

**1.8. Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia.  
Articulando saberes e transformando a prática**



Na sociedade do conhecimento e da tecnologia, torna-se necessário repensar o papel da escola, mais especificamente as questões relacionadas ao ensino e à aprendizagem. O ensino organizado de forma fragmentada, que privilegia a memorização de definições e fatos, bem como as soluções padronizadas, não atende às exigências deste novo paradigma.

O momento requer uma nova forma de pensar e agir para lidar com a rapidez e a abrangência de informações e com o dinamismo do conhecimento. Evidencia-se uma nova organização de tempo e espaço e uma grande diversidade de situações que exigem um posicionamento crítico e reflexivo do indivíduo para fazer suas escolhas e definir suas prioridades. Além disso, há o elemento inusitado com o qual deparamos nas várias situações do cotidiano, demandando o desenvolvimento de estratégias criativas e de novas aprendizagens.

Nessa perspectiva, a melhor forma de ensinar é aquela que propicia aos alunos o desenvolvimento de competências para lidar com as características da sociedade atual, que enfatiza a autonomia do aluno para a busca de novas compreensões, por meio da produção de idéias e de ações criativas e colaborativas.

O envolvimento do aluno no processo de aprendizagem é fundamental. Para isso, a escola deve propiciar ao aluno encontrar sentido e funcionalidade naquilo que constitui o foco dos estudos em cada situação da sala de aula. De igual maneira, propiciar a observação e a interpretação dos aspectos da natureza, sociais e humanos, instigando a curiosidade do aluno para compreender as relações entre os fatores que podem intervir nos fenômenos e no desenvolvimento humano. Essa forma de aprender contextualizada é que permite ao aluno relacionar aspectos presentes da vida pessoal, social e cultural, mobilizando as competências cognitivas e emocionais já adquiridas para novas possibilidades de reconstrução do conhecimento (PCN – Ensino Médio, 1999).

Uma abordagem de educação que propicia o processo de reconstrução do conhecimento para a compreensão da realidade no sentido de resolver sua problemática trata o conhecimento em sua unicidade, por meio de inter-relações entre idéias, conceitos, teorias e crenças, sem dicotomizar as áreas de conhecimento entre si e tampouco valorizar uma determinada área em detrimento de outra. Nesse aspecto, o currículo por áreas evidencia as especificidades de cada área e, ao mesmo tempo, explicita a necessidade de integrá-las com vistas a compreender e transformar uma realidade. A compreensão da realidade é fundamental para que o aluno possa participar como protagonista da história, anunciando novos caminhos para exercer sua cidadania.

Isso evidencia a necessidade de trabalhar com o desenvolvimento de competências e habilidades, as quais se desenvolvem por meio de ações e de vários níveis de reflexão que congregam conceitos e estratégias, incluindo dinâmicas de trabalho que privilegiam a resolução de problemas emergentes no contexto ou o desenvolvimento de projetos. "As competências são construídas somente no confronto com verdadeiros obstáculos, em um processo de projeto ou resolução de problemas" (Perrenoud, 1999, p. 69). Sob esse enfoque, o papel da tecnologia pode ser um aliado extremamente importante, justamente porque demanda novas formas de interpretar e representar o conhecimento.

Embora a tecnologia seja um elemento da cultura bastante expressivo, ela precisa ser devidamente compreendida em termos das implicações do seu uso no processo de ensino e aprendizagem. Essa compreensão é que permite ao professor integrá-la à prática pedagógica. No entanto, muitas vezes essa integração é vista de forma equivocada, e a tecnologia acaba sendo incorporada por meio de uma disciplina direcionada apenas para instrumentalizar sua utilização, ou ainda, de forma agregada a uma determinada área curricular. Diferentemente dessa perspectiva, ressaltamos a importância de a tecnologia ser incorporada à sala de aula, à escola, à vida e à sociedade, tendo em vista a construção de uma cidadania democrática, participativa e responsável.

Mas para isso é fundamental que o professor, independentemente da sua área de atuação, possa conhecer as potencialidades e as limitações pedagógicas envolvidas nas diferentes tecnologias, seja o vídeo, a Internet, o computador, entre outras. Importa que cada uma delas carregue suas próprias especificidades, que podem ser complementadas entre si e/ou com outros recursos não tecnológicos. Por sua vez, uma determinada tecnologia configura-se por uma multiplicidade de recursos distintos, os quais devem ser considerados para que seu uso seja significativo para os envolvidos e pertinente ao contexto.

O uso da Internet na escola pode exemplificar a multiplicidade de recursos que podem ser utilizados em situações de aprendizagem. Um dos recursos bastante conhecido são os sites de busca, que podem

facilitar e incentivar o aluno na pesquisa de informações e dados. Outro recurso da Internet que também vem sendo explorado educacionalmente são as ferramentas de comunicação, como: correio eletrônico, fórum de discussão e chats. Estes novos meios de comunicação favorecem o estabelecimento de conexões entre pessoas de diferentes lugares, idades e profissões. A troca de idéias e experiências com pessoas de diversos contextos pode ampliar a visão do aluno no sentido de fornecer novas referências para sua reflexão.

Além desses recursos, existe a possibilidade de o aluno usar a Internet como um meio de representação do conhecimento. Isso pode acontecer no processo de construção de páginas. Esse tipo de uso, como produto, é visto de forma bastante atrativa, propiciando ao aluno envolver-se na atividade e, conseqüentemente, no processo de aprendizagem. Por essa razão enfatizamos a necessidade de o professor estar atento para que os aspectos envolvidos nessa situação de aprendizagem possam potencializar o desenvolvimento do pensamento cognitivo e artístico do aluno. Durante o processo de construção de página, o aluno representa seus conhecimentos num formato que exige articulação com as diferentes formas de linguagem e uma organização lógica e espacial diferente daquela habitualmente usada sem o recurso da tecnologia. A linguagem visual e textual, a estética, a lógica hipertextual das informações e o dinamismo de eventos e imagens integram-se na constituição de uma atividade de aprendizagem criativa, complexa e, ao mesmo tempo, prazerosa para o aluno.

Os recursos pedagógicos da Internet, a pesquisa, a comunicação e a representação podem perfeitamente ser utilizados de forma articulada. O importante é o professor conhecer as especificidades de cada um dos recursos para orientar-se na criação de ambientes que possam enriquecer o processo de aprendizagem do aluno. Igualmente essa visão deve orientar a articulação entre as diferentes tecnologias e as áreas curriculares. A possibilidade de o aluno poder diversificar a representação do conhecimento, a aplicação de conceitos e estratégias conhecidas formal ou intuitivamente e de utilizar diferentes formas de linguagens e estruturas de pensamento redimensiona o papel da escola e de seus protagonistas (alunos, professores, gestores).

Assim, surgem alguns questionamentos. Como o professor pode desenvolver uma prática pedagógica integradora contemplando os conteúdos curriculares, as competências, as habilidades e as diferentes tecnologias disponíveis nas escolas?

Muitas experiências têm-nos revelado que o trabalho com projetos potencializa a articulação entre as áreas de conhecimento de forma integrada com as diferentes tecnologias. "(...)o projeto evidencia-se uma atividade que rompe com as barreiras disciplinares, torna permeável as suas fronteiras e caminha em direção a uma postura interdisciplinar para compreender e transformar a realidade em prol da melhoria da qualidade de vida pessoal, grupal e global (Almeida, 1999, p. 2).

No paradigma educacional que enfatiza o processo de construção e reconstrução do conhecimento por meio das interações e dos diversos níveis de reflexão, o trabalho por projetos caracteriza-se pela flexibilidade de planejamento. O ponto de partida do projeto é claro, mas o mesmo não é verdade em relação ao como e quando o projeto poderá terminar. Isso ocorre porque, segundo Perrenoud (1999), esse tipo de atividade carrega consigo uma dinâmica própria. Essa dinâmica é constituída pela elaboração, pela execução, pela análise, pela reformulação e por novas elaborações do projeto. São momentos de um contínuo vivenciado pelos autores/executores do projeto.

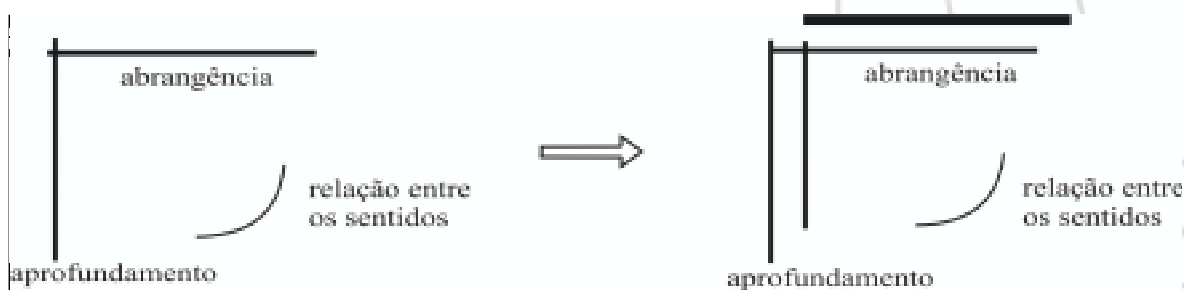
A elaboração de um projeto feita em parceria entre alunos e professores deve ser entendida como uma organização aberta, que articula informações conhecidas, baseadas nas experiências do passado e do presente, com as antecipações de outros aspectos que surgirão durante sua execução. Essas antecipações representam algumas certezas e dúvidas sobre conceitos e estratégias envolvidos no projeto. No momento em que o projeto é colocado em ação, evidenciam-se questões, por meio de *feedbacks*, comparações, reflexões e de novas relações que fazem emergir das certezas novas dúvidas e das dúvidas algumas certezas. São as certezas temporárias e as dúvidas provisórias o que é abordado por Fagundes et al. (1999). A ocorrência desse movimento promove a abertura para outras perguntas, instigando o aluno para investigações. Esse aspecto é fundamental no processo de reconstrução do conhecimento e no desenvolvimento da autonomia.

De fato, o trabalho por projetos potencializa a articulação entre os saberes das diversas áreas de conhecimento, das relações com o cotidiano e do uso de diferentes meios tecnológicos e/ou não. Do ponto de vista da aprendizagem, o trabalho por projetos tem um caráter extremamente importante, porque possibilita ao aluno a recontextualização de conceitos e estratégias, bem como o estabelecimento de relações significativas entre conhecimentos. Podemos dizer que o trabalho por projetos enfatiza a abrangência de relações entre as várias áreas de conhecimento e o

desenvolvimento criativo, para lidar com os aspectos inusitados que emergem das relações. Além disso, o trabalho por projetos não é solitário, ele exige uma postura colaborativa entre as pessoas envolvidas. O projeto constitui-se em um trabalho de grupo, de formação de um time, em que as pessoas, cada qual com seus talentos, se relacionam em direção a um alvo em comum. Essa visão de trabalho em equipe é fundamental para lidarmos com a complexidade dos problemas existentes ao nosso redor e com os desafios impostos pelos avanços tecnológicos.

Sob esse enfoque, o entendimento para uma prática inovadora baseada em trabalho por projetos deve conceber o ensino e a aprendizagem de forma interdependente. Essa visão é extremamente importante para o professor, que atua no contexto do sistema da escola, poder compatibilizar sua intencionalidade pedagógica com os interesses e as necessidades dos alunos.

No entanto, a escola não pode perder de vista a qualidade de um projeto. Isso significa que o projeto precisa ser fomentado. Nesse sentido, cabe ao professor adotar uma postura de observação e de análise sobre as necessidades conceituais que emergem no desenvolvimento de um projeto. Para isso, é necessário o professor desenvolver estratégias pedagógicas que possibilitam o aprendizado tanto no sentido da abrangência como no sentido do aprofundamento de conceitos (Freire e Prado, 1999). O sentido da abrangência é representado pelo trabalho por projetos, no qual as diversas áreas curriculares e as tecnologias se articulam e o sentido do aprofundamento se refere às particularidades de uma área/disciplina, a qual pode emergir do próprio projeto em ação. Ambos os sentidos – abrangência e aprofundamento – devem estar inter-relacionados e em constante movimento, com vistas a propiciar a compreensão da atividade pelo aluno e a possibilidade de desenvolver outros níveis de relações, como mostra a figura 1.



**Figura 1 - Representação dos sentidos da abrangência e aprofundamento no momento 1 e no momento 2**

O momento 1 ilustra um determinado nível de compreensão representado pelos dois sentidos. Como existe o dinamismo nessa atividade, decorrente do projeto em ação, em alguns instantes podem surgir questões que necessitam de compreensões mais profundas. No entanto, esse aprofundamento mais localizado que trata as particularidades de um determinado tópico disciplinar ou de uma determinada área não se fecha em si mesmo. Ao contrário, essa compreensão gera relações mais complexas no sentido da abrangência, tal como mostra a ilustração no momento 2. Nesse processo recursivo, podem ser gerados momentos n de aprendizagens de patamares superiores.

Essa perspectiva de articulação de saberes exige do professor uma nova postura, o comprometimento e o desejo pela busca, pelo aprender a aprender e pelo desenvolvimento de competências, as quais poderão favorecer a reconstrução da sua prática pedagógica. No entanto, não podemos esquecer que o professor foi preparado para ensinar com base no paradigma da sociedade industrial, em que os princípios educacionais eram pautados na reprodução e na segmentação do conhecimento. Portanto, não basta que o professor tenha apenas acesso às propostas e às concepções educacionais inovadoras condizentes com as sociedades do conhecimento e da tecnologia. É preciso oportunizar a esse profissional a ressignificação e a reconstrução de sua prática pedagógica, voltada para a articulação das áreas de conhecimento e da tecnologia.

Portanto, o desafio é dar nova vida ao currículo da escola. Para isso, a formação do professor tanto para aqueles que estão em exercício como aqueles que se estão preparando nos cursos superiores é imprescindível. Mas não podemos deixar de apontar que existe também, muito premente, a necessidade de repensar a estrutura do sistema de ensino,

propiciando a concretização dos princípios educacionais fundamentados nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

## **Referências bibliográficas**

ALMEIDA, M. E. B. Projeto: uma nova cultura de aprendizagem. Artigo publicado no site: <http://www.proinfo.gov.br>, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

FAGUNDES, L.; SATO, L.; MAÇADA, D. Aprendizizes do futuro: as inovações começaram. *Cadernos Informática para Mudança em Educação*. MEC/Seed/ProInfo, 1999.

FREIRE e PRADO. Projeto pedagógico: pano de fundo para escolha de software educacional. *O computador na sociedade do conhecimento* VALENTE, J. A. (Org.). Campinas: Nield-unicamp, 1999. p.111-129.

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

---

## **Notas**

\* Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação Nield-unicamp Doutoranda em Educação – PUC-SP. Consultora desta série