



# 1. PROJETOS

## Repensar as situações de aprendizagem: o fazer e o compreender

VALENTE, José Armando. **Repensar as situações de aprendizagem: o fazer e o compreender.** Boletim Salto para o Futuro, Brasília, 2002. Tecnologia e educação: novos tempos, outros rumos. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>. Acesso em: 7 ago. 2008.

A ênfase dos estudos de Piaget foi a gênese e a evolução do conhecimento, daí o termo “epistemologia genética”. Como biólogo, ele foi bastante inspirado pelas observações das influências que os organismos sofrem do meio em que vivem. Analogamente, no âmbito do conhecimento, ele concluiu que as trocas que os indivíduos realizam com o meio são responsáveis pelas mudanças nas estruturas mentais. Esta visão deu origem às teorias sociointeracionistas, elaboradas por diferentes autores como Freire (1970), Vygotsky (1991), Wallon (1989), e que entendem o conhecimento como algo que é construído pelo sujeito, em interação com o mundo dos objetos e das pessoas.

Embora estas teorias entendam o conhecimento como fruto da interação com o meio, faz-se necessário compreender e questionar a especificidade desta interação. É qualquer interação com o mundo que propicia construção de conhecimento? Por exemplo, quando uma pessoa está navegando na Internet, tal fato pode ser caracterizado como uma situação que promove a construção de conhecimento? O fato de o aprendiz resolver tarefas

ou desenvolver projetos é suficiente para que ele construa conhecimento? Será que estas construções podem ocorrer espontaneamente? Certamente não. Os estudos sobre este tema indicam que a construção está relacionada com a qualidade da interação.

Nada impede que o aprendiz possa construir conhecimento interagindo com a informação ou desenvolvendo projetos. Porém, tudo indica que somente as ações espontâneas não são suficientes para gerar conhecimento. Estas construções necessitam do auxílio de indivíduos mais experientes, que possam facilitar o processamento da informação ou a sua organização, de modo a tornar esse processo mais acessível. Resta saber o que estas pessoas devem fazer e como devem agir. Os estudos conduzidos por Piaget sobre o fazer e o compreender indicam que a compreensão de conceitos envolvidos nas tarefas realizadas está diretamente relacionada com o grau de interação que o aprendiz tem com estes conceitos. Neste sentido, as pessoas mais experientes têm um papel fundamental.

### Fazer e compreender

Os processos de ensino-aprendizagem ainda são muito baseados na ideia de que o aluno demonstra que aprendeu se ele é capaz de aplicar com sucesso as informações adquiridas. Porém, o fato de ele ser bem-sucedido não significa necessariamente que ele tenha compreendido o que fez. Piaget observou que há uma diferença entre o fazer com sucesso e o compreender o que foi feito.

Em 1974, Piaget publicou dois livros 'La Prise de Conscience' (traduzido para o português como 'A Tomada de Consciência', 1977) e 'Réussir et Comprendre' (traduzido para o português como 'Fazer e Compreender', 1978) descrevendo o processo pelo qual crianças e adolescentes desenvolvem o que ele chamou de "compreensão conceitualizada" dos conceitos envolvidos em uma série de tarefas, as quais ele solicitou que os sujeitos de sua pesquisa executassem.

Nestes estudos, Piaget observou que as crianças podem usar ações complexas para alcançar um sucesso prematuro, que representa todas as características de um saber fazer (*savoir faire*). A criança pode fazer uma determinada tarefa, mas não compreender como ela foi realizada, nem estar atenta aos conceitos envolvidos na tarefa. Piaget também observou que a passagem dessa forma prática de conhecimento para o compreender é realizada por intermédio da tomada de consciência, o que não constitui um tipo de iluminação (o dar o

estalo), mas um nível de conceitualização. Este nível de pensamento é alcançado graças a um processo de transformação de esquemas de ação em noções e em operações. Assim, por uma série de coordenações de conceitos mais complexos, a criança pode passar do nível de sucesso prematuro para um nível de compreensão conceitualizada.

Usando uma série de tarefas, como, por exemplo, derrubar uma sequência de dominós, Piaget mostrou que a passagem do sucesso prematuro para a conceitualização é realizada em três fases: na primeira, a criança negligencia todos os elementos envolvidos na tarefa; na segunda, coordena alguns elementos, e na terceira, coordena todos os elementos envolvidos na tarefa.

Na tarefa de derrubar os dominós, a criança é solicitada a organizar dominós em uma linha, de modo que se o primeiro é derrubado, este cai sobre o segundo, que derruba o terceiro e, assim por diante, até que todos caiam em sequência.

Crianças consideradas na primeira fase são capazes de construir a sequência de dominós, porém não entendem que a distância entre elas é um elemento importante. A passagem da primeira fase para a segunda acontece porque as crianças, no processo de construir a sucessão de dominós, observam que se os dominós estão muito distantes, um não pode cair sobre o outro, ou um não pode “tocar” o outro. Nesta situação, elas corrigem a distância entre os dominós e se dão conta de que a distância entre eles tem que ser tal, para que um possa cair sobre o outro. Porém, para estas crianças, os dominós têm que estar paralelos uns aos outros e, por conseguinte, a sucessão de dominós só pode estar em uma linha reta. Os dominós não podem ser organizados de modo que um esteja um pouco para o lado do outro, de forma que a sucessão possa estar na forma de uma diagonal ou uma linha circular.

Crianças da terceira fase podem coordenar todos os elementos envolvidos na tarefa: distância, direção e peso do dominó. Elas entendem que, contanto que cada dominó caia sobre o subsequente, a sucessão de dominós cairá. As crianças são capazes de organizar os dominós de modo que eles caiam em uma linha circular ou diagonal. Também entendem que quanto menor a distância entre os dominós, mais rapidamente a sequência cairá, e se os dominós são muito leves (feitos de plástico) menor deve ser a distância entre eles, de modo que um dominó caia sobre o outro, ao invés de simplesmente tocá-lo. Além da sucessão de fases, Piaget observou que, primeiro, não é o objeto que conduz a criança à fase de compreensão. Ser capaz de compreender o funcionamento dos dominós não

implica, necessariamente, compreender como fazer um castelo com cartas de baralho. Para cada situação, a criança tem que transformar os esquemas de ação em noções e operações que estão envolvidas em uma determinada tarefa. Piaget também observou que a compreensão é fruto da qualidade da interação entre a criança e o objeto. Se ela tem a chance de brincar com os objetos, de refletir sobre os resultados obtidos e de ser desafiada com situações novas, maior é a chance de ela estar atenta para os conceitos envolvidos e, assim, alcançar o nível de compreensão conceitualizada.

Estas observações são fundamentais para entender as relações que devem acontecer entre alunos e objetos, e que devem fazer parte de um ambiente de aprendizagem. Primeiro, os estudos de Piaget têm importantes implicações para a aprendizagem, uma vez que se não forem examinadas com cuidado, as pessoas podem aparentar que sabem o que estão fazendo. Não é necessário ter muita imaginação para fazer uma analogia com os procedimentos que as crianças usam para fazer divisão de números ou a memorização de fatos históricos para “entender” história. Segundo, relações que acontecem no ambiente de aprendizagem devem determinar novos papéis a serem assumidos pelos diferentes profissionais que atuam na escola. Isto significa implantar mudanças na relação entre pessoas e na qualidade das interações que os alunos deverão ter com os objetos e atividades realizadas. Não será mais o fazer, chegar a uma resposta, mas a interação com o que está sendo feito, de modo a permitir as transformações dos esquemas mentais, como foi observado por Piaget.

A solução para uma educação que prioriza a compreensão é o uso de objetos e atividades estimulantes para que o aluno possa estar envolvido com o que faz. Tais alunos e objetos devem ser ricos em oportunidades, que permitam ao estudante explorá-las e, ainda, possibilitar aberturas para o professor desafiá-lo e, com isso, incrementar a qualidade da interação com o que está sendo feito. Uma solução que tem sido bastante explorada atualmente é a educação por meio de projetos educacionais.

### Educação por projeto

O desenvolvimento de projetos educacionais como estratégia pedagógica tem sido uma tentativa de tornar a aprendizagem contextualizada no interesse do aluno e relacionada com as situações familiares ao aprendiz, como sugere Paulo Freire (1970). O uso de “projetos de trabalho”, como proposto por Hernández e Ventura (1998), e “projeto de aprendizagem”,

como enfatizado por Fagundes, Sato e Maçada (1999), permitem a integração de situações educacionais que vão além das paredes da sala de aula, favorecendo a coexistência de diferentes visões do mundo e o confronto entre elas, a importância do contexto na aprendizagem, a relevância dos interesses do aprendiz na aprendizagem, o novo conhecimento relacionado ao que o aluno já conhece, e a reflexão sobre resultados significativos obtidos pelos alunos (Prado, 1999). A proposta da educação por projetos é uma tentativa de unir dois mundos que coexistem separadamente: a vida e a escola.

Com isto, a ideia de projetos permeia todas as atividades e está presente em praticamente todas as novas propostas pedagógicas. Como estratégia educacional, tem de fato inovado e ajudado a resolver algumas das deficiências do ensino tradicional. Projetos inovadores e bem-sucedidos têm ajudado estudantes a estarem mais motivados e engajados no que estão realizando na escola e a aprender de maneira significativa os conceitos envolvidos nestes projetos (Torres, 2001). Por outro lado, como observado pela própria Torres (2001, p. 65), “vive-se atualmente na educação a síndrome da ‘projetite’, e a ideia de projeto educacional está sendo banalizada”.

O fato de os alunos estarem desenvolvendo projetos não significa que eles estão construindo conhecimento ou compreendendo o que estão fazendo. Como observado por Piaget, resolver o projeto e atingir resultados satisfatórios não garante a aquisição de conceitos envolvidos no projeto.

### Desenvolvimento de projetos e construção de conhecimento

O fato de Piaget explicar a construção de conhecimento como fruto das interações com objetos ou pessoas cria, do ponto de vista teórico, a possibilidade de explicar como qualquer conhecimento já produzido pode ser construído por um sujeito. Basta criar um ambiente com objetos e pessoas com as quais o aprendiz possa interagir e, com isto, construir seu conhecimento, como propôs Papert (1980). Do ponto de vista prático e, mais precisamente, do ponto de vista educacional, é impraticável pensarmos que tudo o que uma pessoa deve saber tenha que ser construído de maneira individual, sem ser auxiliado. Primeiro, seria demasiadamente custoso construirmos ambientes envolvendo os conceitos sobre todos os domínios e atendendo a todos os diferentes interesses das pessoas. Segundo, como solução educacional é ineficaz, já que o tempo para formarmos sujeitos com os conhecimentos que já foram acumu-

lados seria enorme. Em muitos casos, estaríamos reinventando a roda. Em outros casos, este conhecimento pode ser muito difícil de ser construído. Por exemplo, uma pessoa usando os conhecimentos espaciais, dominando conceitos de medidas, de ângulos etc., dificilmente desenvolverá por si só os conceitos de trigonometria, pois esta é uma ideia abstrata, construída pela civilização e cujas convenções têm que ser trabalhadas por pessoas mais experientes.

Assim, a ideia de construção, como o próprio Piaget (1998) propôs, pode ser aprimorada se o educador estiver preparado para ajudar os alunos. A distinção entre uma abordagem educacional que privilegia a transmissão de informação e uma abordagem que enfatiza o desenvolvimento de projetos e a construção de conhecimento coloca os educadores entre dois pólos que não podem ser vistos como antagônicos. Eles não podem ser extremistas, no sentido de terem que optar exclusivamente por uma prática baseada na transmissão de informação ou na construção de conhecimento.

O educador deve estar preparado e saber intervir no processo de aprendizagem do aluno, para que ele seja capaz de transformar as informações (transmitidas e/ou pesquisadas) em conhecimento, por meio de situações-problema, projetos e/ou outras atividades que envolvam ações reflexivas. O importante é que haja um movimento entre estas duas abordagens pedagógicas de forma articulada, propiciando ao aluno vivenciar o fazer e o compreender e, consequentemente, a (re)construção do conhecimento.

No entanto, o que acontece muitas vezes é o professor apresentar um discurso de uso de projetos ou de construção de conhecimento e, na prática, exercer o papel de transmissor de informação (Mizukami, 1986), ou de deixar o aluno desenvolver projetos sem trabalhar a sistematização dos conceitos que estão presentes.

O desenvolvimento do projeto pode servir como pano de fundo para o professor trabalhar diferentes tipos de conhecimentos que estão imbricados e representados em termos de três construções: procedimentos e estratégias de resolução de problemas, conceitos disciplinares e estratégias e conceitos sobre aprender.

À medida que o aluno desenvolve seu projeto, o professor pode discutir, por exemplo, uma estratégia sobre como fazer coisas, em outro momento, sobre um conceito disciplinar ou sobre como aplicá-lo em uma determinada situação, ou então sobre como aprender (onde e como buscar informação). Na verdade, é uma dança que o professor e o aluno realizam, transitando e trabalhando em cada uma destas três vertentes de construção de conhecimento, como ilustrado na [figura 1.6](#).

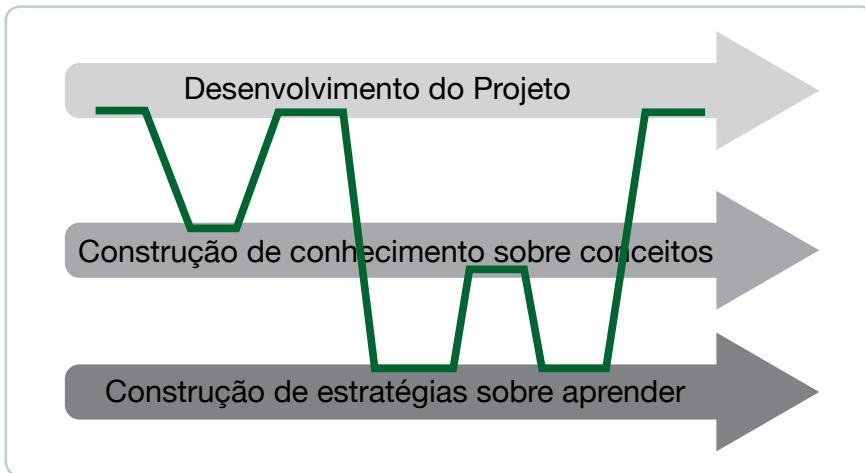


Figura 1.6 – Representação da “dança” que o professor e o aprendiz realizam para construir conhecimento sobre diferentes conceitos envolvidos no desenvolvimento de projetos. Além do desenvolvimento do projeto criar uma situação de aprendizagem na qual é possível construir diferentes tipos de conhecimento, ele pode ser considerado uma situação ótima de aprendizagem, como proposto pela teoria do fluxo (Csikszentmihalyi, 1990), uma vez que o aluno está engajado em algo que ele está interessado. Além disto, se o professor usa diferentes tipos de dinâmicas de atividade de classe, como por exemplo, discussão em grupo, grupos de trabalho, seminários; elas podem ajudar os estudantes a desenvolver suas habilidades sociais e emocionais.

Na verdade, a educação por projeto é uma estratégia pedagógica para ser explorada em diferentes níveis escolares, desde a Educação Infantil até a universidade. Nestas situações, os estudantes deveriam ser capazes de adquirir não somente conceitos disciplinares, como também saber quem eles são do ponto de vista social, emocional e como aprendizes. Isto permitiria a todos os níveis escolares unir os mundos da escola e da vida e cultivar a razão e a emoção sob um mesmo teto, como proposto por Maturana (1995) e Moraes (2002).

Porém, como explorar o projeto para que estas situações ocorram?

Uma pista é fornecida pelo próprio Piaget. Para trabalhar com as crianças, identificando o que elas sabiam e o que não sabiam, e poder classificá-las em seus estágios de desenvolvimento intelectual, Piaget usava situações-problema, como o problema do dominó. Porém, antes de trabalhar com as crianças, Piaget dissecava esta situação, estudando-a sob todos os conceitos envolvidos. Com isto ele aprendia sobre o que estava envolvido no problema, como questionar as crianças, dependendo do comportamento

que apresentavam diante de uma determinada situação, e que subproblema apresentar para mantê-las desafiadas e envolvidas. Esta técnica de avaliação ou de interação com a criança ficou conhecida como o “método clínico” (Carraher, 1989).

Esta mesma técnica pode ser útil para o professor saber desafiar os alunos, mantendo-os engajados e, ao mesmo tempo, trabalhar os diferentes conceitos envolvidos, ou seja, realizar esta dança intelectual de modo que o aluno possa construir conhecimentos. Neste sentido, a pergunta a ser feita é: os professores, no desenvolvimento de projetos, estão preparados para realizar esta dança? Se não, como é possível afirmar que o projeto está promovendo aprendizagem, entendida como construção de conhecimento? Será que desenvolvimento de projeto, sem o trabalho dos conceitos envolvidos, não está se tornando uma outra “grade curricular” na qual as oportunidades de aprendizagem estão sendo descartadas?

## Conclusões

A intenção deste trabalho foi a de mostrar a importância da diversidade de práticas pedagógicas, usando diferentes dinâmicas, como meio para promover a construção do conhecimento pelo aprendiz. Trabalhar com projetos pode constituir-se em um contexto favorável, porém cabe ao professor a tarefa de saber explorar pedagogicamente as potencialidades que o desenvolvimento do projeto propicia e entender que levar a cabo um projeto não significa necessariamente que o aluno construiu conhecimento.

Para tanto, este professor precisa estar preparado para recriar sua prática, articulando diferentes interesses e necessidades dos alunos, o contexto, a realidade e a sua intencionalidade pedagógica. Como educador, ele deve estar consciente da direção que as atividades educacionais devem assumir e que objetivos devem ser atingidos. Isto significa que a prática do professor deve ser orientada por uma pedagogia relacional e muito mais complexa do que simplesmente dizer que é construtivista ou que é baseada no desenvolvimento de projetos. Na verdade, o mundo está ficando muito mais sofisticado e exigindo soluções educacionais mais profundas do que uma simples troca de terminologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARRAHER, T. N. *O método clínico: usando os exames de Piaget*. São Paulo: Cortez, 1989.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. *Flow: the psychology of optimal experience*. New York: Harper Perennial, 1990.
- FAGUNDES, L.; SATO, L. S.; MAÇADA, D. L. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram*. (Coleção Informática para a Mudança em Educação), MEC/SEED/Proinfo, 1999. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br>.
- FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- MATURANA, H. *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago: Dolmen Ediciones, 1995.
- MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MORAES, M. C. *O paradigma educacional eco-sistêmico: contribuições para a sua construção*, 2002.
- PAPERT, S. *Logo: Computadores e Educação*. São Paulo: Brasiliense, 1980. Trad. de J. A. Valente.
- PIAGET, J. *A tomada de consciência*. São Paulo: Edições Melhoramentos e Editora da Universidade de São Paulo, 1977.
- \_\_\_\_\_. *Fazer e compreender*. São Paulo: Edições Melhoramentos e Editora da Universidade de São Paulo, 1978.
- \_\_\_\_\_. (1998). *Sobre pedagogia*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- PRADO, M. E. B. B. *Da ação à reconstrução: possibilidades para a formação do professor*. Coleção Série Informática na Educação – TV Escola, 1999. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br>.

TORRES, R. M. *Itinerários pela educação latino-americana: caderno de viagem*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. Trad. de Daisy Vaz de Moraes.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WALLON, H. *As origens do pensamento na criança*. São Paulo: Manole, 1989.