conhecimento social: um estudo psicogenético. *Revista de Educação Pública (UFMT)*, v.23, pp.759-779. 2014.

MONTEIRO, T. A. *A construção da noção de violência em crianças e adolescentes inseridos em diferentes contextos*. 2013. 162 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia). Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

OTHMAN, Z. A. S. *Compreensão da noção de lucro em crianças e adolescentes*

vendedores e não vendedores de rua de Curitiba. 2006. 213 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

PIAGET, J. O tempo e o desenvolvimento intelectual da criança. In: *A epistemologia genética, sabedoria e ilusões da filosofia, problemas de epistemologia genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Os Pensadores).

PIAGET, J. A evolução social e a pedagogia nova. In: PARRAT, S.; TRYPHON, A. (oOrg.). *Sobre a pedagogia: textos inéditos*. São Paulo: Casa do Psicólogo, [1933], 1998. pp.97-112.

PIAGET, J. *A representação do mundo na criança*. Tradução de Rubens Fiúza. Rio de Janeiro: Record, [1924], 1979.

PIAGET, J. Las tendencias psicossociológica y las interacciones entre o general y o social. In: PIAGET, J. et al. *Tendencias de la investigación en las ciencias sociales*. Tradução de Pilar Castrillo. Madri: Alianza Editorial, [1970], 1975. pp.146-154.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança: conservação e atomismo*. Tradução de Christiano Monteiro Oiticica. 2 Ed. Rio de Janeiro: Zahar, [1962], 1975.

PIAGET, J.; WEIL, A. M. El desarrollo, en el niño, de la idea de patria y de las relaciones com el extranjero. *Lecturas de psicología del niño*, El desarrollo cognitivo y afectivo del niño y del adolescente, Madrid: Alianza Editorial, v.2, pp.325-342. [1951], 1978. Tradução de Juan Delval.

RODRIGUEZ, M.; KOHEN, L.; DELVAL, J. El desarrollo sostenible en la mente del niño y el adolescente: puente entre la naturaleza y la economia. *Medio ambiente y comportamiento humano*, v.9, n.1/2, pp.197-221. 2008.

SARAVALI, E. G. *et al.* Não aprender na visão de crianças e adolescentes brasileiros: um estudo evolutivo na perspectiva piagetiana. *Interaccoes*, v.27, pp.232-256. 2013.

SARAVALI, E. G. Trabalhando os direitos das crianças numa sala de educação infantil. In: 28ª Reunião Anual da ANPED. *40 anos da Pós-Graduação em Educação no Brasil: produção de conhecimento, poderes e práticas*, v.1, pp.1-25, Caxambú, 2005.

SOARES, O. M. A. *A representação de crianças e adolescentes sobre a inclusão escolar*. 2012. 171 f. Dissertação (Mestrado em Economia Doméstica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

TORTELLA, J. C. B. *A representação de amizade em díades de amigos e não amigos*. 2001. 302 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

EMILYN FERNANDA PEREIRA DE SOUZA

Pedagoga pela UNESP, campus de Marília-SP, bolsista de Iniciação Científica CNPq. Atua em projetos de extensão universitária que atendem crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. Desenvolve pesquisas na área da construção do conhecimento social. Contato: emilyn_fernanda@hotmail.com

ELIANE GIACHETTO SARAVALI – UNESP

Doutora em Educação pela UNICAMP, Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESP, campus de Marília-SP. Possui diferentes artigos publicados sob o referencial piagetiano, desenvolve pesquisas a respeito da construção do conhecimento social; tem experiência clínica e institucional junto a crianças com queixas de dificuldades de aprendizagem. Líder do GEADDEC – Grupo de Estudos e Pesquisas em Aprendizagem e Desenvolvimento na Perspectiva Construtivista, CNPq/UNESP. Contato: eliane.saravali@marilia.unesp.br