



Ciências Biológicas

Didática

Noções básicas para o professor de Ciências Biológicas

Maria do Socorro Lima Marques França
Isabel Maria Sabino de Farias
Nilson de Souza Cardoso



Geografia



História



Educação Física



Química



Ciências Biológicas



Artes Plásticas



Computação



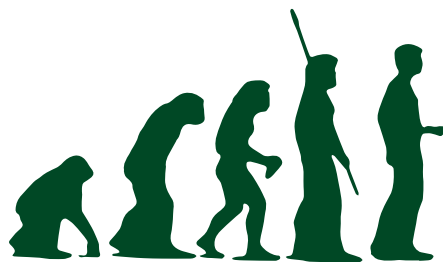
Física



Matemática



Pedagogia



Ciências Biológicas

Didática

Noções Básicas para o Professor de Ciências Biológicas

Maria do Socorro Lima Marques França

Isabel Maria Sabino de Farias

Nilson de Souza Cardoso

3ª edição

Revista

Fortaleza - Ceará



2015



Geografia



História



Educação
Física



Química



Ciências
Biológicas



Artes
Plásticas



Computação



Física



Matemática



Pedagogia

Copyright © 2015. Todos os direitos reservados desta edição à UAB/UECE. Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, dos autores.

Editora Filiada à



| | |
|--|---|
| Presidenta da República Dilma Vana Rousseff | Conselho Editorial |
| Ministro da Educação Renato Janine Ribeiro | Antônio Luciano Pontes |
| Presidente da CAPES Carlos Afonso Nobre | Eduardo Diatahy Bezerra de Menezes |
| Diretor de Educação a Distância da CAPES Jean Marc Georges Mutzig | Emanuel Ângelo da Rocha Fragoso |
| Governador do Estado do Ceará Camilo Sobreira de Santana | Francisco Horácio da Silva Frota |
| Reitor da Universidade Estadual do Ceará José Jackson Coelho Sampaio | Francisco Josénio Camelo Parente |
| Vice-Reitor Hidelbrando dos Santos Soares | Gisafran Nazareno Mota Jucá |
| Pró-Reitora de Graduação Marcília Chagas Barreto | José Ferreira Nunes |
| Coordenador da SATE e UAB/UECE Francisco Fábio Castelo Branco | Liduina Farias Almeida da Costa |
| Coordenadora Adjunta UAB/UECE Eloísa Maia Vidal | Lucili Grangeiro Cortez |
| Direção do CCS/UECE Gláucia Posso Lima | Luiz Cruz Lima |
| Coordenadora da Licenciatura em Ciências Biológicas Germana Costa Paixão | Manfredo Ramos |
| Coordenadora de Tutoria e Docência em Ciências Biológicas Roselita Maria de Souza Mendes | Marcelo Gurgel Carlos da Silva |
| Editor da EdUECE Erasmus Miessa Ruiz | Marcony Silva Cunha |
| Coordenadora Editorial Rocylândia Isídio de Oliveira | Maria do Socorro Ferreira Osterne |
| Projeto Gráfico e Capa Roberto Santos | Maria Salette Bessa Jorge |
| Diagramador Marcus Lafaiete da Silva Melo | Silvia Maria Nóbrega-Therrien |
| Revisora Ortográfica Ana Cristina Callado Magno | |
| | Conselho Consultivo |
| | Antônio Torres Montenegro (UFPE) |
| | Eliane P. Zamith Brito (FGV) |
| | Homero Santiago (USP) |
| | Ieda Maria Alves (USP) |
| | Manuel Domingos Neto (UFF) |
| | Maria do Socorro Silva Aragão (UFC) |
| | Maria Lírida Callou de Araújo e Mendonça (UNIFOR) |
| | Pierre Salama (Universidade de Paris VIII) |
| | Romeu Gomes (FIOCRUZ) |
| | Túlio Batista Franco (UFF) |

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema de Bibliotecas
Biblioteca Central Prof. Antônio Martins Filho
Francisco Welton Silva Rios – CRB-3 / 919
Bibliotecário

| | |
|-------|---|
| F814d | França, Maria do Socorro Lima Marques. Didática : noções básicas para o professor de Ciências Biológicas / Maria do Socorro Lima Marques França, Isabel Maria Sabino de Farias, Nilson de Souza Cardoso. – 3. ed. – Fortaleza: EdUECE, 2015. 226 p. : il. ; 20,0cm x 25,5cm. (Ciências Biológicas) Inclui bibliografia. ISBN: 978-85-7826-346-1 1. Didática – Biologia. 2. Biologia – Estudo e ensino (Superior). 3. Biologia – Aprendizagem. 4. Biologia – Fazer docente. 5. Biologia – Formação profissional. I. Farias, Isabel Maria Sabino de. II. Cardoso, Nilson de Souza. III. Título. CDD 570.7 |
|-------|---|

Editora da Universidade Estadual do Ceará – EdUECE
Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – Campus do Itaperi – Reitoria – Fortaleza – Ceará
CEP: 60714-903 – Fone: (85) 3101-9893
Internet: www.uece.br – E-mail: eduece@uece.br
Secretaria de Apoio às Tecnologias Educacionais
Fone: (85) 3101-9962

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Apresentação | 5 |
| Capítulo 1 – O licenciando em Ciências Biológicas face ao ensino: noções introdutórias | 7 |
| 1.1. Iniciando o diálogo..... | 9 |
| 1.2. O ensino vivido: um exercício de memória | 10 |
| 1.3. Didática: aprendendo com sua história | 13 |
| 1.4. Alinhavando a Biologia à Didática | 21 |
| 1.5. O ensino de Biologia pelo fio da história da educação brasileira | 24 |
| 1.6. Glossário | 28 |
| Capítulo 2 – Ensino e aprendizagem: do planejamento à avaliação | 35 |
| 2.1. Puxando o fio da meada..... | 37 |
| 2.2. Concepções de planejamento de ensino | 38 |
| 2.3. O plano – um esboço do planejamento | 42 |
| 2.4. O processo de planejamento – quais os elementos constituintes de um plano? | 43 |
| 2.4.1. Objetivos educacionais..... | 44 |
| 2.4.2. Conteúdos | 48 |
| 2.4.3. Procedimentos metodológicos e recursos didáticos | 56 |
| 2.4.4. Avaliação da aprendizagem | 57 |
| 2.5. Aula - existe um modelo a ser seguido? | 62 |
| 2.6. Conhecer melhor para planejar bem..... | 66 |
| 2.7. Glossário | 69 |
| Capítulo 3 – Estratégias de ensino em Ciências Biológicas: algumas possibilidades | 77 |
| 3.1. Começando a conversa..... | 79 |
| 3.2. Escolher ferramentas para ensinar: uma decisão com significados | 81 |
| 3.3. Estratégias para o ensino de Ciências Biológicas: algumas possibilidades..... | 85 |
| 3.3.1. Aula expositiva | 86 |
| 3.3.2. Aula expositiva dialogada..... | 87 |
| 3.3.3. Seminário | 91 |
| 3.3.4. Estudo de texto | 92 |

| | |
|---|------------|
| 3.3.5. Estudo dirigido | 93 |
| 3.3.6. Oficinas | 94 |
| 3.3.7. Trabalho em grupo | 95 |
| 3.3.8. Mapa conceitual | 97 |
| 3.3.9. Tempestade mental | 99 |
| 3.3.10. Discussão em meios informatizados | 100 |
| 3.4. Glossário | 101 |
| Capítulo 4 – Tópicos emergentes sobre o fazer docente | 105 |
| 4.1. Situando a temática | 107 |
| 4.2. Transposição didática – principais discussões | 107 |
| 4.3. Pesquisa como princípio formativo: que conversa é essa? | 112 |
| 4.3.1. A pesquisa como instrumento de ensino | 115 |
| 4.3.2. A pesquisa como conteúdo de aprendizagem na formação | 116 |
| 4.4. Pedagogia de projetos – fundamentos e contribuições para a aprendizagem | 119 |
| 4.4.1. Os conteúdos das disciplinas | 120 |
| 4.4.2. Ação docente | 121 |
| 4.4.3. Aprendizagem | 121 |
| 4.4.4. Planejamento | 122 |
| 4.4.5. Avaliação | 124 |
| 4.4.6. Organização escrita do projeto de trabalho | 125 |
| 4.5. Temas Transversais: significado curricular e operacionalização | 130 |
| 4.6. Glossário | 133 |
| Sobre os Autores | 140 |

Apresentação

Por que tratar do ensino para graduandos em Ciências Biológicas?

São muitas as razões que justificam a produção desse módulo de Didática para você, estudante de graduação do curso à distância de Ciências Biológicas, ofertado pela Universidade Aberta do Brasil (UAB) em parceria com a Universidade Estadual do Ceará (UECE). O argumento mais óbvio certamente reside no fato de se tratar de uma licenciatura, formação inicial destinada a preparar futuros professores.

Gostaríamos de convidá-lo a receber este material como uma contribuição para sua vida profissional. As questões nele abordadas visam oferecer subsídios que possam orientar suas decisões quando em efetivo exercício docente. Nesse sentido, as ideias e práticas nele socializadas, oriundas de nossa vivência como professores na escola básica e na universidade, afastam-se de qualquer pretensão de mostrar a melhor maneira de fazer e portar-se. Antes, pretendem apresentar elementos que despertem a reflexão sobre várias situações que um docente enfrenta em seu cotidiano de trabalho.

Assim nos colocamos por acreditar que o “chão da sala de aula” nos ensina; nele e com ele fabricamos nosso modo de ser e estar na profissão docente. Uma formulação, diríamos, artesanal, mas que nada tem de improvisada.

Como autores desse módulo, nosso desejo é que ele instigue em cada um de vocês a vontade de perguntar que alimenta a fome de pensar e de aprender da qual nos fala Madalena Freire (2008, p. 85). Em suas palavras:

A pergunta é um dos sintomas do saber. Só pergunta quem tem consciência do que sabe e quer aprender. Ninguém pergunta no vazio. Pergunta porque constata que, do que sabe, algo não sabe e só a pergunta desvelará caminho possível a ser seguido.

O que não se sabe, quem sabe é o outro. O outro que, de algum outro lugar, aponta, retrata e alimenta o que nos falta. Toda pergunta revela o nível da hipótese em que se encontra o pensamento e a construção do novo conhecimento. Revela também a intensidade da chama do desejo, da curiosidade de vida.

Quiçá os temas abordados nesse módulo possam fomentar a compreensão da Didática como substrato pedagógico central a aprendizagem da docência e, sobretudo, ao nosso progressivo e contínuo desenvolvimento como profissional do ensino numa perspectiva transformadora. Este foi o propósito que nos moveu!

Com esta intencionalidade, o módulo *Didática: noções básicas para o professor de Ciências Biológicas* foi organizado contemplando tanto assuntos-chaves desse campo disciplinar da teoria pedagógica quanto questões emergentes com as quais o professor hoje precisa lidar. São quatro seções que, mesmo com conteúdo distinto, mantêm interface, complementando-se.

O texto inicia abordando as várias concepções de didática, examinando na sequência os fundamentos da Didática articulados ao movimento histórico de sua constituição. Este percurso nos leva a fazer um paralelo entre a história da Didática e as suas implicações no Ensino de Ciências e Biologia. Este passeio é entremeado por exercícios de memória, utilizados como mote para retomar as lembranças dos tempos de escola, dos conteúdos, das aulas teóricas e práticas e, sobretudo, dos professores.

Discute também os elementos que compõem o ciclo didático da ação do professor, abrangendo desde o planejamento até a avaliação da aprendizagem. Além de abordar as concepções de planejamento de ensino, busca fomentar a reflexão sobre as teorias pedagógicas que dão sustentação a esta prática no contexto educativo. Ao detalhar os elementos do processo de ensino – objetivos, conteúdo, procedimento, recursos didáticos e avaliação – apresenta argumentos em torno da importância do plano para a ação docente. Esta parte do texto encerra caracterizando a aula com base nas diferentes tendências pedagógicas e suas implicações para a ação do professor e a aprendizagem discente.

As estratégias de ensino são alvo de atenção da terceira seção, momento em que se procurou mostrar que as possibilidades existentes ganham sentido à luz dos referenciais que norteiam a prática pedagógica do professor (relação entre metodologia e estratégias de ensino e sua interface com os objetivos educativos). A ênfase da análise recai sobre as modalidades didáticas mais recorrentes no ensino de Ciências Biológicas na escola básica, tecendo-se considerações sobre seu papel no desenvolvimento de oportunidades de aprendizagem significativas para o aluno.

Temáticas emergentes na cena educativa contemporânea são abordadas na quarta seção do módulo, incluídas em reconhecimento à visibilidade e interesse que despertam entre iniciantes e iniciados na docência. A transposição didática, a pesquisa como princípio formativo, os projetos de trabalho e os temas transversais constituem os tópicos contemplados nessa parte. As análises envidadas procuram elucidar dúvidas recorrentes e apresentar subsídios para a aproximação entre os fundamentos teóricos em torno desses tópicos e a prática escolar.

A imagem de trilhas nos parece pertinente para associar aos conhecimentos condensados nesse módulo que, nem de longe, pretenderam esgotar as informações existentes acerca de cada um dos temas. Trilhas, porque traz a ideia de pistas, as quais ajudam a caminhar, a reinventar cotidianamente os percursos a serem seguidos. O importante, a nosso ver, é não perder de vista aonde se quer chegar, os fins da nossa ação educativa como docentes.

Desejamos uma leitura
instigante, um aprendizado
duradouro.

Os Autores

Capítulo

1

O licenciando em Ciências Biológicas face ao ensino: noções introdutórias

Objetivos

- Conhecer o conceito de Didática, considerando o contexto histórico de sua evolução e o seu papel no fazer docente;
- Analisar as concepções de homem, educação e sociedade que norteiam as diferentes tendências pedagógicas, visando a construção de uma prática pedagógica comprometida com o processo de transformação social;
- Refletir sobre o tornar-se professor de Ciências Biológicas e sua relação com a produção do conhecimento científico;
- Compreender o desenvolvimento do ensino de Ciências Biológicas com base na história da educação brasileira e nas ideias pedagógicas dominantes nesse percurso.

1.1. Iniciando o diálogo...

A temática central de discussão desta unidade de estudo é a Didática e o ensino de Ciências Biológicas na **Educação Básica**. Pretende-se, por meio desse texto, conhecer as questões relacionadas ao seu conceito, à sua origem e ao próprio entendimento que – normalmente – as pessoas ligadas à educação têm sobre essa disciplina. Além disso, intenciona-se destacar a importância desses conhecimentos para o fazer docente do professor, exercício que tem como mote a evolução do ensino de Biologia.

O texto inicia com o exame das concepções existentes sobre didática, momento em que procuramos fazer a relação entre suas partes com a atividade pedagógica da docência nas escolas. Com este propósito, fazemos uma provocação a que chamamos de exercício de memória, no sentido de retomar as lembranças dos tempos de escola, para se retomar o conceito de cultura escolar e iniciarmos os estudos relativos aos fundamentos da Didática e sua história.

Prosseguimos na mesma linha de provocação, desta vez estimulando a pensar nas aulas de Ciências (no Ensino Fundamental) e de Biologia (no Ensino Médio), buscando lembranças dos conteúdos, das aulas teóricas e práticas e, sobretudo, dos professores. Seguimos traçando um paralelo entre a história da Didática e as suas implicações no Ensino de Ciências e Biologia, revisitando esse recente caminho.

A atual LDB (Lei nº 9.394/96), em seu Art. 21, determina que a educação escolar compõe-se de educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e educação superior. O Art. 22 informa que a educação básica objetiva desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. O Art. 23 delibera sobre a organização da educação básica que pode ser em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar. O Art. 24, por sua vez, estabelece a carga horária mínima de oitocentas horas distribuídas por um mínimo de duzentos dias letivos no ensino fundamental e médio.

Fonte: LDB nº 9.394/96.

Nossa intenção ao aproximar a Didática à Biologia é estimular, desde os primeiros momentos da formação, para a profissão docente, seus afazeres, destrezas e peculiaridades. Muitos são os relatos que coadunam com a máxima “dormi aluno e acordei professor”, nos quais são frequentes o registro do “choque com a realidade”, sobretudo entre aqueles que não desenvolveram o hábito de refletir sobre sua futura carreira. Conhecer a matéria a ser ensinada, requisito certamente importante e necessário, não é mais indício de uma boa atuação. Atualmente, é consenso entre os estudiosos da Educação que é essencial “adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem e aprendizagem de ciências” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2001; PIMENTA; ANASTASIOU, 2002). Mas nem sempre foi assim...

1.2. O ensino vivido: um exercício de memória

Iniciar um estudo propondo uma atividade relativa à memória justifica-se por acreditarmos que todas as experiências que vivemos representam sempre mais do que valores, crenças e compreensões subjetivas, pois estão sempre mediadas por ideologias e marcas das culturas de que fazemos parte. Dessa forma, a educação que vivemos nas escolas pelas quais passamos durante tenra infância, na adolescência ou mesmo na idade adulta, por exemplo, pode ser traduzida de diversas formas, pelo comportamento que adotávamos, pelos conteúdos que estudávamos, pela forma como as aulas se organizavam, enfim, por uma multiplicidade de fatores que corroboram para a constituição dessa **cultura educativa**.

O exercício de pensar sobre esses momentos, de reconstituir as situações e de procurar contar como foram essas experiências é o desafio dessa conversa, pois uma pessoa ao relatar os fatos vividos por si reconstrói a trajetória percorrida, dando-lhe novos significados. Assim, embora entendendo que a narrativa “não é a verdade literal dos fatos, mas, antes, é a representação que deles faz o sujeito e, dessa forma, pode ser transformadora da própria realidade” (CUNHA, 1997), acreditamos que essa reconstituição possibilitará uma reflexão sobre a cultura escolar vivida pelo grupo, aspecto importante a ser considerado quando se pretende estudar os fundamentos da Didática.

A intenção é traçar uma trajetória das vidas escolares de cada um, de tal forma que se consiga vislumbrar alguns acontecimentos, situações e comportamentos característicos de cada um dos espaços educativos em que se esteve. Com isso, acreditamos que será facilitado o entendimento a respeito da disciplina que constitui o foco de discussão neste livro: a Didática.

Atividades de avaliação



Inicie o seu relato descrevendo a escola em que você estudou quando era criança. Para facilitar, segue uma lista de perguntas. Que tal guiar seu escrito por ela?

- Como era a organização do tempo escolar?
- Existiam muitas regras a serem seguidas na escola?
- E as aulas, como aconteciam?
- Como era o comportamento dos alunos?
- E o trabalho dos professores?
- De que disciplinas você mais gostava? Por quê?
- E as disciplinas que você menos gostava? Por quê?
- Algum professor ficou guardado na sua memória? Por que motivo você não o esqueceu?

Produza um texto livre, do tipo narrativo. O importante nesse momento é o ato da lembrança. Ao terminar, socialize na rede e procure identificar aspectos comuns e diferenciados das experiências relatadas.

Foi possível perceber que muitas das histórias contadas guardaram algumas semelhanças entre si? Que alguns 'tipos' de professores também se aproximaram de um 'modelo'? Que as escolas adotavam regras e permissões bem parecidas? Mas por que isso acontece? Poderíamos afirmar que isso é possível quando o momento histórico em que elas aconteceram é o mesmo, pois, a escola como parte integrante da sociedade, valida as ações e comportamentos adequados ao espaço social em que está inserida, conforme o tempo em que se manifesta.

Como a escola foi idealizada para servir à sociedade como mantenedora da cultura e produtora de conhecimentos necessários ao seu desenvolvimento, é plausível que os sujeitos que dela participam, como os professores, por exemplo, adotem uma conduta coerente com os valores vigentes, com base nos quais sistematizam seu trabalho, que é intencional e se relaciona às demandas da sociedade.

Partindo desse princípio, cumpre ressaltar que se a escola é o lugar – por excelência – em que as pessoas são preparadas para a vida social, é necessário que os seus integrantes 'pensem' no tipo de sociedade que se quer construir e em que sujeitos poderão trabalhar nessa construção, pois cada uma delas faz parte desse processo, logo, suas relações, suas histórias, seus contextos de vida precisam ser considerados.

Gramsci adota a ideia de “contra-hegemonia”, em que a escola como instituição pode iniciar um movimento contra-hegemônico, assumindo um papel estratégico de mudança. Segundo Gramsci, o Estado, não sendo autoritário, permite que a sociedade seja um campo aberto para circulação de ideologias. Logo, se existe uma ideologia dominante, também pode existir uma contra-ideologia que venha combater e servir para a libertação das classes subjugadas. Se a escola reproduz uma educação que se identifica e justifica uma certa relação de dominação, ela também pode criar condições de libertação ou ao menos estabelecer a crítica, livrando o indivíduo dos descaminhos do senso-comum e da fragmentação que deformam o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e cultural dos alunos.

Fonte: MOTTA, Carlos Eduardo de Souza. Indústria cultural e o sistema apostilado: a lógica do capitalismo. Cad. CEDES, Campinas, v. 21, n. 54, Aug. 2001. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622001000200009&lng=en&nrm=iso>. access on 08 Sept. 2010

Dessa forma, a escola reproduz a **ideologia** dominante e volta-se para o aprimoramento da força de trabalho, transformando-se em um espaço – por vezes mais preocupado com a preparação para o trabalho que com a produção do conhecimento, desconsiderando o indivíduo e validando as exigências do mercado. Para desenvolver esse trabalho educativo a escola organiza-se pedagogicamente nos conteúdos a serem ensinados, nas metodologias desenvolvidas, nos recursos utilizados e nas avaliações do processo de ensino e de aprendizagem.

É neste contexto que a Didática entra em cena, como disciplina pedagógica que organiza o processo de ensino e de aprendizagem escolar. Não é a toa, portanto, que muitos associam essa disciplina de forma direta ao processo de ensino. Dessa forma, expressões do tipo: “*Gosto do professor X porque ele tem didática*”, ou ainda, “*O professor Z sabe o conteúdo, mas não tem didática*”, são constantes nos espaços escolares.

Todos, em algum momento, afirmamos algo do gênero ao nos referirmos à prática profissional de um professor. De igual modo, torna-se bastante comum que ao perguntarmos a um aluno num curso de formação de professores em nível superior, na disciplina de Didática, o seu entendimento sobre a disciplina, ouçamos definições do tipo:

“Didática é a disciplina que nos ensina a dar aulas.”

“A didática é a parte do curso que nos ensina a organizar as aulas, a preencher os diários e a fazer os planos;”

“A didática cuida dos planos, da relação entre o professor e o aluno e dos conteúdos a serem ensinados e avaliados.”

“É estudando didática que podemos aprender tudo sobre a escola e sobre o processo de ensino-aprendizagem, pois essa disciplina é que ensina as técnicas de ensinar os conteúdos na escola.”

Observa-se que as informações primeiras sobre o que se estuda na disciplina aproximam-se, de fato, ao seu objeto de estudo. Entretanto, não podemos reduzi-la aos aspectos técnicos como ocorreu durante muito tempo. Sendo uma disciplina ligada à **Pedagogia**, a ciência da educação, é a didática que organiza o processo educativo de ensino e de aprendizagem, desde os objetivos pedagógicos, os conteúdos escolares, os métodos de ensino, a aplicação de técnicas e de recursos, até a avaliação da aprendizagem.

Este conhecimento pedagógico, que caracteriza a Didática, é fundamental ao exercício da docência, pois a escola, como instituição que promove as ações educativas, precisa saber *o que, como e para que* ensinar. Dessa forma, embora concordemos com Nilson José Machado (2002, p. 29) de que chega a ser “quase um truísmo afirmar-se que toda ação

docente com um mínimo de consistência articula-se simbioticamente com um discurso pedagógico, sendo ambos – ação e discurso – tributários de uma concepção de conhecimento”, é válido reiterar que esse discurso veicula-se ao momento histórico em que se concretiza, logo, a Didática tem assumido diversos paradigmas ao longo de sua história, assunto que será tratado no tópico seguinte.

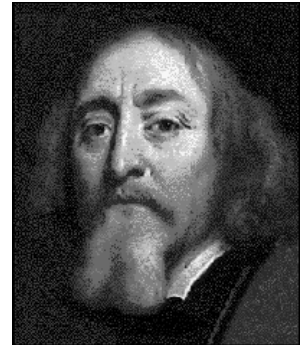
1.3. Didática: aprendendo com sua história

Castro (1991, p. 15), ao refletir sobre a trajetória histórica da Didática afirma que “como adjetivo - didático, didática - o termo é conhecido desde a Grécia antiga, com significação muito semelhante à atual”. Portanto, a situação didática antes de ser sistematizada e constituída como referencial pedagógico, já era vivida e pensada. Nessa fase que a autora classifica como “*didática difusa*”, o ensino era marcado pela intuição. Assim, Sócrates, quando exercia a **maieutica**, já era didático.

Como disciplina pedagógica, a Didática foi sistematizada primeiramente por Comênius, que escreveu a *Didática Magna*, instituindo-a como “*arte de ensinar tudo a todos*”. Guiado por ideais éticos e religiosos, Comênius propôs um método de ensino inovador, pois naquela época em que o latim era a língua dominante, ele defendeu que o ensino deveria ser iniciado desde a mais tenra idade e pela língua materna, com uso de livros ilustrados. Conforme assinala Cambi (1999, p. 286):

A concepção pedagógica de Comenius baseia-se num profundo ideal religioso que concebe o homem e a natureza como manifestações de um preciso desígnio divino. Para Comênius, Deus está no centro do mundo e da própria vida do homem. (...) Toda a construção pedagógica de Comenius é, de fato, caracterizada por uma forte tensão mística que sublinha seu caráter ético-religioso e a decidida conotação utópica: a educação neste quadro é a criação de um modelo universal do “homem virtuoso”, ao qual é confiada a reforma geral da sociedade e dos costumes.

A segunda revolução relativa à disciplina de Didática somente aconteceu com Rousseau. Ele não chega a sistematizar nenhum compêndio didático, mas sua obra origina um novo conceito de infância. Dando prosseguimento às ideias dos didatas, Rousseau ultrapassa as suas doutrinas quando destaca a natureza da criança e “transforma o método num procedimento natural, exercido sem pressa e sem livros” (CASTRO, 1991, p. 17). Suas ideias, fundamentadas no **Iluminismo**, trouxeram renovações para a escola que, no século XVIII “vai se laicizando, já que se estatiza, já que visa a formar o homem também e sobretudo como cidadão” (CAMBI, 1999, p. 327-328)

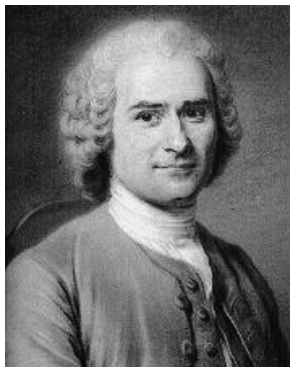


Comênius

(Jan Amós Komensky)

Autor de *didática Magna*, Comênius é o primeiro educador, no mundo ocidental, a interessar-se na relação de ensino e aprendizagem, levando em conta haver diferença entre o ensinar e o aprender. Acreditava que a reforma do sistema educacional haveria de requerer primeiro uma revolução nos métodos de ensino de modo que o aprendizado pudesse ser rápido, agradável, e completo. Os professores deveriam “seguir os passos da natureza”, significando que eles deveriam prestar atenção à mente das crianças e ao modo como os estudantes aprendem. Foi o iniciador da didática moderna. Nasceu na Morávia em 1592 e faleceu em Amsterdã, Holanda, em 1670.

Fonte: <http://www.conteudoescola.com.br>



Rousseau

Jean-Jacques Rousseau é o filósofo iluminista precursor do romantismo do século XIX. Sua obra inspirou reformas políticas e educacionais. Formou, com Montesquieu e os liberais ingleses, o grupo de brilhantes pensadores pais da ciência política moderna. Em filosofia da educação, enalteceu a "educação natural" conforme um acordo livre entre o mestre e o aluno, levando assim o pensamento de Montaigne a uma reformulação que se tornou a diretriz das correntes pedagógicas nos séculos seguintes. Foi um dos filósofos da doutrina que ele mesmo chamou "materialismo dos sensatos", ou "teísmo", ou "religião civil".

Fonte: <http://www.culturabrasil.pro.br/rousseau.htm>

modificando-se tanto no nível da organização, como nos programas de ensino. Também a didática assume outras conotações, que segundo o autor, tornaram-se científicos, empíricos ou mais práticos.

O pensamento pedagógico de Rousseau aparece em suas obras *Emílio* e *Contrato*. Na primeira, aparecem "as noções de educação negativa e de educação indireta, como também o papel particular que assume o educador" (CAMBI, 1999, p. 344); na segunda, são discutidas ideias sobre uma educação socializada e regulada pela intervenção do Estado. As suas ideias contrárias as de Comênius, defendiam a bondade natural do homem, corrompido pela sociedade, mas somente passam a ser adotadas um século depois.

A primeira metade do Século XIX é marcada pelo pensamento científico de Herbart, que idealiza uma Pedagogia Científica, da *educação pela instrução*, em que o aspecto metodológico ganha destaque. Seu método dos passos formais, para ele próprio a toda e qualquer situação de ensino, seguia cinco passos em ordem e sequência invariáveis: preparação, apresentação, associação, generalização e aplicação.

No século XX as ideias renovadoras da educação, inspiradas nos princípios de Rousseau, começam a tomar forma. Sob a denominação de Pedagogia Renovada ou Escola Nova foi disseminada a pedagogia ativa e os métodos ativos, buscando criar outros princípios para a educação escolar. No Brasil, essas ideias começaram a ser difundidas a partir dos anos 20 do Século XX e ganharam destaque com o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova. A Escola Nova propõe modificações profundas nas atividades escolares, determinando: "o abandono do autoritarismo, em favor da liberdade; a afirmação da autoridade interna sobre a externa; a afirmação de uma nova finalidade da escola, traduzida no objetivo de preparar o indivíduo para se dirigir a si mesmo numa sociedade mutável" (SAVIANI, 2005, p. 10).

John Dewey defende a educação pela ação, como resultado da interação entre o organismo e o meio pela experiência. Para ele, a função da educação é a de dar condições para promover e estimular a atividade própria da criança para que atinja seu objetivo de crescimento e desenvolvimento. Sob essa lógica, acredita que a atividade escolar deve estar centrada nas experiências das crianças a fim de desenvolver as suas potencialidades, capacidades, necessidades e interesses naturais.

Em 1939 a Didática foi instituída como curso de licenciatura no Brasil e em 1946 transformada em uma disciplina dos cursos de formação de professores. Seguindo a lógica da escola da época, prevaleceu na disciplina o enfoque técnico, baseado na prescrição, na norma e no caráter instrumental de *como* ensinar. Seu estudo consistia na transmissão de normas e regras

de como fazer bem, visando a padronização das ações didáticas dos professores e a inculcação da ideologia do pensamento liberal e pragmático, que concebem como neutra a educação e percebem a competência como uma qualificação rigorosamente técnica, advinda do domínio de métodos e procedimentos para uso em aula, desobrigada de valores ideológicos e distante dos projetos políticos e culturais da sociedade.

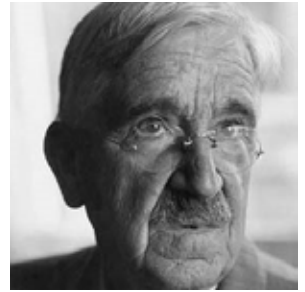
A configuração da Didática como disciplina prescritiva tem sua razão de ser no predomínio das práticas pedagógicas tradicionais, cuja tônica foi a transmissão das verdades incontestáveis da Igreja e da Ciência positivista, e, a assimilação acrítica e passiva da cultura do dominador pelos dominados através dos exercícios de repetição (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2008, p. 8).

Os anos 50 e 60 do século XX no Brasil trouxeram a concepção produtivista de educação a qual, conforme Saviani (2005), influenciaram a primeira Lei de Diretrizes e Bases da nossa educação, a Lei nº 4.024/61 e ainda hoje interferem no pensamento educacional e político do país.

Na década de 1960 a “teoria do capital humano” (SCHULTZ, 1973) foi desenvolvida e divulgada positivamente, sendo saudada como a cabal demonstração do “valor econômico da educação” (SCHULTZ, 1967). Em consequência, a educação passou a ser entendida como algo não meramente ornamental, um mero bem de consumo, mas como algo decisivo do ponto de vista do desenvolvimento econômico, um bem de produção.

Portanto, esse pensamento trouxe modificações para o ensino no país que adotou, de forma mais evidente, a lógica do ensino como técnica, reforçando as práticas positivistas e tradicionalistas na sala de aula. Os anos 1960 ficam marcados pela crise da Pedagogia Nova e pela articulação do tecnicismo, obedecendo a lógica do pensamento do grupo militar que passou a governar o país durante os 20 anos subsequentes. Nesse período, no âmbito da educação, defende-se a neutralidade científica, acentua-se a divisão do trabalho sob a égide da produtividade, a fragmentação do currículo e dos conteúdos de ensino se torna mais evidente, bem como a separação entre quem planeja e quem executa.

A Didática, nessa perspectiva, aponta para a valorização da técnica supostamente neutra. Os cursos de formação de professores passam a difundir a organização racional do processo de ensino, do planejamento formal na elaboração de materiais instrucionais e os livros didáticos passam a ser adotados como roteiros para o currículo e para as aulas. Evidencia-se a dicotomia entre a teoria e a prática, e o professor passa a ser percebido como executor de técnicas voltadas para a operacionalidade dos objetivos de ensino e de avaliação.



John Dewey

John Dewey nasceu em 1859 em Burlington. Foi professor secundário por três anos antes de cursar a Universidade Johns Hopkins, em Baltimore. Estudou artes e filosofia e tornou-se professor da Universidade de Minnesota. Escreveu sobre filosofia e educação, além de arte, religião, moral, teoria do conhecimento, psicologia e política. O filósofo norte-americano sofreu forte influência tanto do evolucionismo das ciências naturais quanto do positivismo das ciências humanas. Defendia a utilização, diante dos problemas sociais, dos métodos e atitudes experimentais que foram bem-sucedidos nas ciências naturais. Ele próprio procurou aplicar essa abordagem em relação à investigação filosófica e à didática. Morreu em 1952, aos 93 anos.

Fonte: Revista Nova Escola (2008).

Para que a escola fosse realmente produtiva, era preciso que racionalizasse o seu trabalho pedagógico, tornando-o mais “científico” - o que implicava torná-lo observável e quantificável. É claro que os treinamentos de educadores nos anos 70 refletiram, e muito, esta tendência que valorizava fundamentalmente os meios, as tecnologias e os procedimentos de ensino apresentados sempre como “neutros”, “eficientes” e “eficazes”. E isto teve consequências negativas na educação escolar brasileira que perduram até o presente momento (FUSARI, 1988, p. 20).

Contrárias a essa lógica, surgem no cenário educacional, as críticas à educação dominante, trazendo para o debate as funções da política educacional escamoteadas pelo discurso político pedagógico oficial. Esses estudos são denominados por Saviani (2005) como *teorias crítico-reprodutivistas*, as quais percebem os aspectos sociais da educação e atestam sua função reprodutora. As três teorias destacadas pelo autor são as seguintes:

- 1. Teoria do sistema de ensino enquanto violência simbólica**, de Bourdieu e Passeron, que entendem ser a escola o organismo reforçador, por dissimulação, das relações de força material. Para eles, a escola promove a dominação cultural e explicita a ação pedagógica como imposição arbitrária da cultura dos grupos dominantes aos dominados;
- 2. Teoria da escola enquanto aparelho ideológico do Estado**, difundida por Louis Althusser, cujos princípios percebem a escola como o instrumento de reprodução das relações de produção de tipo capitalista.
- 3. Teoria da escola dualista**, advogada por Establet, percebe a escola dividida em duas: a burguesia e o proletariado. Nessa teoria, a instituição escolar é a responsável pela formação da força de trabalho e inculcação da ideologia burguesa, ao qualificar o trabalho intelectual e desqualificar o manual (SAVIANI, 1983).

O autor destaca que nesse contexto a Didática adotou o discurso reprodutivista, ideológico e colocou em segundo plano a sua especificidade. Esse período de ‘negação’ pedagógica deu lugar a uma disciplina com um discurso sociológico, filosófico e histórico, tornando secundária a discussão e orientação para a prática pedagógica do futuro professor. O pessimismo que circunda a teoria, ainda que crítico, dá um novo caráter ao trabalho pedagógico do professor nos anos seguintes, voltando a ação educativa para a realidade sócio-cultural do país.

As teorias crítico-reprodutivistas, por não se preocuparem com questões relacionadas ao problema da relação entre o professor e o aluno, ou ao processo de ensino e aprendizagem, não se constituem como pedagógicas, pois “analisam a educação pelo aspecto de sua relação com a sociedade e não têm como objetivo formular diretrizes que orientem a ativi-

dade educativa”. Para Saviani (2007, p. 18), “a ambição dessa concepção, como teoria científica, é explicar os mecanismos sociais que compelem a educação a exercer necessariamente a função de reprodução das relações sociais dominantes, independentemente do tipo de prática pedagógica que venha a ser implementada”.

Surgem novos rumos para o pensamento educacional a partir dessas teorias que mesmo considerando impossível haver uma transformação na escola, terminam por implementar outras concepções, mais otimistas e, ainda assim, críticas. As teorias críticas da educação, no Brasil, ganham lugar de destaque no final dos anos 1980, coincidindo com o período de luta pela reabertura política do país. Caracterizam-se por considerar a **dialética** da educação e defendem o princípio educativo iniciado pela reflexão da realidade imediata para se chegar à realidade pensada. Saviani (2007) atesta que nas teorias críticas “a prática pedagógica, em lugar de aparecer como um momento de aplicação da teoria da educação, é entendida como ponto de partida e ponto de chegada, cuja coerência e eficácia são garantidas pela mediação da filosofia e da teoria educacional.” Saviani, na obra *Escola e democracia* (1983), e Libâneo, em *Democratização da escola pública* (2002), caracterizam como críticas as propostas pedagógicas libertadora, libertária e a histórico-crítica.

A Pedagogia Progressista Libertadora, iniciada por Paulo Freire nos anos 1960, parte de uma análise crítica das realidades sociais e difunde os fins sócio-políticos educacionais, defendendo a revolução social pela educação. Indicava a transformação da sociedade, logo, tratava-se de uma perspectiva otimista e esperançosa, mas também crítica, por entender que a educação, por si só, não faria essa revolução, embora tivesse papel fundamental nessa luta. A teoria advoga o princípio da conscientização como um processo que pode ser conquistado pelo homem, pela problematização de sua própria realidade.

Paulo Freire entendia que embora estivéssemos oprimidos pela submissão aos papéis pré-determinados de uma sociedade de classes, poderíamos nos libertar pela educação baseada no método dialógico, via possível para a conscientização de estar no mundo e saber-se nele, pois “não é possível estar no mundo, com o mundo e com os outros, sem estarmos tocados por uma certa compreensão de nossa própria presença no mundo” (FREIRE, 2000, p. 57).

A Pedagogia Progressista Libertária defende modificações institucionais na escola que deve rejeitar qualquer forma de poder ou autoridade. Essa ideia foi se configurando no início dos anos 1980, com o retorno dos exilados políticos e o início da liberdade de expressão nos espaços acadê-



Paulo Freire

Paulo Freire nasceu em 1921 em Recife, numa família de classe média. Formou-se em direito, mas não seguiu carreira, encaminhando a vida profissional para o magistério. Em 1963, em Angicos (RN), chefiou um programa que alfabetizou 300 pessoas em um mês. Em 1991, foi secretário municipal de Educação de São Paulo. Foi nomeado doutor honoris causa de 28 universidades em vários países e teve obras traduzidas em mais de 20 idiomas. Morreu em 1997, de enfarte.

Fonte: <http://revistaescola.abril.com.br>



Célestin Freinet

Célestin Freinet nasceu em 1896 em Gars, povoado na região da Provença, sul da França. Foi pastor de rebanhos antes de começar a cursar o magistério. Em 1920, começou a lecionar na aldeia de Bar-sur-Loup, onde pôs em prática alguns de seus principais experimentos, como a aula-passeio e o livro da vida. Em 1935, o casal Freinet construiu uma escola própria em Vence. Durante a Segunda Guerra, o educador foi preso e adoeceu num campo de concentração. Recobrada a paz, Freinet reorganizou a escola e a cooperativa em Vence. Em 1956, liderou a vitoriosa campanha 25 Alunos por Classe. No ano seguinte, os seguidores de Freinet fundaram a Federação Internacional dos Movimentos da Escola Moderna (Fimem), que hoje reúne educadores de cerca de 40 países. Freinet morreu em 1966.

Fonte: <http://revistaescola.abril.com.br>

micos, políticos e culturais do Brasil. A proposta defendia o projeto político pedagógico da escola como forma de identificação política para atender aos interesses locais e regionais de cada unidade escolar. Baseada no princípio da participação, defendia novas propostas para a direção da escola, para os grêmios de estudantes e apresentava proposta de outras formas de gestão participativa.

No Brasil, os adeptos da Pedagogia Libertária são influenciados por Celestin Freinet, cuja proposta pedagógica defendia técnicas nas quais os próprios alunos organizavam os seus planos de trabalho. O método de ensino, baseado na autogestão, vincula o interesse pedagógico às necessidades individuais ou do próprio grupo.

Freinet foi um inovador do trabalho pedagógico, criou as aulas-passeio, os estudos de campo, os cantinhos pedagógicos e a troca de correspondência entre escolas. Idealizador da Pedagogia do Trabalho, dentre outras coisas, defendia que o professor deveria colaborar para o êxito de todos os alunos, mas não via valor didático no erro, considerava que o fracasso era fator de desequilíbrio e desmotivação do aluno, portanto, caberia ao professor ajudar o aluno a superar o erro.

Não foi por acaso que Freinet criou uma pedagogia do trabalho. Para ele, a atividade é o que orienta a prática escolar e o objetivo final da educação é formar cidadãos para o trabalho livre e criativo, capaz de dominar e transformar o meio e emancipar quem o exerce. Um dos deveres do professor, segundo Freinet, é criar uma atmosfera laboriosa na escola, de modo a estimular as crianças a fazer experiências, procurar respostas para suas necessidades e inquietações, ajudando e sendo ajudadas por seus colegas e buscando no professor alguém que organize o trabalho (FERRARI, 2008).

A Pedagogia Histórico - Crítica surgiu, segundo Libâneo (1994), como uma proposta crítica otimista, pois "não se satisfazendo com as teorias crítico-reprodutivistas postulam a possibilidade de uma teoria crítica da educação que capte criticamente a escola como instrumento coadjuvante no projeto de transformação social". Para Saviani (2007) o que distingue a concepção pedagógica dialética ou histórico-crítica, das demais concepções é o modo de entender a educação, pois nessa perspectiva, a prática pedagógica, em lugar de aparecer como um momento de aplicação da teoria da educação, é vista como ponto de partida e ponto de chegada.

Essa teoria defende que a educação é um campo político e transformador das consciências pelo conhecimento. Advoga que a emancipação das pessoas pode acontecer pelo domínio dos conhecimentos escolares, requisito primeiro para a compreensão da prática social. Nas palavras de Libâneo (2002, p. 76):

Ao fazer da experiência social concreta dos alunos a própria trama do trabalho pedagógico, sobre a qual se introduz o conhecimento científico das matérias, está-se concebendo o conhecimento como uma atividade inseparável da prática social. A atividade teórica é o processo que, partindo da prática, leva a “aprender” a realidade objetiva para, em seguida, transformá-la. A ênfase nos conhecimentos não visa, portanto, o acúmulo de informações, mas uma reelaboração mental que se traduzirá em comportamentos práticos, numa nova perspectiva de ação sobre o mundo social.

O movimento de partir da prática social inicial para, alimentado pelo conhecimento, retornar à própria prática e transformá-la, sugere um movimento de continuidade do que já foi experimentado e vivido pelo sujeito, mas “a continuidade é reavaliada criticamente por meio da ruptura, propiciada pelo saber organizado trazido pelo professor, o que alimentará novamente a prática e assim por diante” (LIBÂNEO, 2002, p. 76).

Para a realização desse trabalho, o professor precisará – primeiramente – conhecer a vida social do aluno, suas condições sociais e culturais, seus conhecimentos e experiências, bem como as relações que estabelece com seu mundo social. Além disso, é importante que sistematize o seu trabalho de ensino com base nessas informações, de forma a garantir que o seu aluno aprenda os conteúdos sistematizados e difundidos na escola, numa ação mediatizada pelo diálogo e pela problematização. Para isso, é fundamental, portanto, que o professor domine os conteúdos que ensina e os meios para fazê-lo, de forma que os articule à experiência social e concreta dos seus alunos.

Pela intencionalidade que possui o ato educativo, cabe ao professor ter compromisso para garantir o ensino dos conteúdos mais representativos para o aluno, para garantir a boa qualidade de sua formação, o que pode significar uma verdadeira batalha para que essas situações pedagógicas desenvolvidas na escola estimulem o encontro do aluno com a cultura socialmente construída e difundida pela instituição escolar. Nessa dialeticidade é que acontece o processo educativo que visa a unidade entre o desenvolvimento subjetivo e o mundo objetivo, entre o cultural e o social (LIBÂNEO, 2002).

Nos tempos atuais essas perspectivas críticas perderam o lugar para discursos evasivos. Saviani (2007, p. 20) considera que os anos de 1990 são “marcados pelo abandono daquela expectativa há décadas acalentada. E a ciência passará de objeto do desejo dos educadores a motivo de suspeita.” Para o autor, o atual pensamento pedagógico brasileiro é marcado pela descentralização e pela desconstrução das ideias dos anos 1980; para nominá-los, usa os termos *neoprodutivismo*, *neoescolanovismo* e *neoconstrutuvismo*.



Dermeval Saviani

Saviani formou-se em Filosofia pela PUC-SP em 1966 e doutorando-se em filosofia da educação na mesma instituição. Lecionou também na Universidade Federal de São Carlos e desde 1980 na Unicamp, da qual tornou-se professor emérito.

Considerado filósofo da educação e/ou pedagogo *latu sensu*, fundador de uma pedagogia dialética, que denominou Pedagogia Histórico-Crítica.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Dermerval_Saviani

Neoprodutivismo é a perspectiva que entende a educação como um investimento em capital humano individual. Assim, o acesso a diferentes graus de escolaridade passa a significar a ampliação das condições de empregabilidade do indivíduo, embora não lhe garanta emprego, pois não há emprego para todos. Vive-se a lógica do crescimento excludente, no lugar do desenvolvimento inclusivo idealizado no **período keynesiano**. Segundo Saviani (2005, p. 22) “a teoria do capital humano foi, pois, refuncionalizada e, é nessa condição que ela alimenta a busca de produtividade na educação, justificando-se a denominação de neoprodutivismo”. Acena-se para a *pedagogia da exclusão*, embora negada, mas prevalece a lógica de que é preciso *estar preparado*, justificando-se a necessidade de serem feitos sucessivos cursos, dos mais diferentes tipos, para se tornar apto a assumir um posto de trabalho cada vez mais difuso ou a responsabilidade individual por não ter conseguido o emprego formal.

O que é chamado de *neoescolanovismo* é a volta do lema *aprender a aprender*, pela qual se concebe a gestão do imprevisível, pela aceitação de que não se deve contar com um emprego seguro, pois todos devem desenvolver a capacidade de adaptação e de *aprender a aprender* e a reaprender, em face da redução dos postos de trabalho. O lema volta com toda força aos discursos dos professores, trazendo de volta as ideias do escolanovismo, teoria pedagógica cuja ação mais importante é *aprender a aprender*, sob a premissa de que o papel do professor é o de auxiliar o aluno em seu próprio processo de aprendizagem.

Essa perspectiva é evidenciada nos documentos da década de 1990, a exemplo do “Relatório Jacques Delors”, publicado pela UNESCO em 1996, que apresenta as linhas orientadoras da educação mundial no século XXI. A orientação é incorporada como política de Estado por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborados pelo MEC para servir de referência à montagem dos currículos de todas as escolas do país. Nestes dois documentos nota-se a utilização da mesma justificativa em defesa do *aprender a aprender*: “novas relações entre conhecimento e trabalho exigem capacidade de iniciativa e inovação e, mais do que nunca, a máxima “aprender a aprender” parece se impor à máxima “aprender determinados conteúdos” (BRASIL, 1997).

O neoconstrutivismo é uma espécie de metamorfose do construtivismo, que buscava compreender pelo método científico o desenvolvimento da inteligência e hoje, em sua nova versão, cede lugar a uma *retórica reformista* de competência. Assim, a *pedagogia das competências* se apresenta como outra face da *pedagogia do aprender a aprender*, cujo objetivo é o de tornar o comportamento dos indivíduos flexíveis para que se ajustem às condições da

sociedade do não emprego, logo, segue a mesma lógica de responsabilização individual pelo sucesso ou fracasso.

Toda essa lógica chega a escola e impacta sobre o trabalho docente que, nos tempos atuais, precisa ser eficiente e produtivo, mas sem a necessidade de seguir um planejamento rígido com objetivos predefinidos ou regras pré estabelecidas. Os professores são convidados a se aperfeiçoarem continuamente num eterno processo de *aprender a aprender*, com cursos de atualização referentes a aspectos particulares e fragmentários da atividade docente e às questões cotidianas. Exige-se um professor flexível que, a partir de uma formação de curta duração, prossiga sua qualificação na reflexão sobre sua prática, apoiado eventualmente por cursos rápidos, a exemplo de oficinas, que transmitiriam as habilidades para torná-lo competente nas pedagogias da *inclusão excludente*, do *aprender a aprender* e da *qualidade total*. Além das aulas, também devem os professores participar da elaboração do projeto político pedagógico das escolas, da vida da comunidade, da gestão da escola e do acompanhamento dos estudos dos alunos.

As *novas* ideias atraem, mas a descrença no saber científico e a procura por *soluções mágicas* do tipo, relações prazerosas, pedagogia do afeto, transversalidade dos conhecimentos e fórmulas semelhantes vêm ganhando as cabeças dos professores que encontram-se aturdidos com tantas novidades. O caráter utilitarista e imediatista que perpassa o sentido da educação nos últimos tempos esvazia o sentido da escola, provocando descontentamento e a estranha sensação de que essa instituição não consegue mais cumprir sua função precípua: ensinar.

O professor, sobrecarregado de trabalho nas escolas, pressionado por melhoria do desempenho dos alunos e cansado por ter que assumir vários empregos para completar seu orçamento familiar, sente-se vitimado e desmotivado. Nesse contexto, a sociedade dita do conhecimento, acaba se esvaziando do seu sentido e converte-se em um aglomerado de informações que chegam à escola e saem dela sem terem sido entendidas com profundidade.

Diante do real, não cabe simplesmente ignorar essas novas formas de fazer educação na pós-modernidade e romanticamente desejar uma concepção moderna de ciência. É preciso retomar o fio da meada, considerar o contexto histórico atual e, com base nisso, vislumbrar a existência de uma educação crítica, transformadora e emancipadora, sem perder de vista o conhecimento científico.



Myriam Krasilchik

A Profa. Myriam Krasilchik fez História Natural na USP, um curso que abrangia Biologia e Geologia, não diferente do que se vê atualmente, sua intenção era se formar e dedicar-se à pesquisa. Seguiu caminho diferente, possuidora de uma trajetória de mais de quarenta anos na Faculdade de Educação-USP, foi responsável pela publicação “Os Cientistas”, na década de 70 e sempre esteve envolvida com questões ligadas ao ensino de Biologia, publicando diversos livros, artigos nesta área.

Atualmente, desenvolve ações que primam pela formação de professores na USP, permanece dando aula no Programa de Pós-Graduação em Educação daquela Universidade.

Fonte: <http://www.usp.br/espacoaberto/arquivo/2005/espaco59set/0perfil>

1.4. Alinhavando a Biologia à Didática

Certamente o conceito de Biologia, seus conteúdos e sua área de abrangência devem está se sedimentando ao longo desses semestres já cursados. Entretanto, já começaram a pensar o que, como e por que ensinar Ciências e Biologia? Na direção desta pergunta, a Profa. Myriam Krasilchik (2003, p. 11) nos esclarece:

Admite-se que a formação biológica contribua para que cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar as explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim, o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leve em conta o papel do homem na biosfera.

A Biologia entra no nosso cotidiano por meio da mídia, estereotipada, com um campo das ciências onde a sua atuação baseia-se na busca por descobertas científicas que garantirão o nosso bem-estar, no desenvolvimento de tecnologias revolucionárias ou mesmo na conservação de espécies ameaçadas de extinção, sendo o Biólogo trajado de jaleco ou de coletes e boinas. Tais arquétipos vêm a contribuir para o fato de muitos estudantes buscarem o curso de Biologia, sobretudo a licenciatura, sem o interesse pela docência e, neste caso, pela Didática.

Dificilmente, o Biólogo é retratado como um professor, atuando na sala de aula, tratando das diversas formas de manifestação de vida, esclarecendo sobre o papel do cidadão frente às questões da atualidade como posicionamento ao apoio à utilização de biotecnologias – transgênicos, pesquisas com células-tronco, clonagem; estímulo a conservação ambiental e o combate a poluição; conscientização e prevenção de doenças ou quem torna acessível a compreensão dos avanços da ciências, enfim, uma diversidade de assuntos que tornam esta “prática biológica” incrivelmente instigante e estimulante.

Não é incomum, como mencionado antes, os alunos caracterizarem e qualificarem um professor como não tendo didática, mesmo quando ele apresenta notório domínio do conteúdo. Considerando a nossa futura atuação como professor de Ciências e Biologia, tal constatação nos leva a questionar sobre “deveríamos conhecer – em um sentido mais amplo de ‘saber’ e ‘saber fazer’ – para podermos desempenhar de forma satisfatória os problemas que esta nos propõe?” (CARVALHO, GIL-PÉREZ; 2001, p 14). Esta reflexão deve permear todo este curso e, principalmente, nossa formação inicial, contexto primordial para nossa socialização e identificação profissional.

Como um passo nessa direção convidamos a rememorar suas aulas de Ciências e Biologia, exercício que visa trazer elementos que nos permita identificar e compreender práticas pedagógicas presentes no cotidiano escolar e suas implicações no aprendizado do aluno.

Atividades de avaliação



Retome o exercício recordando das suas aulas de Ciências e Biologia, fazendo um relato das suas recordações. Siga com estas perguntas:

- Qual a sua concepção de Ciência?
- Como descreveria um Biólogo?
- Como percebia a ciência e a biologia, os conteúdos tinham relação com o seu cotidiano?
- Havia discussões/debates sobre questões atuais como a legalização ou não do aborto, o apoio à utilização de células tronco embrionária?
- Existiram aulas de campo ou de laboratório?
- Qual conteúdo você mais e menos gostava? Por quê?
- Algum professor ficou guardado na sua memória? Por que motivo você não o esqueceu?
- Você conhecia a formação do seu professor de Ciências e de Biologia?

Não deixe de socializar sua produção escrita na rede.

Quando pedimos para fazerem o exercício de memória (i), contando um pouco da sua escola, das aulas e dos seus professores, estávamos interessados em compreender quais elementos marcaram e caracterizaram a sua cultura educativa. Ao retomar esse exercício (ii), agora com outros objetivos, buscamos compreender qual sua concepção de Ciência. Nossa intenção é que perceba este fator como determinante da maneira de conceber o ensino e a aprendizagem desta área do conhecimento (KRASILCHIK, 2000).

Vejamos agora como essa concepção mudou ao longo da história, bem como certa sintonia, em alguns momentos, com as ideias pedagógicas então hegemônicas. Utilizaremos a tipologia formulada por Saviani (2007), que demarcou a história do ensino, a partir do surgimento da educação formal no Brasil, em quatro períodos: monopólio da vertente religiosa da pedagogia tradicional (1559 a 1759); coexistência entre as vertentes religiosa e leigas da pedagogia tradicional (1759 a 1932); predominância da pedagogia

nova (1932 a 1969) e, por fim, configuração da concepção pedagógica produtivista (1969 a 2001).

1.5. O ensino de Biologia pelo fio da história da educação brasileira

O início da educação brasileira foi marcado pela presença dos padres jesuítas que com eles implantaram os primeiros colégios na colônia brasileira, a partir de 1549. O domínio da igreja dava a tônica da pedagogia, denominada de *brasílica*, formulada e praticada sob medida para as condições encontradas por aqui. A pedagogia *brasílica* perdurou hegemônica até a expulsão dos padres jesuítas em meados do século XVIII.

A pedagogia tradicional católica, de base essencialista, pauta-se na teoria, disciplina, punição e tem na figura do professor o mais alto poder, como já explicitado anteriormente. O homem como ser imutável, leva a considerar a homogenia entre todos os alunos deixando de lado as peculiaridades pessoais, tendo a educação o papel de moldar o indivíduo para a perfeição divina no sentido de merecer a dádiva da vida eterna.

Nestes termos percebe-se que os conteúdos relativos à Biologia sofriram a influência do **fixismo** e nela a compreensão de Ciência. Portanto, todo o ambiente natural e os integrantes deste eram considerados a mais pura expressão da perfeita obra divina, restando apenas observar, em seguida repetir e memorizar.

A expulsão dos jesuítas, no final do século XVIII, e a influência das ideias iluministas marcaram a “coexistências entre as vertentes religiosas e leigas da pedagogia tradicional”. Trazendo consigo a “separação entre a fé a razão” e o “incremento das ciências naturais, como a física, a química, a biologia” (GUIMARÃES, 2010, p. 9).

Com a perda do prestígio da igreja no poder, a pedagogia católica dá a vez à pedagogia tradicional leiga. As reformas educacionais instituídas pelo Marquês de Pombal, ainda que formuladas por padres de outras ordens religiosas, tinham diminuído o peso da religião católica. Este período foi marcado, como aponta Guimarães (2010), pela superação dos métodos memorísticos em prol da experimentação, pela implantação da disciplina História Natural e, com a vinda da Família Real, pela criação de museus, academias de ciências e pela criação de laboratórios de pesquisa, refletindo na criação de espaços de ensino na forma de ciências, a exemplo do Museu Nacional.

Neste período é possível recuperar diversos estudos de naturalistas que vinham ao Brasil com o intuito de pesquisar e descrever as riquezas naturais da época, além de proferir cursos que tratavam da nossa fauna e flora. Sob

forte influência do positivismo, o ensino de Ciências estava muito ligado à prática. Interessante observar que os primeiros conceitos propostos por Darwin, foram introduzidos nesta época, porém, conforme assinala Guimarães (2010), não há estudos que revelem o impacto deles no ensino.

O ensino, logo no início da República, fora marcado pela “coexistência de vertentes pedagógicas” a exemplo da *tradicional* – centrada no professor, da *liberal* – dedicada à preparação para a vida e *científica* – buscando desvendar os fenômenos naturais através de observações empíricas, ambas convictas “de que a ciência e a técnica poderiam resolver os problemas básicos da humanidade” (GUIMARÃES, 2010, p. 12), visão que influencia a próxima demarcação temporal da história da educação no Brasil.

O terceiro período, de 1932 à 1969, caracterizado por escolanovista (“Pedagogia Renovada ou Escola Nova) sofreu forte influência do pós-guerra e da Guerra Fria, no que diz respeito ao ensino de Ciências e Biologia. Tecnologias e Ciências ganharam *status* e tornaram essenciais aos desenvolvimento socioeconômico e cultural, imprimindo grande importância nos currículos. No cenário mundial e nacional viu-se o surgimento e intensa participação de sociedades científicas, cujos objetivos eram difundir os avanços da área e estimular o ingresso de jovens talentos nas carreiras científicas.

A este momento, em que o ensino de Ciências é destacado como fundamental e acessível a todos, Krasilchik (1987, p. 10) mais uma vez nos esclarece:

Começava-se, assim, a se pensar na democratização do ensino destinado ao homem comum, que tinha que conviver com o produto da Ciência e da Tecnologia e do qual se requeria conhecimento, não apenas como especialistas, mas também como futuro político, profissional liberal, operário, cidadão enfim.

O reflexo dessa mudança de percepção deu-se no aumento da carga-horária para as disciplinas “científicas” – Química, Física e Biologia, além da inclusão de aulas práticas. Ainda hoje, muito dos materiais utilizados em aulas práticas de Biologia tiveram suas primeiras versões produzidas nesta época. Ainda segundo Guimarães (2010, p. 13), estes materiais primavam pela experimentação e seguindo a tendência pedagógica escolanovista, buscavam “motivar o aluno a aprender”.

Apesar do sopro renovador do escolanovismo, a pedagogia tradicional continuava presente em muitos meios educacionais. Diante da pressão da competitividade os grupos educacionais ligados à religião católica, responsáveis por grandes escolas particulares, propuseram o que chamaram de pedagogia integral, que coloca a criança no centro das atenções da escola. Importante destacar a continuidade da influência positivista, sobretudo a valo-

rização do “método científico” (pergunta, hipóteses, teste – experimentação, resultados, análises e conclusões).

O quarto período demarcado por Saviani (2007), entre 1969 e 2001, iniciou sobre as influências do novo regime, imposto pela ditadura militar, que passou a incentivar a formação de mão de obra qualificada em detrimento à valorização da cidadania e do pensamento crítico, tendo com isso, influenciado o modo de conceber Ciências, vista como imparcial neutra. O ensino dessa área passou a ter um caráter profissionalizante em um sistema que formava para o mundo do trabalho e da prática social, seguindo a tendência que estreitava o desenvolvimento econômico do país com a educação.

Em decorrência da expansão da oferta de trabalho, consequência da exploração do petróleo e do desenvolvimento industrial no país (o milagre econômico), a educação tomou um viés produtivista, configurando a pedagogia tecnicista, perspectiva que se ancorava no princípio da neutralidade científica, da racionalidade, da eficiência e da produtividade. Seu foco é a objetividade e a operacionalidade em todos os âmbitos educacionais. Apesar do discurso que promulgava importância ao ensino de Ciências e Biologia, o que ocorria, de fato, era um treinamento ligando o aluno ao mundo do trabalho, com disciplinas de zootecnia, agricultura, técnica de laboratório (KRASILCHIK, 2003).

A impessoalidade, característica da concepção tecnicista, trouxe a perda da especificidade da evolução do aluno, ignorou a interrelação escola-professor-aluno. Excessos de rotinas causaram um desânimo ao professorado refletindo num ensino ainda mais rarefeito.

A década de 1980 acende para novos horizontes, pressões de movimentos sociais requerendo a democratização, a crise econômica mundial associada à visualização dos impactos ambientais agravados pelo avanço da industrialização, o ensino de Ciências e Biologia retorna ao patamar de importância, neste momento como fator de conscientização para o papel do homem, a importância da tecnologia e da preservação ambiental.

Iniciam-se mudanças no ensino-aprendizagem sob o ponto de vista da compreensão de Ciências e Biologia, as quais continuam presentes ainda hoje. Emerge a concepção de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a qual passa a ser difundida na abordagem dos conteúdos de Ciências e Biologia, buscando despertar nos estudantes uma formação cidadã, refletindo na compreensão que estes conhecimentos científicos deverão ser integrados à tomada de decisões e, sobremaneira, na sua atuação social, política e econômica.

Na década subsequente o construtivismo aparece como uma vertente virtuosa para o processo de ensino-aprendizagem, o que não excluiu as

áreas de Ciências e Biologia, porém com poucas alterações curriculares. A materialização deste momento deu-se através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que no sentido de atender a influência cognitivista, requer um ensino “contextualizado” e traz entre seus elementos os “temas transversais”, temáticas que poderiam ser tratadas em sala de aula associados aos conteúdos curriculares. A orientação é partir das pré-concepções de fenômenos naturais trazidos pelos estudantes, o que requer atenção para não tratar os conteúdos de forma superficial. O construtivismo sofre nesse momento críticas, entre as quais ter sido inserido de forma acrítica como proposta pedagógica no “universo do ensino de Ciências” (TEIXEIRA, 2003).

Atualmente é crescente a preocupação com questões ambientais, ênfase que evidenciou a necessidade de uma educação ambiental, o que propiciou a renovação do movimento CTS, hoje identificado pela sigla – CTSA, esta última letra referindo-se a “ambiente”. A Biologia, portanto, além de contemplar os novos conteúdos relacionados às Biotecnologias, vê-se imbuída da missão de conscientizar para as questões ambientais.

Com efeito, Teixeira (2003, p. 12) advoga a transformação do perfil de ensino de Ciências e Biologia hoje, alertando para recomendações em torno da necessidade de uso “de uma multiplicidade de técnicas de ensino e estratégias didáticas”, de modo a favorecer aos educandos o “mergulho nas questões sociais de relevância e interesse científico”. Também assinala as “postulações sobre a necessidade de alterações no perfil docente”, para o que se faz necessário uma revisão dos processos de formação inicial e continuada de professores pautado em “um programa sistemático de formação em serviço, que além de capacitar permanentemente os professores, ofereça a oportunidade de interação entre ensino” (TEIXEIRA, 2003, p.12).

O ensino de Ciências e Biologia, apesar de marcadas mudanças, na prática oscilou entre duas vertentes pedagógicas: tradicional-comportamentalista e cognitivista-construtivista. Ambas sem superar no todo um ensino conteudista. Para os novos professores o desafio de assumir um posicionamento frente os reclames da sociedade contemporânea, adotando uma concepção pedagógica que fomente a formação de cidadãos críticos e socialmente atuantes. Já pensou em como iniciar sua participação neste movimento?

1.6. Glossário

Cultura educativa – A cultura é um elemento que permite relacionar sistemas simbólicos, códigos, normas e práticas, que interagem a partir da reapropriação e reinterpretção daquilo que constitui a memória social. A escola, por sua função social de produção e renovação do saber e da cultura, destaca-se



Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram elaborados com respaldo na Artigo 210 da Constituição Federal de 1988 que, em seu caput, determina:

“Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos nacionais e regionais”. Nesse sentido, os PCNs podem ser considerados como uma referência curricular comum para todo o país, orientação emanado do MEC. No âmbito da Educação Básica regular encontram-se sistematizados os seguintes documentos: PCN +; PCN da Educação Infantil, Ensino Fundamental – 1ª a 4ª série, Ensino Fundamental – 5ª a 8ª série e Ensino Médio.

Continua...

...Continuação

No Ensino Fundamental os PCNs correspondentes aos primeiros ciclos abrangem: Língua Portuguesa, Matemática, História e Geografia, Ciências Naturais, Geografia, Educação Física, Arte, Meio Ambiente e Saúde, Pluralidade Cultural e Orientação Sexual, acrescentando, no caso da 5ª a 8ª série, a Língua Estrangeira. Contém também um documento introdutório e temas transversais, entendidos como questões que afetam a nossa sociedade, aquelas ligadas à ética, meio-ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural, saúde, ética. Conjunto de textos, cada um sobre uma área de ensino, que serve para nortear a elaboração dos currículos escolares em todo o país. Os PCNs não constituem uma imposição de conteúdos a serem ministrados nas escolas, mas são propostas nas quais as Secretarias e as unidades escolares poderão se basear para elaborar seus próprios planos de ensino.

Continua...

como espaço privilegiado para que esses dois processos aconteçam mediante a relativização e adaptação, à sua realidade, das regras, códigos e normas que regulamentam sua estrutura organizativa. Apresenta-se, portanto, como algo vivo, compreendendo tanto uma dimensão racional, ordenada conforme as deliberações do poder público, quanto uma dimensão interativa, expressa nas relações profundas e espontâneas resultantes da integração de seus membros. Constitui-se numa entidade sociocultural formada por grupos relacionais que vivenciam códigos e sistemas de ação num processo que faz dela, ao mesmo tempo, produto e instrumento.

Fonte: FARIAS, I. M. S. de. Inovação, mudança e cultura docente Brasília: Liber Livro, 2006. 215 p.

Dialética – Pode ser descrita como a arte do diálogo. Uma discussão na qual há contraposição de ideias, onde uma tese é defendida e contradita logo em seguida; uma espécie de debate. Sendo ao mesmo tempo, uma discussão onde é possível divisar e defender com clareza os conceitos envolvidos. A sua prática surgiu na Grécia antiga, no entanto, há controvérsias a respeito do seu fundador. Aristóteles considerava a Zenão como tal, já outros defendem que Sócrates foi o verdadeiro fundador da dialética por usar de um método discursivo para propagar suas ideias. Em Platão, a dialética é o único caminho que leva ao verdadeiro conhecimento. Em sua Alegoria da Caverna, fala da existência de dois mundos: o mundo sensível e o mundo das ideias. Sendo o segundo alcançado apenas pela dialética, da investigação de conceitos. Em Hegel, a dialética se movimenta primeiro pela TESE, que é a ideia, gerando uma ANTÍTESE, que se contrapõe à TESE, surgindo assim a SÍNTESE, que é a superação das anteriores. Karl Marx reformula o conceito de dialética em Hegel, voltando-o para a sociedade, as lutas de classes vinculadas a uma determinada organização social, surgindo assim, a chamada: dialética materialista ou materialismo dialético. A dialética materialista une pensamento e realidade, mostrando que a realidade é contraditória ao pensamento dialético. Contradições estas, que é preciso compreender para então, transpô-las por meio da dialética. Marx fala da dialética sempre em um contexto de luta de classes, diferentes interesses, que geram a contradição. Sendo assim, o materialismo dialético é uma das bases do pensamento marxista.

Fonte: <http://www.infoescola.com/filosofia/dialetica>

Fixismo – também conhecida como criacionismo, doutrina que dissemina a imutabilidade das espécies vivas. Atribui a origem da vida a uma divindade e por considerá-la perfeita, não admitem qualquer tipo de evolução dos seres vivos. Em oposição, o **Evolucionismo** defende que os seres vivos, atualmente, são consequência da inter-relação entre si e com o ambiente, alterando-os.

Fonte: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/51027030.html

Ideologia – no pensamento marxista (materialismo dialético) é um conjunto de proposições elaborado, na sociedade burguesa, com a finalidade de fazer aparentar os interesses da classe dominante como interesse coletivo, construindo uma hegemonia daquela classe. A manutenção da ordem social requer dessa maneira menor uso da violência. A ideologia torna-se um dos instrumentos da reprodução do *status quo* e da própria sociedade. A ideologia é produzida na produção intelectual e acadêmica, é consolidada nas instituições e divulgada na imprensa especializada e diária. A sociedade de elite não produz sua ideologia, senão ‘importa’ elementos da ideologia liberal, sem as condições concretas em que aquela foi produzida. A ideologia da elite adquire suas feições peculiares em decorrência desse processo.

Fonte: http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/glossario/verb_c_ideologia.htm

Iluminismo – O iluminismo foi um movimento que caracterizou o pensamento europeu do século XVIII, baseado na crença do poder da razão e do progresso, na liberdade de pensamento e na emancipação política. Os iluministas possuíam uma crença inabalável na razão, diziam que só quando a razão e o conhecimento se difundissem era que a humanidade faria grandes progressos. De certa forma, consideravam sua tarefa criar um alicerce para a moral, a ética e a religião que estivesse em sintonia com a razão imutável do homem. Todos esses fatores contribuíram para a formação do pensamento do iluminismo francês. O iluminismo foi o alicerce para a Revolução Francesa de 1789.

Fonte: <http://www.ime.usp.br/~cesar/projects/lowtech/mundodesofia/iluminismo.html>

Maiêutica – A Maiêutica foi elaborada por Sócrates no século IV a.C. Por meio desta linha filosófica ele procura dentro do Homem a verdade. É famosa sua frase “Conhece-te a ti mesmo”, que dá início à jornada interior da Humanidade, na busca do caminho que conduz à prática das virtudes morais. Com uso de questões simples, inseridas dentro de um contexto determinado, a Maiêutica dá à luz ideias complicadas. É o processo pedagógico, em memória da profissão materna, que facilitava a parturição das ideias. Baseada no diálogo, multiplicava as perguntas, dirigindo-as ao fim de obter, por indução dos casos particulares e concretos, um conceito, uma definição geral do objeto em questão.

Fonte: <http://www.infoescola.com/filosofia/maieutica/>

Naturalistas – Eram investigadores natos que, muito antes da Biologia e Geologia se constituírem como ciências, fizeram descobertas essenciais para os nossos conhecimentos. No Brasil, foram responsáveis pela primeira “Comissão Científica de Exploração” em direção ao Ceará. Desbravaram e ajudaram a compreender a nossa fauna e flora.

Fonte: <http://revistapesquisa.fapesp.br/?art=3951&bd=1&pg=1&lg=>

...Continuação.

Os PCNs estão articulados com os propósitos do Plano Nacional de Educação (PNE) do Ministério da Educação (MEC) e, dessa forma, propõem uma educação comprometida com a cidadania, elegendos, baseados no texto constitucional, princípios para orientar a educação escolar.

Fonte: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12657%3Aparametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series&catid=195%3Aseeb-educacao-basica&Itemid=859.
Acessado em: 9 out. 2010.

Pedagogia – É uma teoria da Educação. Entendemos por teoria a constituição de um pensamento refletido sobre uma prática que se volta para a prática. Assim, o fato pedagógico é anterior à teoria, como o é, aliás, em toda ciência. Para ultrapassar a constatação do fato, a teoria pedagógica deve ser dialética, isto é, ela deve encarar a sua tarefa conscientemente como a de ser ciência prática - ciência prática da e para a práxis educacional, ou seja, temos aqui um movimento da teoria à prática e desta à teoria.

Fonte: www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_16_p078-083_c.pdf

Período Keynesiano – A doutrina keynesiana define um posicionamento político, a defesa do pleno emprego como objetivo maior da política econômica, e uma abordagem estratégica, onde a ação do Estado deve se dar na direção do estímulo à demanda privada por meio de políticas macroeconômicas, como as políticas fiscal, monetária e de rendas. Keynes, no último capítulo de sua obra magna, *A Teoria Geral do Emprego, Juros e Moeda*, propôs que economias modernas enfrentam dois grandes problemas. O primeiro é a concentração excessiva de renda e riqueza, que não se justifica nem mesmo pelas regras éticas do capitalismo, segundo as quais diferenças de renda atribuíveis a disposição a risco, *animal spirits* ou qualquer outro argumento desta natureza, são justificáveis e mesmo socialmente úteis. Para este mal, os remédios de Keynes são relativamente simples: taxar progressivamente as rendas mais elevadas e gastar na provisão de bens públicos. O outro problema central é a incapacidade dessas economias de manter o pleno emprego, mesmo quando o alcançam eventualmente. No caso, o diagnóstico central é o da insuficiência de demanda privada agregada, isto é a falta de disposição de consumidores e investidores privados em gastar o necessário em bens de consumo e capital que justifique, aos olhos das empresas, produzir no limite de sua capacidade.

Fonte: CARVALHO, F. J. C. de. Keynes e o Brasil. Econ. Soc., Campinas, v. 17, n. spe, p. 569-574, dez. 2008.

Síntese do Capítulo 1



O capítulo aborda questões relacionadas ao conceito, à origem e à compreensão corrente na literatura sobre Didática. Destaca a importância dessa área para o fazer docente do professor, tendo como referência a evolução do ensino de Biologia. Examina as diferentes concepções de Didática e seus fundamentos numa perspectiva histórica, relacionando às suas implicações no Ensino de Ciências e Biologia. Além de um diálogo inicial, este percurso está contemplado em 4 seções, quais sejam: o ensino vivido: um exercício

de memória; Didática: aprendendo com sua história; alinhando a Biologia à Didática e o ensino de Ciências Biológicas pelo fio da história da educação brasileira.

Atividades de avaliação



1. Com base nos escritos produzidos nos “exercício de memória”, complementados pela leitura da Unidade, elabore um texto explicitando sua visão do professor e do ensino de ciências. Acrescente à sua análise a(s) tendência(s) observada por você na área de Ciências e Biologia em sua vida de estudante. Poste no AVA.

Leituras, filmes e sites



Leituras

NACIMENTO, T. G.; VON LINSINGEN, I. Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. **Convergência**, Toluca, v. 13, n. 42, p. 95-116, 2006. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/aticulacoes_enfoq_cts_paulo_freire.pdf>.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>>.

TEIXEIRA, P. M. M. Educação científica e movimento C.T.S. no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 88-102, 2003. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/revistas/V3N1/v3n1a7.pdf>>.

TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v9n2/03.pdf>>.

Referências



- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 1997.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- CAMBI, F. **História da pedagogia**. Tradução Á. Lorencini. São Paulo: UNESP, 1999.
- CASTRO, A. D. A trajetória histórica da didática. **Ideias**, São Paulo, n. 11, p.15-25, 1991.
- CUNHA, M I. Conta-me agora: as narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 23, n.1/2, p. 185-195, 1997.
- FARIAS, I. M.; SALES, J. O. C. B.; BRAGA, M. M. S. C.; FRANÇA, M. S. L. M. **Didática e docência: aprendendo a profissão**. Fortaleza: Liber Livro, 2009.
- FERRARI, M. Célestin Freinet o mestre do trabalho e do bom senso. **Nova Escola**, São Paulo, Edição especial grandes pensadores, jul. 2008.
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.
- FUSARI, J. C. Tendências históricas do treinamento em educação. **Ideias**, São Paulo, n. 3, p.13-27, 1988
- GUIMARÃES, Z. F. S. **Didática aplicada à biologia**. Brasília: CESPE-UNB/ SEDUC-CE, 2010.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2003.
- _____. Reforma e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n.1, 2000.
- _____. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: E.P.U., 1987.
- LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- _____. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SAVIANI, D. Epistemologia e teorias da educação no Brasil. **Pró-posições**, v. 18, n. 1, p. 15-27, jan./abr. 2007.

_____. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007.

_____. O pensamento pedagógico brasileiro: da aspiração à ciência sob suspeição. **Educação e Filosofia**, p. 13-35, 2007.

_____. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Texto Mimeo: projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil”, financiado pelo CNPq, para o “projeto 20 anos do Histedbr”. Campinas, 2005. Disponível em: <www.histedbr.fae.unicamp.br/.../artigo_036.html>. Acesso em: 21 de set. 2010.

_____. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991. 128 p.

_____. **Escola e democracia**. 34. ed. São Paulo: Autores Associados, 1983.

TEIXEIRA, P. M. M. Educação científica e movimento C.T.S. no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 88-102, 2003.

Capítulo

2

Ensino e aprendizagem: do planejamento à avaliação

Objetivos:

- Estudar as concepções de planejamento de ensino procurando refletir sobre as teorias pedagógicas que lhes dão suporte
- Conhecer os elementos do processo de ensino: objetivos, conteúdo, procedimento, recursos didáticos e avaliação
- Discutir sobre a importância do plano para a ação docente, destacando-o como um esboço do planejamento
- Caracterizar a aula com base nas diferentes tendências pedagógicas e suas implicações para a atividade docente e a aprendizagem do aluno.

2.1. Puxando o fio da meada...

Quem nunca ouviu um professor referindo-se à prática do planejamento? Com efeito, esta é uma das tarefas marcantes do mundo e da prática profissional docente. Das ações a realizar na sala de aula às ações mais globais relacionadas à vida da escola, o professor é constantemente convocado a elaborar uma previsão sistemática do trabalho pedagógico a ser desenvolvido, isso considerando os fins e orientações educacionais vigentes.

Até bem pouco tempo esperava-se do professor que ele se ocupasse centralmente do planejamento de suas ações didáticas, daquelas diretamente ligadas ao processo de ensino. Essa expectativa mudou significativamente nas últimas décadas. Para isso contribuiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/1996 ao definir as incumbências do profissional do ensino, determinação que define sua atuação em âmbitos mais amplos do trabalho escolar. Este movimento também foi impulsionado pela reforma educativa em curso no cenário mundial, especialmente na América Latina. Hoje, mais do que em qualquer outro momento histórico, o professor é chamado participar no delineamento do projeto social contemporâneo.

Ao selecionar um conteúdo em detrimento do outro, ao estabelecer a abordagem de um tema sob dada perspectiva, ao estimular determinadas atitudes, práticas materializadas no ato de planejar, o professor coloca em ação uma orientação política (ideológica e normativa). Por esta razão, dizemos que o planejamento é um dos instrumentos de operacionalização das políticas educacionais, tarefa complexa, pois consorciada aos referenciais



J. Gimeno Sacristán

Catedrático de Didática e Organização Escolar na Universidade de Valência. Foi professor nas universidades Complutense de Madrid e de Salamanca e visitante noutras universidades espanholas e estrangeiras. É autor de diversas publicações sobre cultura, ensino e educação, tendo ainda participado em diversas publicações coletivas.

Fonte: www.asa.pt/autores

simbólicos dos sujeitos sociais envolvidos no processo. Esta compreensão é fundamental ao entendimento das concepções de planeamento presentes no fazer educativo, foco deste capítulo.

2.2. Concepções de planeamento de ensino

Normalmente, ao se falar em planeamento, vem à tona um setor específico da sociedade: a escola. A ideia de associarmos o ato de planejar ao âmbito da educação não é equivocado, mas este não é o único espaço em que se planeja. Na vida pessoal ou na profissional, o planeamento está presente. Decisões sobre o que pretendemos realizar, o que vamos fazer, como vamos fazer, quando vamos fazer, bem como a análise da ação que realizamos, constituem o ato de planejar.

O planeamento é a análise de uma realidade, é a reflexão sobre as condições existentes e a previsão das formas alternativas de ação para superação das dificuldades ou para chegar aos objetivos idealizados. Podemos, portanto, afirmar que planejar é uma ação eminentemente humana que se faz presente em nossas vidas em praticamente todos os momentos. Essa ação é necessária porque normalmente pensamos sobre o que vamos fazer, tanto como forma de prevermos o que poderemos precisar, como também por significar uma possibilidade de acerto, na medida em que o planeamento permite a previsão das situações a serem vividas, a organização das ações, a sistematização do processo e a decisão por um ou outro mecanismo, com o intuito de garantir a eficiência e a eficácia de uma ação.

No ambiente escolar, o planeamento assume uma conotação intencional e política, na medida em que define a forma e as peculiaridades de cada um dos níveis escolares existentes. Segundo Farias, Sales, Braga e França (2009, p. 86), “o planeamento é ato; é uma atividade que projeta, organiza e sistematiza o fazer docente no que diz respeito aos seus fins, meios, forma e conteúdo”. Assim, para que as ações educativas tenham continuidade faz-se necessário que estejam explicitadas as atribuições dos sujeitos envolvidos, as atividades a serem realizadas por cada um deles, bem como a ordenação dessas ações, uma vez que o funcionamento do sistema educativo é regulado por determinadas orientações normativas, conforme o contexto em que se encontra inserido. Temos, assim, que o professor não faz o que bem quer na escola, conforme adverte Sacristán (1998, p. 197):

Planejar é, pois, algo fundamental, porque, por meio do plano, é como se elabora o próprio currículo. Algo que compete aos professores/as, mas não somente a eles, nem tampouco em primeiro lugar, dadas as condições do funcionamento dos sistemas educativos.

Desse, mesmo sabendo que a concepção de planejamento, ao longo dos tempos, possuiu vários significados: como instrumento obrigatório, definitivo e inflexível; depois como algo dispensável, até chegar praticamente a ser rejeitado, defende-se, nesse texto, a premissa de que o ato de planejar ultrapassa a questão técnica tão valorizada no tecnicismo, constituindo, sobretudo, como uma questão filosófica e pedagógica.

Na educação, os diversos níveis de planejamento se caracterizam pela abrangência e nível de complexidade. Assim, podemos classificar os planejamentos como:

- educacional
- escola
- curricular
- de ensino, que compreende três níveis: planejamento de curso, planejamento de unidade e planejamento de aula.

No planejamento do sistema educacional, as ações são pensadas em nível macro, com abrangência nacional, estadual e municipal. Configura-se como um processo analítico e reflexivo das várias estruturas do sistema de educação. Busca-se prever ações que identifiquem as dificuldades e também as alternativas de solução.

Com base nessas evidências são definidas as prioridades e metas para o aperfeiçoamento do sistema educacional, bem como prever metas, uma vez que esse planejamento refletirá a política de educação adotada. Turra, citada por Luckesi (1992, p. 121), define planejamento educacional como “o processo de abordagem racional e científica dos problemas de educação, incluindo definição de prioridades e levando em conta a relação entre os diversos níveis do contexto educacional”.

Teoricamente há duas concepções de planejamento educacional: uma que reproduz o planejamento tradicional e secundariza a questão da metodologia e da concepção de planejamento; e, outra que dá prioridade à renovação da teoria e da prática. As duas estão relacionadas ao contexto social dos anos de 1980 e seu reflexo sobre a concepção de educação.

Na primeira, caracterizada como tradicionalista, evidencia-se uma concepção de reforma educacional subordinada, principalmente, às restrições financeiras. No dizer de Fernandes (2006, p. 10):

Considerando a educação uma política setorial, o enfoque metodológico apontado, predominantemente, foi o prospectivo, na medida em que, para o contexto da década de 1990, a educação teria o papel estratégico de possibilitar a adaptação permanente dos recursos humanos aos processos de mudanças decorrentes do quadro econômico.



Cipriano Carlos Luckesi

Professor aposentado, orientador de pós-graduandos e integrante do Grupo de Pesquisa em Educação e Ludicidade da Universidade Federal da Bahia. Um dos nomes de referência em avaliação da aprendizagem escolar, assunto no qual se especializou ao longo de quatro décadas.

Fonte: Revista Nova Escola. Abril 2006. Edição 191.

Não se trata aqui da formação de recursos humanos como incentivo ao desenvolvimento econômico e social, mas da criação de condições para que haja uma adequada mão-de-obra, flexível, adaptada a diferentes tarefas, tendo em vista a instabilidade econômica e a crise social em que se encontravam os países latino-americanos.

Institucionalmente, esse modelo de planejamento educacional articulava os processos de descentralização e desenvolveria políticas de coordenação em um marco descentralizado, para a elaboração de uma programação geral do ensino. Administrativamente, funcionaria como uma reforma educacional planejada, para preservar a eficiência e a equidade na provisão da educação, mediante o incentivo à participação do conjunto da administração pública e dos agentes sociais, de forma a garantir o desenho técnico dos planos e a sua exequibilidade (FERNANDES, 2006).

A participação e a democracia, embora façam parte do discurso do planejamento, funcionam como mecanismos de legitimação de ideias surgidas por consensos conduzidos. Na perspectiva da autora supracitada, esse é o ponto fulcral que distingue essa concepção de planejamento da concepção transformadora que, segundo Fernandes (2006, p. 11):

(...) relaciona-se com uma ideia de educação transformadora, na medida em que a educação, assumindo sua dimensão política de instrumento de participação social, poderia mudar mentalidades e comportamentos, na direção de um projeto educativo fundamentado na participação popular e na democracia social, com função redistribuidora e integradora da sociedade.

Nessa perspectiva de planejamento, a educação ultrapassa as questões pedagógicas e assume uma dimensão política e uma função social. A educação, sob esse prisma, configura-se como “um processo que se caracteriza por uma atividade mediadora no seio da prática social global. Tem-se, pois, como premissa básica que a educação será sempre referida a uma sociedade concreta, historicamente situada” (SAVIANI, 1991, p. 120).

O planejamento é entendido como uma ação de reflexão que exige uma continuidade e a assunção dos interesses gerais da sociedade e da escola.

É um ato decisório, portanto, político, pois nos exige escolhas, opções metodológicas e teóricas. Também é ético, uma vez que põe em questão ideias, valores, crenças e projetos que alimentam nossas práticas. Com o planejamento esperamos prever ações e condições; racionalizar tempo e meios; fugir do imprevisto e da rotina; assegurar unidade, coerência, continuidade e sentido ao nosso trabalho (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009, p. 87).

A escola, com base no planejamento educacional de seu município, estado ou país, elabora o planejamento escolar. Nesse âmbito, o foco é o

processo relativo aos objetivos que se espera e a previsão das ações pedagógicas e administrativas a serem executadas pela equipe escolar de forma a obter o bom funcionamento da instituição de ensino.

Hoje, espera-se que o planejamento escolar seja desenvolvido com a participação de todos os sujeitos que fazem parte da escola (professores, funcionários, pais e alunos). O planejamento participativo parte da premissa de que cada escola possui uma realidade específica, logo precisa atentar para os diferentes entendimentos e aspirações da unidade escolar pela efetiva participação de pais, alunos, professores e funcionários nas decisões sobre os rumos que a escola precisa tomar. Normalmente, essas atividades são planejadas com base em um esquema de ação, que de uma forma geral, obedece a etapas. Conforme Haidt (2006, p. 96-97) são seis as etapas para elaboração de um plano escolar.

1. Sondagem e diagnóstico da escola:
 - 1.1. características da comunidade;
 - 1.2. características da clientela escolar;
 - 1.3. levantamento dos recursos humanos e materiais disponíveis;
 - 1.4. avaliação da escola como um todo no ano anterior (evasão, repetência, percentagem de aprovação, qualidade do ensino ministrado, dificuldades e problemas superados e não superados).
2. Definição dos objetivos e prioridades da escola.
3. Proposição da organização geral da escola no que se refere a:
 - 3.1. quadro curricular e carga horária dos diversos componentes do currículo;
 - 3.2. calendário escolar;
 - 3.3. critérios de agrupamento dos alunos;
 - 3.4. definição do sistema de avaliação, contendo normas para a adaptação, recuperação, reposição de aulas, compensação de ausência e promoção dos alunos.
4. Elaboração de plano de curso contendo as programações das atividades curriculares.
5. Elaboração do sistema disciplinar da escola, com a participação de todos os membros da escola, inclusive do corpo discente.
6. Atribuição de funções a todos os participantes da equipe escolar: direção, corpo docente, corpo discente, equipe pedagógica, equipe administrativa, equipe de limpeza e outros.

A garantia da participação efetiva de todos os sujeitos que fazem o universo escolar nas situações de planejamento das atividades cotidianas, bem como a permissão para que decidam os caminhos que serão seguidos, assegura a produção de um plano vinculado à realidade da instituição e dos seus



José Cerchi Fusari

Possui graduação em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1968). Doutorado em educação pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente é professor titular da Universidade de São Paulo. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem.

Fonte: <http://buscatextual.cnpq.br>

participantes. O debate permite à coletividade o envolvimento com as questões da escola e colabora para que esses sujeitos se sintam envolvidos com o trabalho a ser desenvolvido. Além disso, favorece o comprometimento entre as partes que compõem o coletivo escolar: professores, alunos, funcionários da escola, núcleo gestor, pais e comunidade.

2.3. O plano – um esboço do planejamento

É comum que professores, no cotidiano do trabalho, utilizem os termos planejamento e plano como se fossem sinônimos. Entretanto, é necessário explicar que isso não procede, pois apesar de terem relação, os termos são diferentes. Fusari (1990, p. 46) explica essa diferença.

(...) o planejamento do ensino é o processo que envolve 'a atuação concreta dos educadores no cotidiano do seu trabalho pedagógico, envolvendo todas as suas ações e situações, o tempo todo, envolvendo a permanente interação entre os educadores e entre os próprios educandos' (FUSARI, 1989, p. 10), o plano de ensino é um momento de documentação do processo educacional escolar como um todo. Plano de ensino é, pois, um documento elaborado pelo(s) docente(s), contendo a(s) sua(s) proposta(s) de trabalho, numa área e/ou disciplina específica.

Para o autor, a principal função do planejamento é construir, desestruturar e reconstruir o projeto político-pedagógico da escola. Nesse sentido, o plano, precisa traduzir os interesses difundidos no Projeto Político Pedagógico – PPP, logo, não pode ser produzido de forma isolada, individual. Conforme Eny Maia, consultora da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo e da Secretaria de Ensino Médio e Tecnologia do MEC, “se houver decisões coletivas sobre a política da escola e a melhor maneira de atingir os objetivos, o profissional terá todo o respaldo para orientar sua prática cotidiana e bolar ações” (apud PELLEGRINI e GENTILE, 2002).

Normalmente a escola prevê os momentos para o planejamento de ensino em diversas fases do ano letivo. No início desse período, na etapa denominada de semana ou de jornada pedagógica, os professores e gestores reúnem-se e preparam o plano do curso. Para isso, revisam o PPP, consultam as matrizes curriculares, elaboram projetos, enfim, definem as ações que serão desenvolvidas ao longo de todo o ano. Objetivos são elaborados, conteúdos de ensino são definidos, estratégias de ensino, recursos materiais e formas de avaliar são definidos pelo grupo de profissionais que fazem a instituição, em conformidade com as diretrizes curriculares nacionais.

Em outros momentos, que seja bimestral, mensal ou quinzenalmente, a escola volta a se reunir para definir o plano de unidade, de forma mais es-

pecífica; para reavaliar e replanejar as ações, no cumprimento de sua característica de flexibilidade. Feito isso, os professores, agora individualmente, elaboram seus planos de aula, conforme as especificidades de seus alunos e de sua turma, como um todo.

O plano de curso é o desenvolvimento do plano curricular, “é a previsão do trabalho docente e discente para o ano ou semestre letivo” (HAIDT, 2006, p. 100). Nesse plano são previstos os conhecimentos a serem desenvolvidos e as atividades a serem realizadas em uma determinada classe. Para a sua elaboração, espera-se que sejam conhecidas informações sobre os alunos, por meio de uma sondagem inicial. Esse conhecimento é decisivo para a formulação dos objetivos a serem alcançados durante o período semestral ou anual e também para a definição dos conteúdos que serão ensinados, pois embora exista uma pré-determinação na matriz curricular, estes conhecimentos precisam estar em acordo com a realidade dos discentes. As atividades e procedimentos de ensino a serem encaminhados para o ensino e a aprendizagem também são determinados nesse plano, conforme os objetivos e conteúdos propostos. Os recursos e as formas de avaliação também precisam ser definidos concordes aos demais elementos.

No plano de unidade constam os mesmos elementos do plano de curso, uma vez que este deriva daquele. Dessa forma, são feitas especificações maiores, uma vez que – geralmente – é desenvolvido em bimestres ou mensalmente. São revistos os objetivos e realinhados os conteúdos, conforme as atividades desenvolvidas e a aprendizagem expressa pelos alunos e observada pelos professores.

O plano de aula é um detalhamento minucioso do plano de ensino e de unidade. “As unidades e subunidades (tópicos) que foram previstas em linhas gerais são agora especificadas e sistematizadas para uma situação didática real” (LIBÂNEO, 1994, p. 241). O autor considera que essa é uma tarefa indispensável, uma vez que esse documento servirá para orientar as ações docentes e também lhe possibilitará constantes revisões, conforme as situações de ensino forem se desenvolvendo ao longo do ano letivo. É por meio do plano que o professor consegue estabelecer a organização do seu trabalho didático com os alunos, mesmo sabendo que não dá para controlar todo o processo, mas garante a sistematização necessária.

2.4. O processo de planejamento – quais os elementos constituintes de um plano?

Ao planejar as atividades relacionadas ao ensino, é importante que o professor tenha clareza sobre a representatividade de sua ação educativa, pois o ensino constitui, no dizer de Freire (1996, p. 116), “um testemunho ético”, pois para o autor, “tão importante quanto o ensino dos conteúdos é a minha coerência na classe. A coerência entre o que digo, o que escrevo e o que faço.” Nesse sentido, defende que o professor precisa assumir a ética como elemento fundante de sua prática docente, em especial, no momento de planejar, pois este momento é decisório em relação aos caminhos que serão trilhados para o trabalho educativo. Em suas palavras:

Como posso continuar falando em meu respeito ao educando se o testemunho que a ele dou é o da irresponsabilidade, o de quem não cumpre o seu dever, o de quem não se prepara ou se organiza para a sua prática, o de quem não luta por seus direitos e não protesta contra as injustiças? A prática docente, especificamente humana, é profundamente formadora, por isso, ética (FREIRE, 1996, p. 72-73).

Na mesma direção teórica, Madalena Freire (2004) defende a premissa de que o planejamento instrumentaliza o aprendizado, pois assegura ao professor o exercício da reflexão sobre os objetivos desejados, os conteúdos a serem ensinados, os recursos a serem utilizados, bem como a forma como será avaliado esse conhecimento. Em busca da aprendizagem, alicerça a aula no processo de elaboração do plano.

Na construção da aula a primeira ação do educador deverá voltar-se ao planejamento das suas hipóteses de intervenção. É neste exercício que o educador estará estruturando o seu aprendizado de aprender a interpretar suas observações, a pensar e a perguntar. Não há ação educativa que prescindia da intervenção, como não há nenhuma que prescindia de planejamento (FREIRE M., 2004, p. 75).

Na atividade de elaboração dos planos, o professor precisa considerar a combinação dos elementos envolvidos nesse processo, quais sejam: os objetivos, os conteúdos de ensino, os procedimentos metodológicos, os recursos materiais e a avaliação. Para efeito de organização, apresentamos cada um desses elementos em subtópicos específicos.

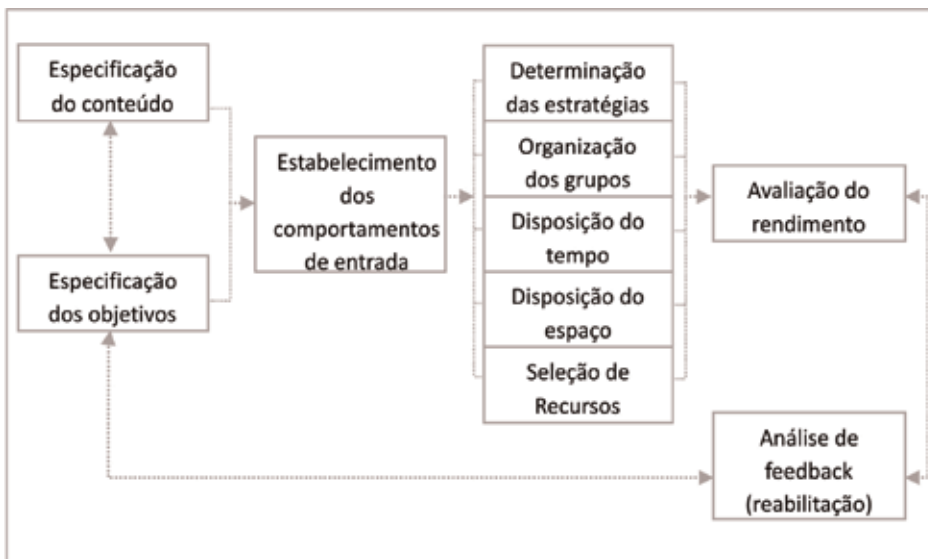
2.4.1. Objetivos educacionais

Os objetivos educacionais são indispensáveis ao trabalho docente e requerem do professor um posicionamento ativo, bem como a sua explicitação tanto nos momentos do planejamento, como também quando faz sua aula, com os alunos. Libâneo (1994, p. 120) entende que os “objetivos educa-

cionais expressam propósitos definidos explícitos quanto ao desenvolvimento das qualidades humanas que todos os indivíduos precisam adquirir para se capacitarem para as lutas de transformação da sociedade.” Partindo dessa premissa, pode-se entender que os objetivos educacionais revelam mais que os conteúdos das ciências e a formação cultural, mas, sobretudo, os valores e ideais proclamados pelo sistema social em que a escola está inserida.

No gráfico seguinte, apresentamos uma abordagem sistêmica idealizada por Gerlach e Ely e apresentada por Nélio Parra (2002, p. 45) para explicar o processo de planejamento.

Gráfico A: Abordagem Sistêmica do Planejamento



Fonte: PARRA (2002).

A imagem é ilustrativa do processo de tomada de decisões quando da formulação dos objetivos. Conforme Gerlach e Ely, citados por Parra (2002, p. 46-47), um objetivo deve satisfazer quatro condições básicas:

1. Descrever alguma coisa que o aluno faça ou produza;
2. Estabelecer um comportamento ou produto observável;
3. Estabelecer as condições em que o comportamento deverá ocorrer;
4. Estabelecer, finalmente, o padrão que definiria se o objetivo foi ou não atingido.

Embora a orientação se aproxime da perspectiva técnica de ensino, cumpre destacar a importância da formulação de objetivos de uma forma globalizante, pois conforme Parra (2002, p. 44) é impossível:

Os conteúdos da área das Ciências Naturais estão organizados nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental em blocos temáticos. Esta opção é defendida por facilitar tratamento interdisciplinar dos conhecimentos desse campo.

São quatro os blocos temáticos propostos para o ensino fundamental: Ambiente; Ser Humano e Saúde; Recursos Tecnológicos; e Terra e Universo. Os três primeiros blocos se desenvolvem ao longo de todo o ensino fundamental, apresentando alcances diferentes nos diferentes ciclos. O bloco Terra e Universo deve ser destacado a partir do terceiro ciclo. Cada bloco sugere conteúdos, indicando também as perspectivas de abordagem. Tais conteúdos podem ser organizados em temas, compostos pelo professor ao desenhar seu planejamento.

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acessado em: 08 out. 2010.

(...) desenvolver uma relação de conteúdos para só depois pensar-se nos objetivos, ou vice-versa. É necessário encarar os elementos globalmente, caso contrário corremos o risco de termos objetivos muito bem-redigidos, conteúdos ótimos, estratégias instrucionais avançadas e procedimentos de avaliação bem-estruturados, mas um planejamento inócuo, em que objetivos como 'desenvolver a sociabilidade' estão ao lado de estratégias totalmente diretas.

Como são referências que se interligam e, por vezes, são contraditórias, é preciso cautela quando na elaboração dos objetivos a serem atingidos, pois é necessário considerar, por exemplo, em relação aos conteúdos a serem ensinados, as condições efetivas para que o aluno os aprenda; da mesma sorte, os valores a serem difundidos na escola, uma vez que tendem a expressar os interesses dominantes. Da pertinência dos objetivos pode depender a possibilidade de maior ou menor aprendizagem dos alunos.

O professor precisa saber avaliar a pertinência dos objetivos e conteúdos propostos pelo sistema escolar oficial, verificando em que medida atendem exigências de democratização política e social; deve, também, compatibilizar os conteúdos com necessidades, aspirações, expectativas da clientela escolar, bem como torná-los exequíveis face às condições sócio-culturais e da aprendizagem dos alunos (LIBÂNEO, 1994, p. 121).

Apreende-se, portanto, que desse esforço quando da elaboração dos objetivos depende a clareza e a definição de muitas ações a serem realizadas em relação ao ensino de conteúdos na escola.

Com suporte neste entendimento, nos parece pertinente reforçar que o professor ao planejar não pode esquecer que os objetivos dizem respeito "ao destino, aos resultados e propósitos da sua ação. Expressam valores, idéias, crenças, projetos sobre o que é e o que deve ser, não só o aluno, mas o homem e a sociedade" (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009, p.114). Por assim compreendermos, destacamos como fundamental assumirmos uma postura indagativa contínua frente a esta tarefa, sempre nos questionando: o que nosso aluno precisa saber, fazer ou ser? Esta atitude evidencia, sobretudo, que compreendemos que os fins últimos do nosso trabalho extrapolam os limites da sala de aula e dos saberes curriculares que ensinamos.

Na prática do planejamento os objetivos são expressos por meio de verbos no infinitivo que traduzem comportamentos, habilidades, atitudes e competências esperadas do aluno. Indicam propósitos amplos e específicos. O primeiro, identificado como objetivo geral ou formativo (LIBÂNEO, 1994), refere-se à formação de atitudes, convicções e valores; não são alcançáveis de imediato e nem de fácil constatação. O segundo, identificado como ob-

jetivo específico, sinaliza propósitos atingíveis e observáveis pelo professor, a serem alcançados no tempo e nas condições em que se realiza o ensino; constituem um desdobramento dos objetivos gerais. Vejamos um exemplo: um professor do 7º ano/série do Ensino Fundamental tem como um dos objetivos gerais em torno da aprendizagem do aluno que ele compreenda o efeito da iluminação com cores diferentes no crescimento de plantas, conteúdo vinculado ao bloco temático Vida e Ambiente.

Neste caso, cabem como objetivos específicos:

- a. realizar experimento botânico com sementes de plantas em diferentes situações de exposição à energia luminosa;
- b. verificar se existe diferença de crescimento em plantas se forem iluminadas com cores diferentes;
- c. fazer levantamento bibliográfico sobre a importância da conversão da energia luminosa proveniente do Sol em energia química para o processo de fotossíntese;
- d. produzir um mural sobre o assunto com base nos dados coletados.

Agora que você tem claro o que é um objetivo e como o formula, que tal evidenciar o que você aprendeu?

Atividades de avaliação



1. Imagine que você está concorrendo a uma vaga de professor da rede pública de ensino para atuar no Ensino Fundamental II. Você deve entregar um plano de aula (2h/a para uma turma de 8º ano). Os objetivos constituem um dos elementos desse documento. Desse modo, escolha um conteúdo referente a um dos blocos temáticos abaixo, formule um objetivo geral e dois específicos.

Blocos Temáticos:

- Ambiente
- Ser Humano e Saúde
- Recursos Tecnológicos
- Terra e Universo

1. Socialize na rede os objetivos formulados. No encontro presencial, discuta com seus colegas, procurando perceber aspectos comuns e distintos dos objetivos formulados pelo grupo.

2.4.2. Conteúdos



Fonte: QUINO. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

A tirinha é ilustrativa do não entendimento do conteúdo em estudo pela aluna. E esse parece ser o imperativo do momento nas salas de aula brasileiras. Cada vez mais os desempenhos dos alunos nas avaliações em larga escala revelam o baixo nível da aprendizagem. Os resultados do Pisa – Programa Internacional de Avaliação de Alunos, por exemplo, demonstram que o ensino de ciências no Brasil não vai bem. A imagem abaixo apresenta os resultados do Brasil nas suas três participações no Pisa.

| Resultados dos brasileiros no Pisa – 2000/2006 | | | |
|--|------|------|------|
| Ano base | 2000 | 2003 | 2006 |
| Número de alunos participantes | 4983 | 4452 | 9295 |
| Ciências | 375 | 390 | 390 |
| Leitura | 396 | 403 | 393 |
| Matemática | 334 | 356 | 370 |

Fonte: http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/internacional/news07_05.htm

O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) – é uma avaliação internacional que mede o nível educacional de jovens de 15 anos por meio de provas de Leitura, Matemática e Ciências. O exame é realizado a cada três anos pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), entidade formada por governos de 30 países que têm como princípios a democracia e a economia de mercado. Países não membros da OCDE também podem participar do Pisa, como é o caso do Brasil, convidado pela terceira vez consecutiva. O objetivo principal do Pisa é produzir indicadores que contribuam, dentro e fora dos países participantes, para a discussão da qualidade da educação básica e que possam subsidiar políticas nacionais de melhoria da educação.

Fonte: http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/internacional/news07_05.htm

Os estudantes do Brasil tiveram desempenho similar aos anos anteriores em Ciências, em Leitura houve decréscimo e em Matemática, apresentaram uma melhoria significativa no desempenho. O que está acontecendo? Os conteúdos não estão sendo ensinados nas escolas? Por que os conteúdos não estão sendo aprendidos pelos alunos? Quem determina que conteúdos devem ser ensinados em cada disciplina? De que conteúdos estamos falando?

É preciso se partir do princípio de que os problemas relativos ao ensino e conseqüentemente, à aprendizagem, normalmente estão relacionados aos conteúdos. Sacristán (1998, p. 120) entende que “sem conteúdo, não há ensino, (...) sem formalizar os problemas relativos aos conteúdos não existe discurso rigoroso nem científico sobre o ensino, porque estaríamos falando de uma atividade vazia ou com significado à margem do para que serve”.

A ponderação de Sacristán nos remete à definição apresentada por Zabala (1998) ao tratar do assunto. Segundo este autor:

O termo “conteúdos” normalmente foi utilizado para expressar aquilo que deve se aprender, mas em relação quase exclusiva aos conhecimentos das matérias ou disciplinas clássicas e, habitualmente, para aludir àqueles que se expressam no conhecimento de nomes, conceitos, princípios, enunciados e teoremas. Assim, pois, se diz que uma matéria está muito carregada de conteúdos ou que o livro não tem muitos conteúdos, fazendo alusão a este tipo de conhecimentos (ZABALA, 1998, p. 30).

O autor critica o uso do termo no seu sentido estritamente disciplinar e de caráter cognitivo, normalmente utilizado na avaliação da função que os conteúdos devem ter no ensino e reitera, exemplificando o caso das concepções educativas defensoras da formação integral, que adotam outro entendimento para o termo, mais amplo que a única forma de definir as intenções educacionais.

É preciso, ainda, cuidado com os manuais – livros didáticos – organizados pelas editoras e utilizados nas escolas para o estudo dos conteúdos de cada disciplina escolar. O professor precisa organizar esse material, em especial observando a sequência, que nem sempre precisa ser a que vem determinada no livro didático. É importante que sejam consideradas as características do grupo, as necessidades do aluno, a inter-relação dos saberes em estudo. Sacristán (SACRISTÁN e GÓMEZ, 1998, p. 258) advoga que “se a inter-relação de saberes não vem dada pelas fontes que originam os conteúdos, é preciso buscá-la pelos meios pedagógicos: o plano de materiais comuns entre professores/as e a realização de projetos pluridisciplinares coordenados”.

Sacristán (1998) reitera que os conteúdos são determinados historicamente, pois o que se ensina expressa os valores e as funções que a escola difunde num determinado contexto, assim, o conteúdo “reflete uma certa visão de aluno/a, da cultura e da função social da educação, projetando-se nele não apenas a história do pensamento educativo, mas a da escolarização e as relações entre educação e sociedade” (SACRISTÁN e GÓMEZ, 1998, p. 150). Dessa forma, a organização curricular dos conteúdos é dependente da sociedade a que serve, embora, por vezes, de forma inconsciente. Esta organização tanto pode servir para compartimentalizá-los, numa visão multidisciplinar ou pluridisciplinar, como criar uma relação conexa de interdependência, o que chamamos de interdisciplinaridade; ou, ainda, dizê-los inseparáveis, numa visão integrada, característica da transdisciplinaridade.



Antoni Zabala
Catalão, formado em Filosofia e Ciências da Educação pela Universidade de Barcelona, na Espanha, Antoni Zabala preside atualmente o Instituto de Recursos e Investigação para a Formação (IRIF) e é diretor do Campus Virtual de Educação da Universidade de Barcelona. Responsável pela maior transformação do sistema de ensino espanhol, pós-ditadura de Franco, o educador tornou-se uma referência internacional na educação.

Fonte: http://www.conexaeventos.com.br/detalhe_noticia.asp?id=21

A multidisciplinaridade caracteriza-se por uma ação simultânea de um grupo de disciplinas em torno de uma temática comum. É uma visão fragmentada, pois não é explorada a relação entre os conhecimentos disciplinares, logo, não existe cooperação entre as disciplinas. Poder-se-ia imaginar as disciplinas isoladas uma das outras, conforme mostra a imagem a seguir:



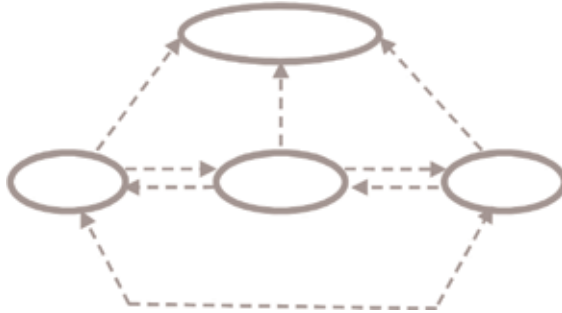
Para ilustrar, retomemos a temática do exemplo anterior sobre *fotossíntese*. Em uma perspectiva multidisciplinar o conteúdo pode ser abordado tratando apenas de questões químicas ligadas à bioenergética (reação de CO_2 , produção de ATP). É possível, ainda, abordá-lo tratando da sua importância nas relações ecológicas, processo realizado pelos produtores primários sem, no entanto, fazer qualquer menção à sua eficiência energética ou mesmo como uma das características peculiares dos vegetais, diferenciando-o de outros grupos de seres vivos. Esta forma de organização, como assinala Nicolescu (1999), é a mais comum do conhecimento, na qual as matérias e as disciplinas se apresentam de maneira independente, sem explicitar as relações entre elas. No âmbito da pesquisa e da resolução de problemas, a multidisciplinaridade se manifesta na recorrência a várias disciplinas sem que haja, efetivamente, contribuições para modificá-las ou enriquecê-las. É uma justaposição de conhecimentos, é o estudo do ponto de vista de múltiplas disciplinas.

A **perspectiva pluridisciplinar** visa a algum tipo de interação entre os conhecimentos, embora isso só se manifeste quando situados num mesmo nível hierárquico, não permitindo, portanto, nenhum tipo de coordenação proveniente de um nível hierarquicamente superior. Este tipo de articulação pode ser assim ilustrada:



Nesta forma de organização curricular, a fotossíntese poderia ser abordada na caracterização dos vegetais, tratando como um processo peculiar a este grupo de seres vivos, fazendo inter-relações com conceitos da ecologia, a exemplo de alguns produtores primários e sua importância numa cadeia/teia alimentar.

Um currículo que adota uma perspectiva interdisciplinar apresenta outra estrutura de organização para as disciplinas. Essa proposta traz a possibilidade de envolvimento de cooperação e diálogo entre as disciplinas do conhecimento, de forma coordenada, a qual pode ser ilustrada da seguinte maneira:



Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) adotam a interdisciplinaridade, assegurando não ser mais suficiente apenas relacionar as disciplinas de uma mesma área, numa visão pluridisciplinar. Nesse sentido, advogam em favor de um amplo movimento de interação entre diversas possibilidades de conhecimento no âmbito das disciplinas. Para Fazenda (1979), a prática pedagógica interdisciplinar envolve o exercício de relações de associação, colaboração, cooperação, complementação e integração entre as disciplinas. Pensando nessa forma de organização curricular do conteúdo, e ainda adotando como referência o tema do exemplo anterior, numa abordagem interdisciplinar a fotossíntese pode ser articulada aos conhecimentos Geológicos, revelando uma estreita relação entre as transformações iniciais da terra e da atmosfera com o seu surgimento. Também é possível integrá-la à abordagem de conceitos da Química, através da compreensão das reações que transformam e disponibilizam energia para os seres vivos.

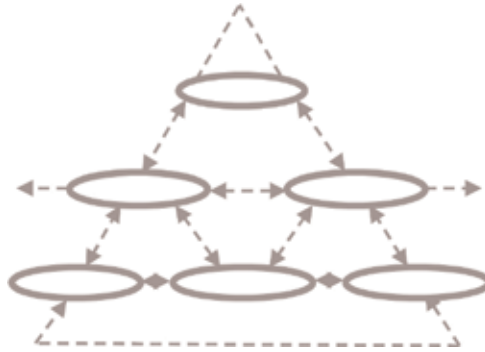
A **transdisciplinaridade**, proposta ainda recente no meio educacional, representa uma possibilidade de integração disciplinar que ultrapassa a interdisciplinaridade. Nesse tipo de organização curricular deve existir uma integração mais ampla, que desenvolva uma interpretação complexa dos fatos e fenômenos em estudo. Essa perspectiva curricular envolve o que *está* ao mesmo tempo *entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de toda e qualquer disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, a unidade do conhecimento.



Edgar Morin

Edgar Morin nasceu em 1921 em Paris. Seu nome verdadeiro é Edgar Nahoum. Fez os estudos universitários de História, Geografia e Direito na Sorbonne. Redigiu em 1994, com o semiólogo português Lima de Freitas e o físico romeno Basarab Nicolescu, um manifesto a favor da transdisciplinaridade. Em 1998, promoveu, com o governo francês, jornadas temáticas que originaram o livro *A Religação dos Saberes*. Ainda diretor de pesquisas no CNRS, ele é doutor honoris causa em universidades de vários países e presidente da Associação para o Pensamento Complexo.

Fonte: <http://revistaescola.abril.com.br/historia/pratica-pedagogica/arquiteto-complexidade-423130.shtml>



Edgar Morin (2000), um dos maiores representantes do pensamento complexo, portanto, defensor da organização curricular transdisciplinar, entende que a lógica de ensino curricular marcado pela fragmentação do conhecimento prejudica a formação integral do sujeito, pois,

as mentes formadas pelas disciplinas perdem suas aptidões naturais para contextualizar os saberes, do mesmo modo que para integrá-los em seus conjuntos naturais. O enfraquecimento da percepção do global conduz ao enfraquecimento da responsabilidade (cada qual tende a ser responsável apenas por sua tarefa especializada), assim como ao enfraquecimento da solidariedade (cada qual não mais sente os vínculos com seus concidadãos) (MORIN, 2000, p. 40-41).

A proposta de Morin advoga que os conhecimentos precisam ser estudados na sua inteireza, sem compartimentalização, provocando uma rede de interligações que favoreça a consciência holística dos fenômenos em estudo. Para ele, a hiperespecialização impede a percepção do global e do essencial. O recorte das disciplinas impossibilita apreender “o que está tecido junto” (MORIN, 2000, p. 41), o complexo, o transdisciplinar.

Considerando problemas atuais, como o aquecimento global e os mercados de carbono, a fotossíntese pode ser abordada como elemento chave, com enfoque globalizante, relacionando-a a conhecimentos históricos, geológicos, geográficos, ecológicos, químicos e biológicos. Uma abordagem com esta orientação pode ser desenvolvida, em forma de uma reflexão problematizadora, nos seguintes termos: o homem, a partir do século XIX, com a revolução industrial, vem interferindo (e muito!) no equilíbrio ambiental; esta ação tem contribuído para crescentes concentrações de moléculas de carbono na atmosfera, alterando-a; esta ação vem sendo feita especialmente pelos países do hemisfério norte e outros considerados emergentes; a consequência hoje é percebida através do efeito estufa e o aquecimento global, com repercussões catastróficas no equilíbrio ambiental (enchentes, escassez de chuvas, verões escaldantes e invernos severos, etc); estudiosos têm sugerido saídas como o cultivo e o manejo de biomassa, com vistas

à criação do mercado de carbono. Sob o princípio da fotossíntese – que retira CO_2 da atmosfera por reações químicas realizadas por organismos vegetais – países que contribuem de forma agressiva nos impactos comprariam créditos de carbono.

Perceberam as possíveis interações temáticas em torno de um só conteúdo, a fotossíntese? Estes foram elementos que trouxemos para fomentar a compreensão das inúmeras possibilidades que a abordagem transdisciplinar pode propiciar.

2.4.2.1. Tipos de conteúdos

Zabala (1998) afirma que os conteúdos de aprendizagem envolvem tanto as contribuições das disciplinas como também todos os que possibilitam o desenvolvimento das capacidades motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social. Citando Coll (1986), caracteriza os conteúdos como sendo conceituais (o que se deve saber?), procedimentais (o que se deve saber fazer?) ou atitudinais (como se deve ser?).

Os conteúdos factuais referem-se aos fatos, acontecimentos, situações, dados e fenômenos concretos e singulares. Trata-se de conhecimento singular, de caráter descritivo e concreto. Por exemplo, quando vamos descrever um determinado grupo zoológico como os insetos dentro dos artrópodes, animais caracterizados basicamente por possuir um par de antenas e seis pares de patas articuladas, corpo dividido por segmentos e envolto por uma carapaça (exoesqueleto), não há outra forma de caracterizá-los sem se recorrer a esses elementos.

Zabala (1998) reflete sobre o menosprezo com que esse conhecimento vem sendo tratado nos últimos tempos e caracteriza-o como indispensável, pois necessário para que haja a compreensão da maioria das informações e problemas que surgem na vida cotidiana e profissional. “Claro, sempre que estes dados, fatos e acontecimentos disponham dos conceitos associados que permitam interpretá-los, sem os quais se converteriam em conhecimentos estritamente mecânicos” (ZABALA, 1998, p. 41). Para aprendermos fatos precisamos realizar atividades baseadas na memorização, pois é necessário, nesse caso, que sejam recordadas datas, situações, quantidades, fórmulas, por exemplo.

Por conteúdo conceitual, entende-se a referência “ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns”. Normalmente esses conceitos precisam de princípios, “que se referem às mudanças que se produzem num fato, objeto ou situação em relação a outros fatos, objetos ou situações e que normalmente descrevem situações de causa-efeito ou de correlação” (ZABALA, 1998, p. 42). Aproximando ao ensino de Biologia no ensino

médio, antes de abordar o Reino Animal, é necessário ter fundamentado os conceitos da Embriologia (deutro e protostomia, celoma, folhetos germinativos, etc.) sem os quais não seria possível uma compreensão segura da relação e do ordenamento dado ao tratar desse grupo de seres vivos.

Uma importante característica do conteúdo conceitual é a sua condição de inacabado, não pronto, uma vez que a possibilidade de ampliação e de aprofundamento do conhecimento para torná-lo mais significativo é fato. A sua aprendizagem, portanto, exige a realização de atividades mais complexas, que promovam um processo de elaboração e construção pessoal do conceito. Cabe, portanto, o desenvolvimento de experimentos, pesquisas, relações, desafios, enfim, que promovam a compreensão do conceito para interpretação ou conhecimento de situações e, ainda, produção de novos conceitos.

O conteúdo procedimental inclui o conhecimento relacionado a regras, técnicas, métodos, habilidades, estratégias, procedimentos. Trata-se de um conjunto de ações ordenadas e dirigidas para a consecução de um objetivo. Nesse caso, ler, desenhar, observar, classificar são exemplos de ações voltadas para a realização de procedimentos. A aprendizagem desses conteúdos depende da realização de ações que promovam a imitação de modelos. Nesse sentido, realizar ações, exercitá-las, refletir sobre a ação e aplicá-la em contextos diferenciados podem ser considerados como ações necessárias para que o conteúdo procedimental se consolide.

Essa é uma prática bem comum no ensino de Biologia quando se pretende contextualizar conteúdo por demais abstratos, como, por exemplo, os relacionados à citologia e compreensão da estrutura e componente celulares. A partir de imagens dispostas nos livros (bidimensionais) sugere-se aos estudantes a elaboração de modelos tridimensionais, a fim de demonstrar a dinamicidade e organização dessa unidade básica da vida. Normalmente, esta ação é destinada aos espaços do laboratório, o que nem sempre precisa ser uma regra.

O conhecimento oriundo do conteúdo procedimental, segundo Zabala (1998), pode estar situado em três eixos, quais sejam: o motor/cognitivo quando referente a habilidades motoras ou cognitivas; o de poucas ou muitas ações, determinado pelo número de ações necessárias para o seu desenvolvimento; e o que se relaciona ao grau de determinação da sequência utilizada, classificados pelo autor como continuum algorítmico ou heurístico.

Os conteúdos atitudinais envolvem os valores, as atitudes e as normas. Os valores são os princípios relacionados à ética que nos permitem a emissão de juízos sobre condutas e os sentidos que elas possam ter num determinado momento e lugar. As atitudes são as tendências comportamen-

tais relativamente estáveis das pessoas. E as normas dizem respeito aos padrões ou regras relacionadas ao comportamento que precisamos seguir em determinados lugares e contextos sociais. Embora marcados por características diferentes esses conteúdos se relacionam com maior ou menor evidência, dependendo do valor, da atitude ou da norma a ser seguida.

A aprendizagem dos conteúdos atitudinais ultrapassa a simples compreensão, pois exige tomada de decisão sobre um posicionamento, por exemplo; ou, ainda, no caso de uma atitude, é necessário pensar e sentir para poder agir de uma forma ou de outra; e, o seguimento de normas pode acontecer por aceitação, por conformidade ou porque interiorizou a regra e a percebe como necessária para o funcionamento de um grupo social. É nessa perspectiva que pode ser compreendido um dos objetivos do ensino de Ciências e Biologia, expresso em várias passagens dos PCNs, voltado para permitir ao cidadão ter capacidade de posicionar-se, de forma crítica e propositiva, diante de situações polêmicas e afeitas à esta área do conhecimento. Sobre este ponto podemos relacionar temas como aborto, transgênicos, clonagem, construção de empreendimento com grandes impactos ambientais, dentre tantos outros.

Sacristán (1998, p. 150) entende que os conteúdos devem abranger todas as aprendizagens que os alunos devem alcançar numa etapa de escolarização, em qualquer área. Assim, defende que “é necessário estimular comportamentos, adquirir valores, atitudes e habilidades de pensamento, além de conhecimento”. A recorrência de um ou de outro tipo de conteúdo nos currículos de um sistema de ensino evidencia o que se trabalha ou o que se pretende trabalhar como conhecimento a ser ensinado. Para Zabala (1998, p. 39), cada uma das unidades precisa coadunar as diversas formas de conhecer alguma coisa, uma vez que “é conveniente nos prevenir do perigo de compartimentar o que nunca se encontra de modo separado nas estruturas do conhecimento”.

A tipologia de conteúdos pode nos servir de instrumentos para definir as diferentes posições sobre o papel que deve ter o ensino. Portanto, num ensino que propõe a formação integral a presença dos diferentes tipos de conteúdos estará equilibrada; por outro lado, um ensino que defende a função propedêutica universitária priorizará os conceituais (ZABALA, 1998, p. 32).

Sacristán e Gómez (1998, p. 120) chama atenção ainda para o perigo da banalização dos conteúdos, pois, segundo ele, “o discurso pedagógico moderno produziu um certo complexo de culpa ao tratar o tema dos conteúdos”.

2.4.3. Procedimentos metodológicos e recursos didáticos

Asala de aula é o lugar privilegiado das relações humanas, no qual o trabalho do professor é desenvolvido para que o aluno aprenda, desenvolva-se e torne-se um sujeito capaz de viver, de produzir e de conviver socialmente. É um espaço de construção, de produção, de reprodução e de manutenção do saber e da formação humana. É nesse lugar que – normalmente – ocorrem os embates, os debates, as conversas, o processo de ensino pelo uso de uma metodologia, de recursos, de estratégias várias.

Assim, a decisão pelo uso de uma ou outra metodologia de ensino é fator que depende tanto do conteúdo que será ensinado como também do nível de entendimento da turma na qual ele será trabalhado. Depende também do entendimento que o professor tem sobre o que seja ensinar e aprender, bem como do que o espaço onde trabalha afirma e difunde em seu Projeto Político Pedagógico. Em ambos os casos, é necessário que o professor conheça bem os seus alunos, saiba o nível de conhecimento desses sujeitos e, ainda, preveja o tempo de que dispõe para o desenvolvimento da atividade. Este entendimento contrapõe-se, portanto, a perspectiva instrumental sobre o “como ensinar”, debitária da concepção pedagógica tecnicista. Postulamos ser necessário pautar nossa atividade docente “na compreensão da aprendizagem como ato coletivo e contínuo, ir além da ação metodológica restrita à exposição verbal e aos exercícios de fixação” (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009, p. 118). Assim, acreditamos que “práticas orientadas para a atividade intelectual dos alunos por meio da problematização, análise e confronto da experiência social desses sujeitos com os conteúdos escolares pode transformar a rotina pedagógica em ação didática geradora de desafios à aprendizagem, em espaços de interação e livre expressão” (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009, p. 118).

Isso significa, conforme alerta Luckesi (1994), que ao estabelecermos um plano de ensino, precisamos saber se as estratégias de ensino que utilizaremos têm articulação coerente com a proposta pedagógica que adotamos. Não é válido escolher os procedimentos de ensino apenas por sua modernidade, ou por sua facilidade, ou pelo fato de dar menos trabalho. O ‘*como ensinar*’ vem sempre acompanhado de muitas decisões, pois incide também sobre o interesse e compromisso profissional do sujeito que ensina. Ao decidir por uma metodologia ou outra, revela, ainda, seu conhecimento sobre as questões relativas ao seu entendimento político, à sua formação e a sua intenção. Sem esquecer que também estão envolvidos nesse processo de transposição didática um pouco do que o professor acredita ser relevante no processo de ensino e de aprendizagem.

Na discussão sobre o “como ensinar” é comum aparecer indagações em torno dos recursos didáticos. Com efeito, em uma prática pedagógica

orientada pelos pressupostos tecnicista esta é uma questão sempre presente, posto a ênfase nos meios em detrimento dos fins. Caminhamos nessa reflexão numa via que se distancia dessa orientação. A nosso ver, os recursos didáticos, considerando a necessária coerência entre objetivos, conteúdos e procedimentos metodológicos, são “como atores coadjuvantes, ou seja, meios, materiais, instrumentos, suportes à ação docente” (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009, p. 118). Seu papel é principalmente servir de ponte no desenvolvimento de situações e oportunidades de aprofundamento e contraposição aos saberes colocados em ação no processo de ensino e de aprendizagem em contexto de aula.

Esta nos parece uma compreensão necessária face à revolução tecnológica e ao acelerado incremento dos equipamentos e meios de comunicação e informação existentes que, mesmo prenhes de novas possibilidades de interação e de aprendizagem (*chats*, fóruns, vídeo conferência, *blogs*, grupos de discussão por e-mail ou comunidade em redes sociais, etc.), também tem reforçado velhas práticas com novas roupagens. Este é o caso das aulas expositivas com o suporte do projetor multimídia (*data show*), cada vez mais frequente nas salas de aula brasileiras. Usar um equipamento de última geração pode e deve se fazer presente no processo de ensino desde que sua utilização esteja voltada para fazer chegar às aulas a realidade com todas as suas contradições. Nem sempre o que é moderno significa verdadeiramente inovador em matéria educativa.

2.4.4. Avaliação da aprendizagem

A avaliação escolar serve para analisar o desempenho do aluno, do professor e de toda a situação de ensino que se realiza no contexto da escola. A forma como essa análise se desenvolve pode promover ações que validem a aprendizagem, quando subsidia o trabalho do professor, da equipe escolar e do próprio sistema de ensino; ou, finalizar processos e decisões. Assim, é correto afirmar que avaliar pode se constituir como um ponto de partida ou como ponto de chegada.

Sendo um ponto de partida, é uma prática educativa que instrumentaliza as práticas futuras, pois constata as fragilidades do ensino e pode servir para compreender o processo de aprendizagem do aluno num curso, no qual o desempenho e as decisões do professor, com base nessas informações, podem ser modificados para favorecer o cumprimento dos objetivos previstos e assumidos coletivamente na escola.

Conhecer melhor o aluno é uma das primeiras finalidades da avaliação. Saber quais são suas competências curriculares, como é o seu modo de aprender, quais são os seus interesses e que instrumentos costuma utili-

zar para poder aprender. Esse processo, que normalmente é inicial, pode ser considerado como diagnóstico. Outra finalidade da avaliação é o acompanhamento do que o aluno aprende. Para isso, o professor recolhe informações, de forma contínua e com uso de metodologias diversas, a fim de poder julgar o grau de aprendizagem em que se encontra em relação ao grupo [ou classe], a outro aluno, ou as outras turmas da escola.

Adequar o ensino aos alunos, tanto de forma individual como em grupo, para alcançar os objetivos propostos no planejamento, também se constitui como objetivo do processo avaliativo que serve, ainda, para poder julgar de forma global o ensino e a aprendizagem. Assim, ao final do estudo das unidades de conteúdo, é importante realizar uma análise reflexiva sobre os objetivos previstos, a fim de revê-los conforme os resultados apresentados pelos alunos.

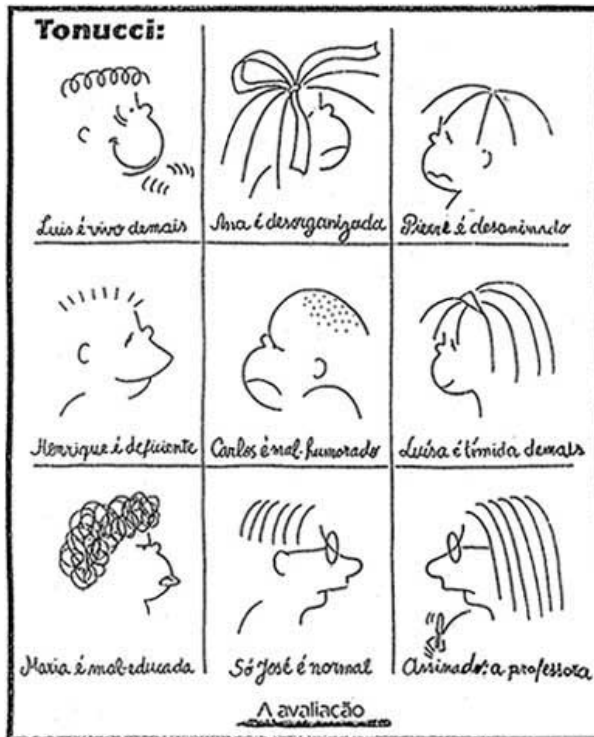
Esses são os pressupostos da avaliação formativa que defende a perspectiva de aprendizagem como um processo marcado por muitos e contínuos recomeços. Acreditamos que tão somente quando a perspectiva formativa da avaliação for compreendida e assumida por toda a comunidade escolar e contemplada em seu Projeto Político Pedagógico esta poderá tornar-se verdadeiramente significativa para a unidade de ensino; pois, perspectiva avaliativa é projeto coletivo e só será assumido coletivamente se coletivamente for gestado.

As práticas de avaliação presentes no cotidiano escolar permitem dimensionar o desafio pedagógico no sentido de tornar a avaliação um processo, de fato, formativo, conforme buscamos explicitar no próximo tópico ao tratar dos instrumentos de avaliação.

Atividades de avaliação



1. Observe a imagem abaixo.



Para você, qual a concepção de avaliação que ela difunde?

Pense sobre isso e produza um comentário registrando sua compreensão. Não deixe de apresentar argumentos, justificando-os.

2.4.4.1. Instrumentos de avaliação

Existem muitos instrumentos e técnicas que podem ser usados para avaliar a aprendizagem de um aluno. Portanto, mais importante do que a opção por um ou outro instrumento é a finalidade da escolha, pois um instrumento pode fomentar a repetição, a memorização ou a compreensão dos conteúdos estudados.

Pelo instrumento usado, pode se pretender que seja revelada a criticidade, a capacidade de resolver uma situação problema, a socialização de uma experiência desenvolvida, a análise de uma situação ou que apresente um relatório sistematizado de uma ação desenvolvida, por exemplo. Assim, discutir instrumentos de avaliação ultrapassa a mera descrição de

O termo “avaliação em larga escala” serve para um conjunto enorme de processos avaliativos, com diferentes objetivos, formas, propostas.

Nas avaliações em larga escala são usados itens.

Um tipo de questão que apresenta uma estrutura semelhante a uma questão e que, em vez de alternativas, apresentam distratores; alternativas que apresentam uma resposta plausível, embora não correta.

A primeira avaliação nacional de larga escala da educação básica no Brasil foi o SAEB. O sistema é coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e foi implantado em 1990. O exame tem caráter amostral e atualmente avalia os alunos de 4ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio. As amostras são representativas de todos os estados da federação (apenas em 1990 participaram 25 estados e, em 1993, 26 estados). No Brasil, os resultados desse tipo de avaliação vêm sendo empregados para orientar políticas governamentais voltadas para a melhoria da qualidade do ensino.

Fonte: Fernanda da Rosa Becker. Avaliação educacional em larga escala: a experiência brasileira. Retirado do endereço: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3684Becker.pdf>. Acesso em: 8 out. 2010.

um ou outro tipo e sugere a reflexão sobre seu uso e suas finalidades. Essa é a proposta que trazemos nesse item: apresentaremos alguns dos instrumentos de avaliação mais utilizados pelos professores nos diversos níveis de ensino. Não pretendemos esgotar a lista, mas refletir sobre suas possibilidades de uso.

Um dos instrumentos de avaliação mais corriqueiros no universo escolar é a prova escrita. Esse tipo de exame caracteriza-se por ser realizado em momentos específicos, com horários rígidos de início e de fim. Pode ser elaborado com questões objetivas com múltiplas opções, que apresentam apenas uma alternativa correta; ou subjetivas, as chamadas questões abertas, que exigem do aluno a escrita de uma resposta. Nas questões fechadas, do tipo objetivas, podem aparecer os tipos: verdadeiro-falso, múltipla escolha, relação entre colunas ou preenchimento de lacunas.

Hoje, com a proliferação das avaliações em larga escala, muitas têm sido as orientações sobre a construção de questões. Orienta-se a redação de 4 ou 5 opções para cada questão, procurando fazer com que todas as opções tenham a mesma extensão e sejam plausíveis. É importante também que haja cuidado quando da apresentação de uma alternativa em uma questão a fim de que o aluno pense sobre ela e não simplesmente a elimine pela falta de lógica. Deve-se, ainda, evitar o uso de palavras negativas no enunciado, como ‘nenhum’, ‘nunca’, ‘não’ ou que sugiram dúvidas, como ‘às vezes, geralmente, muitas vezes, é provável’. A correção gramatical é outro aspecto que deve ser observado, bem como a padronização da forma de início das opções.

As questões discursivas devem ser redigidas procurando delimitar o conteúdo com precisão, sem informações desnecessárias e evitando-se: *comente, fale sobre, o que pensa de, escreva o que sabe, dê sua opinião*. Esse tipo de expressão torna a questão vaga, admitindo qualquer possibilidade de resposta. É importante que o professor organize uma chave de correção [gabarito] com antecedência, para identificar falhas na elaboração da questão. As questões discursivas permitem a reflexão, a organização de informações, de pontos de vista, de conceitos e de conhecimentos. Praticamente elimina o fator sorte e possibilita ao aluno aprender a fazer síntese, usar a lógica, argumentar e desenvolver as habilidades de clareza e concisão.

Nos últimos tempos, algumas instituições escolares têm adotado a prova escrita com consulta. Este tipo de prova possibilita ao aluno resolver a questão podendo escolher as fontes que lhe forem mais adequadas e delas retirar as informações que julgar pertinentes. Nesse tipo de prova, prevalecem questões que exigem resenhas, sínteses e relatórios, que ultrapassam a mera transcrição do material de consulta. Apesar de a consulta ser um procedimento, seu uso não garante a nota integral a todos os alunos, pois serão avaliados

o poder de síntese e a organização das ideias, bem como a pertinência da resposta. Não deve ser feita sem aviso prévio, pois exige, além do estudo antecipado, a seleção de material a ser usado.

Composta por questões abertas ou fechadas, realizada com ou sem consulta, os instrumentos escritos obedecem a uma estrutura fixa para sua organização. Na parte superior da página apresentam-se os dados de identificação da instituição e do aluno. Depois, as orientações para a sua adequada resolução e, em alguns casos, podem ser divulgados os conteúdos que serão avaliados. Em cada uma das questões deve também aparecer o valor de pontos correspondente.

A prova oral é um tipo de instrumento que não tem sido muito recorrente nos últimos tempos. Associada ao modelo tradicionalista de ensino, essa prática ocorre raramente nas escolas, a não ser por sua manutenção no ensino de línguas para verificar a pronúncia e fluência leitora. Ela permite ao professor avaliar a capacidade reflexiva e crítica dos alunos, logo, é necessária nas defesas de monografias, dissertações, teses e nos concursos para magistério, por exemplo. Por requerer julgamento subjetivo, imediato e sem padrões fixos, pode sofrer a interferência dos atributos pessoais do aluno e de sua relação com o professor. Possui a vantagem de excluir o fator sorte ou adivinhação, característico das avaliações objetivas.

Outro instrumento muito utilizado para a avaliação, em especial nas aulas de Ciências, é a produção de relatório individual, texto produzido pelo aluno após a realização de atividades práticas ou de projetos. Por este recurso é possível avaliar o nível de apreensão de conteúdos pelos alunos; além disso, permite o desenvolvimento das habilidades de escrita, da clareza e da consciência. Para que cumpra sua função, cabe ao professor definir o tema e orientar sobre a estrutura a ser usada, indicando os elementos que devem estar presentes na introdução, no desenvolvimento e na conclusão, bem como outros dados que considerar necessários. Podem ser julgadas, além das ideias apresentadas, a organização e o poder de síntese.

Os seminários constituem uma outra possibilidade cada vez mais presente na avaliação da aprendizagem, especialmente nos últimos anos do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Normalmente é realizado por grupos de trabalho e sobre um determinado tema. Este tipo de exposição oral permite a transmissão das informações pesquisadas de forma eficaz e contribui para a aprendizagem do ouvinte e do expositor. É um trabalho que exige pesquisa, planejamento e organização das informações a serem apresentadas. Desenvolve a oralidade em público, o poder de síntese e a criatividade, mas na maior parte das vezes, restringe a participação dos ouvintes.

O professor, para orientar a realização de um seminário, deve delimitar o tema, fornecer bibliografia e fontes para a pesquisa, esclarecer os procedimentos metodológicos, definir a duração e também a data da apresentação. Esse tipo de avaliação exige que haja acompanhamento de todas as fases, desde os momentos de estudo e planejamento até a hora da apresentação e debate das ideias. O professor pode solicitar, ainda, a produção de um relatório individual de todos os alunos, inclusive do grupo que apresentou.

Para além dessas possibilidades, o mais importante é não perder de vista o fim primeiro e último da prática avaliativa no contexto escolar: tomar decisões que favorecem o aprendizado do educando.

2.5. Aula – existe um modelo a ser seguido?

Para Libâneo (1994, p. 241), “a aula é um período de tempo variável” não possui uma duração fixa, que possa ser cronometrada, uma vez que dificilmente é possível concluir num só encontro o desenvolvimento de uma unidade ou de um tópico da unidade. Para o referido autor, em vez de se preparar uma aula, deve-se planejar um conjunto de aulas, pois o processo de ensino e de aprendizagem se compõe de uma sequência articulada de fases: “preparação e apresentação de objetivos, conteúdos e tarefas; desenvolvimento da matéria nova; consolidação (fixação, exercícios, recapitulação, sistematização); aplicação e avaliação” (LIBÂNEO, 1994, p. 241).

Conforme a perspectiva de organização do trabalho docente, modifica-se a estrutura da aula. Assim, se pensarmos nas diversas tendências pedagógicas, podemos apresentar diversos ‘modelos’ sequenciais para a aula. Na pedagogia tradicional, por exemplo, esse momento foi organizado por Friedrich Herbart em cinco etapas:

A primeira, preparação, é o processo de relacionar o novo conteúdo a conhecimentos ou lembranças que o aluno já possua, para que ele adquira interesse na matéria. Em seguida vem a apresentação ou demonstração do conteúdo. A terceira fase é a associação, na qual a assimilação do assunto se completa por meio de comparações minuciosas com conteúdos prévios. A generalização, quarto passo do processo, parte do conteúdo recém-aprendido para a formulação de regras globais; é especialmente importante para desenvolver a mente além da percepção imediata. A quinta etapa é a da aplicação, que tem como objetivo mostrar utilidade para o que se aprendeu (NOVA ESCOLA, 2008).

A concepção educativa defendida por Herbart é, ao mesmo tempo, instrucionista e moralista, pois objetiva tanto o acúmulo de informações quanto a formação moral do aluno. Para ele, a criança é um ser que pode ser adaptado

intelectualmente e psiquicamente pelo meio, pois entende que a mente funciona com base em representações.

A ação pedagógica no modelo herbartiano é constituída por três procedimentos: o governo, que consiste na manutenção da ordem pelo controle do comportamento da criança; a instrução educativa, que deve ser movida pelo interesse, o qual deve ser múltiplo, variado e repartido de forma harmônica; e, a disciplina, que tem a função de controlar a vontade para o desenvolvimento da virtude. Como esclarecem Anastasiou e Alves (2004, p. 12):

Nessa visão de ensino, a aula é o espaço onde o professor fala, diz, explica o conteúdo, cabendo ao aluno anotá-lo para depois memorizá-lo. Daí poder prescindir da presença do próprio aluno, pois se tem um colega que copia tudo, basta fotocopiar suas anotações e estudá-las, para dar conta dessa maneira de memorizar os conteúdos. Nesse caso, mesmo numa situação que tradicionalmente seja considerada uma boa aula, em geral, explicita-se o conteúdo da disciplina com suas definições ou sínteses, desconsiderando-se os elementos históricos e contextuais, muitas vezes tomando suas sínteses temporárias como definitivas, desconectando-as de afirmações técnicas das pesquisas científicas que as originaram.

Em uma perspectiva oposta ao modelo sugerido por Herbart, temos a proposta progressista de John Dewey. Para ele, a proposta herbartiana “nega a existência das faculdades e exagera o papel exclusivo da matéria de estudo para o desenvolvimento mental e moral”. Dewey (1959, p. 75), reconhece o mérito de Herbart por ter retirado o ensino da rotina e da casualidade, pela adoção do método consciente em que a atividade de ensinar passa a ter finalidade e processos definidos, pois:

(...) ensinar tornou-se uma atividade consciente com escopo e processos definidos, em vez daquele conjunto de inspirações casuais e de subserviência à tradição. Mais do que isso, tudo no ensino e na disciplina passou a poder ser especificado, em vez de nos termos de contentar com vagas e mais ou menos místicas generalidades sobre os últimos ideais e símbolos espirituais especulativos. Herbart indubitavelmente exerceu influência maior, do que qualquer outro filósofo de educação, no trazer a debate os problemas relacionados com o objeto e as matérias de estudo (DEWEY, 1959, p. 77).

Na tendência progressista ou renovada, o ensino ganha contornos mais democráticos e o aluno deixa de ser percebido como passivo no processo de aprendizagem. A aversão ao ensino enciclopédico, focado na instrução foi o elemento fundante para essa proposta que defendia a educação centrada na criança e na atividade. Com o método ativo, a aula se organiza também em cinco passos, quais sejam:

- a. colocar o aluno numa situação de experiência que tenha um interesse por si mesma;
- b. o problema deve ser desafiante, como estímulo à reflexão;
- c. o aluno deve dispor de informações e instruções que lhe permitam pesquisar a descoberta de soluções;
- d. soluções provisórias devem ser incentivadas e ordenadas, com a ajuda discreta do professor;
- e. deve-se garantir a oportunidade de colocar as soluções à prova, a fim de determinar sua utilidade para a vida (LIBÂNEO, 2002, p. 26).

Até hoje suas ideias são valorizadas nos espaços educativos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais, por exemplo, adotam muitos princípios do ensino renovado de Dewey, o qual indica a necessidade da prática docente ser baseada na liberdade do aluno, que deve elaborar as próprias certezas, os próprios conhecimentos, as próprias regras morais. Importante ressaltar que essa liberdade de expressão dos alunos não reduz ou invalida o currículo ou os saberes do educador.

Para Dewey, o professor deve apresentar os conteúdos escolares na forma de questões ou problemas e deve evitar a antecipação de respostas ou apresentar soluções prontas para as atividades. Em vez de iniciar sua aula com definições ou conceitos previamente definidos, deve usar estratégias que favoreçam o raciocínio do aluno, deve estimular a elaboração dos conceitos para, em seguida, confrontar essas ideias com o conhecimento sistematizado.

Na pedagogia histórico-crítica a aula assume outra conotação, pois os professores, alunos e conteúdos em estudo assumem-se num contexto social, histórico e crítico. O método é organizado em cinco passos, os quais visam ao desenvolvimento de uma pedagogia crítica cuja prática social se põe como o ponto de partida e o ponto de chegada da prática educativa. Trata-se de:

um método pedagógico que parte da prática social onde professor e aluno se encontram igualmente inseridos ocupando, porém, posições distintas, condição para que travem uma relação fecunda na compreensão e encaminhamento da solução dos problemas postos pela prática social (SAVIANI, 2005, p. 26).

A *prática social inicial* é o ponto de partida de todo o processo pedagógico. É o momento de conhecer as vivências e experiências do educando diante do conteúdo a ser trabalhado. Na etapa de *problematização*, ocorre a discussão de questões relacionadas ao conteúdo em diferentes dimensões: conceitual, histórica, social, política, estética, religiosa, por exemplo.

A *instrumentalização* é o momento em que o educando se apropria de instrumentos culturais e científicos necessários para transformar os conhecimentos espontâneos mostrados na prática social inicial e realiza-se nos atos docentes e discentes necessários para a construção do conhecimento científico. Ocorre quando o professor faz a mediação entre o aluno e o conhecimento científico.

Na fase da *catarse*, ocorre a síntese mental por parte do educando dos conteúdos trabalhados, expressa quando o educando compreende e disserta sobre o conteúdo em estudo, mostrando que foi assimilado e auxiliou na transformação de seus conceitos prévios. A *prática social final* é o momento em que o aluno demonstra pelas ações ou intenções que o conteúdo estudado, problematizado, teorizado e sintetizado mentalmente, pode ser capaz de transformar a sua existência (GASPARIN, 2007).

Independente da perspectiva em que a aula se desenvolva, os seus planos – guias que conduzem as ações educativas – precisam ser claros, coerentes com o PPP, exequíveis e também, flexíveis, pois vez ou outra, as ações precisam ser reformuladas, até porque, devido à complexidade dos processos educativos, dificilmente conseguimos rever com antecedência tudo o que acontecerá na aula. Como adverte Zabala (1998, p. 93):

Este fato recomenda duas atuações aparentemente contraditórias: por um lado, poder contar com uma proposta de intervenção suficientemente elaborada; e por outro, simultaneamente, com uma aplicação extremamente plástica e livre de rigidez. Trata-se de uma aplicação que nunca poderá ser o resultado da improvisação, já que a própria dinâmica da aula e a complexidade dos processos grupais de ensino/aprendizagem obrigam a dispor previamente de um leque amplo de atividades que ajudem a resolver os diferentes problemas que a prática educativa coloca.

Além disso, os planos elaborados pelo professor precisam ser condizentes com a realidade dos alunos, pois traduzem os objetivos, os valores, as concepções sobre educação, sobre ensino e revelam o papel social que se pretende imprimir à escola.

O papel do professor será, então, de desafiar, estimular, ajudar os alunos na construção de uma relação com o objeto de aprendizagem que, em algum nível, atenda a uma necessidade dos mesmos, auxiliando-os a tomar consciência das necessidades socialmente existentes numa formação universitária. Isso somente será possível num clima favorável à interação, tendo como temperos a abertura, o questionamento e a divergência, adequados aos processos de pensamento crítico e construtivo: um clima do compartilhar (ANASTASIOU e ALVES, 2004, p. 32).

O Sindicato dos Professores do ensino Oficial do Estado de São Paulo (APEOESP) foi fundado em 1945, em São Carlos. A deflagração da primeira greve ocorreu em 1978, plena ditadura militar.

Fonte: <http://apeoespsub.org.br/>. Acessado em: 8 out. 2010.

Cabe ao professor, procurar conhecer as características, os interesses, o dia-a-dia, enfim, saber o que for possível sobre sua vida social e familiar dos estudantes. Libâneo (1994, p. 241) entende que “na preparação das aulas, o professor deve reler os objetivos gerais da matéria e a sequência dos conteúdos do plano de ensino.” O autor defende, ainda, que é importante o entendimento por parte do professor de que cada matéria ensinada precisa formar um “todo significativo” (LIBÂNEO, 1994, p. 241) que possibilite ao aluno a percepção clara e coordenada do conteúdo em estudo, uma vez que o trabalho docente deve ser uma atividade marcada pela conscientização e sistematização de ações com vistas à aprendizagem dos alunos.

2.6. Conhecer melhor para planejar bem

Partindo-se do princípio de que o planejamento de qualquer atividade – seja ela escolar ou não – requer conhecimentos sobre a ação que se pretende executar, sobre os objetivos que se quer alcançar, bem como sobre as pessoas que estão envolvidas, é importante que se pense numa forma de se conhecer os alunos no início do período letivo.

Texto publicado pela APEOESP (2001) apresenta uma sugestão de questionário para ser aplicado com os alunos no início do ano letivo, nas escolas. Segundo o grupo organizador do material, o questionário possibilita o conhecimento dos interesses dos alunos, bem como oportuniza que estes sujeitos manifestem suas impressões sobre a escola e as atividades que nela são desenvolvidas. À escola, por meio da aplicação do questionário, será possível:

1. Coletar dados que lhes permitam uma caracterização mais ampla e dinâmica da realidade dos alunos e aquilo que eles esperam da educação escolar;
2. Analisar o universo de representações coletado à luz de fundamentos teórico-metodológico do planejamento do ensino;
3. Orientar o planejamento do ensino-aprendizagem na escola e seus desdobramentos na preparação, desenvolvimento e avaliação das aulas (APEOSP, 2001).

Vejamos o questionário sugerido:

SUGESTÕES PARA UM TRABALHO DE (RE)CONHECIMENTO DOS ALUNOS

Idade: _____ Sexo: [] Feminino [] Masculino Cor: _____

Série: _____ Ciclo I ___ Ciclo II ___ Ensino Médio ___

Na escola eu gosto muito de _____

e não gosto de _____

Se eu pudesse, na escola eu mudaria _____

Eu tenho facilidade para aprender quando _____

Eu tenho dificuldade para aprender quando _____

Eu aprenderia melhor se _____

Na escola eu tenho direito de _____

e o dever de _____

Além das aulas normais, eu participo de _____

Minhas amizades na escola _____

Se eu não estivesse estudando, eu penso que estaria _____

Para mim, bom aluno é aquele que _____

A escola está mudando a forma de avaliar os alunos. Eu penso que essa nova maneira _____

Na minha casa moram _____ pessoas. Moro nesse bairro há _____

Em casa, costumo ajudar _____, mas não gosto muito de _____

Além do trabalho em casa, eu também _____

Sempre que posso eu assisto na TV _____

Na TV, eu gosto mais de _____, mas não gosto de _____

Quando posso brincar, meu brinquedo favorito é _____

e também gosto de brincar de _____

Quando tenho um tempo livre, eu ainda participo de _____

Sobre a violência, eu penso que _____

e a minha experiência _____

Para me defender, eu procuro _____

Eu gosto de música _____

Na minha idade, eu penso muito em _____

Quando eu penso no meu futuro _____

In: (APEOESP, 2001, p. 8-9)

Para a aplicação do instrumental, os autores recomendam que professores e coordenadores da escola, antes de tudo, discutam a proposta, verificando sua pertinência, viabilidade e façam as adaptações necessárias à adequação da sua comunidade escolar. Feito isso, indica que os professores devem se responsabilizar pela sua aplicação nas turmas, tendo o cuidado de deixar os objetivos claros e destacar a relevância das informações coletadas pra a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem (APEOESP, 2001).

Quanto à síntese dos dados coletados, dizem ainda que ela pode ser feita pelos próprios alunos (classe/turma), sob orientação do professor, transformando o exercício de “tabulação” num momento de estudo e de formação dos alunos. De posse das sínteses de cada uma das turmas, seria organizado numa reunião de professores, sob a orientação dos coordenadores, um quadro geral da escola. Assim, baseados nas sínteses geral e parciais das turmas,

(...) os professores repensariam – individual e coletivamente – nos objetivos de sua área de conhecimento e das suas aulas (valores que vão consolidar conhecimentos, atitudes e habilidades); nos critérios que orientarão a seleção do conhecimento a ser trabalhado; no tratamento metodológico que será dado ao conhecimento, às mídias utilizadas, à avaliação, à interação professor e aluno, à interdisciplinaridade (APEOESP, 2001, p. 9).

Seguro da importância dos planos para a concretização do PPP, José Cerchi Fusari, em entrevista concedida à Renata Chamarelli, do *Jornal do Professor*, afirma, em relação à prioridade dos planos, que:

Os três tipos de planos se complementam se interpenetram e compõem o corpo do plano de currículo da escola. Entretanto, na prática das unidades escolares, devido à quase total falta de condições de trabalho docente, a elaboração dos planos escolar, de curso e de ensino tem-se revelado complexa, fragmentada, longe mesmo, em alguns casos, daquela organicidade desejada para o processo de ensino e aprendizagem. Na atual conjuntura problemática em que se encontra a escola, vamos estimular os professores a prepararem as suas aulas, garantindo, deste modo, um trabalho mais interessante e produtivo no processo ensino e aprendizagem, no qual o professor seja um bom mediador entre os alunos (com suas características e necessidades) e os conteúdos do ensino (FUSARI, 2008).

O plano, documento resultante do processo de planejamento, permite que o professor se distancie de sua prática, sistematize-a e conscientize-se das possibilidades existentes para a organização da sua aula.

Um plano de aula tem sempre sua origem num projeto pedagógico institucional que dinamiza as direções do ensino, detalhadas num plano de curso e de unidade. É uma previsão de atividades vinculadas a um plano de ensino mais amplo desenvolvidas em etapas seqüenciais, em consonância com objetivos e conteúdos previstos. Serve para organizar a intenção do professor e o modo de operacionalizá-la. Expressa, ainda, as opções desse professor diante de seu contexto de trabalho, que implica pensar simultaneamente o conteúdo e os sujeitos com os quais interage (GRILLO, 2008).

É pelo plano que o professor consegue manter a articulação da disciplina com o plano de ensino e ainda lhe possibilita a auto-avaliação da aula, ou uma avaliação processual, para orientar as suas decisões futuras. Mesmo que não implique o cumprimento rígido, direciona e organiza a atividade de ensino que, nos ambientes formais como a escola, precisam ser sistematizadas.

Cumpre, portanto, afirmar que a boa qualidade de um plano de ensino é indispensável para que o professor possa potencializar os efeitos de sua intervenção pedagógica na trajetória de aprendizagem do educando. Valorizá-lo é preciso!

2.7. Glossário

Matriz curricular – Conjunto de dados relativos à aprendizagem escolar, organizados para orientar as atividades educativas, as formas de executá-las e suas finalidades. Geralmente, exprime e busca concretizar as intenções dos sistemas educacionais e o plano cultural que eles personalizam como modelo ideal de escola defendido pela sociedade. A concepção de currículo inclui desde os aspectos básicos que envolvem os fundamentos filosóficos e sociopolíticos da educação até os marcos teóricos e referenciais técnicos e tecnológicos que a concretizam na sala de aula. É um documento que trata da organização curricular de um curso ou de uma modalidade de ensino. É parte de um projeto pedagógico e serve para apresentar a estrutura de um curso e de suas disciplinas. Nesse documento são explicitadas as concepções de mundo, de ser humano, de educação, de conhecimento e de sociedade que identificam o Curso e a Instituição a que se referem. Deve estar de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Normalmente apresenta fundamentação teórica, os objetivos e conteúdos de ensino, como também as orientações didáticas e referências bibliográficas

Fonte: MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. *Dicionário interativo da educação brasileira*. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/eb/dic/dicionario.asp>>. Acesso em: 10 out. 2010.

Planejamento Participativo – É o processo de organização do trabalho coletivo de uma instituição; é baseado nos princípios democráticos e sua característica principal é a participação de todos os membros nos processos decisórios. Objetiva democratizar as decisões e estabelecer as prioridades para as pessoas envolvidas no processo e constitui-se em um ato de cidadania, na medida em que possibilita a definição da concepção de educação com o qual a escola deseja trabalhar.

Fonte: DELATTRE. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/mathesis/delattre.htm>.

Pluridisciplinaridade – A pluridisciplinaridade pode ser entendida como uma simples associação de disciplinas que concorrem para uma realização comum, mas sem que cada disciplina tenha que modificar significativamente a sua própria visão das coisas e os seus próprios métodos. A este título, a pluridisciplinaridade existe desde sempre, ainda que a sua importância tenha aumentado nos nossos dias. Toda a realização teórica que põe em prática saberes diversos corresponde de facto a um empreendimento pluridisciplinar.

Fonte: DELATTRE. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/mathesis/delattre.htm>.

Projeto Político Pedagógico (PPP) – Instrumento técnico-político utilizado com base no princípio da escola autônoma, que pressupõe a descentralização administrativa e a autonomia financeira da escola. O projeto político pedagógico (PPP) contém a definição do conteúdo que deve ser ensinado e o que deve ser aprendido na escola. Ele caracteriza-se, principalmente, por expressar os interesses e necessidades da sociedade e por ser concebido e construído com base na realidade local e com a participação conjunta da comunidade. O projeto político pedagógico passou a ter importância a partir de meados da década de 90, quando o MEC passou a transferir recursos financeiros diretamente para as unidades escolares, de acordo com os princípios da descentralização e da escola autônoma, estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996.

Fonte: MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. *Dicionário interativo da educação brasileira*. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <http://www.educabrazil.com.br/eb/dic/dicionario.asp>. Acesso em: 10 out. 2010.

Transdisciplinaridade – A educação transdisciplinar considera o Homem como um Ser Integral, pois entende-se que “uma educação autêntica não pode privilegiar a abstracção no conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A educação transdisciplinar revaloriza o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos”. A transdisciplinaridade envolve aquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda e qualquer disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, para a qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento

Fonte: NICOLESCU, 1999.

Síntese do Capítulo 2



Neste capítulo é discutido o planejamento no âmbito do ensino. Decisões sobre o que realizar, o que fazer, como fazer, quando fazer, bem como a análise da ação realizada constituem o ato de planejar. O texto ao tratar das concepções de planejamento de ensino, destaca o plano como um esboço dessa atividade na prática docente. Traz, em seguida, os elementos constituintes de um plano: objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, recursos didáticos e avaliação da aprendizagem. Abre ainda uma reflexão sobre as possibilidades de se “fazer aula”, questionando a existência ou não de um modelo a ser seguido. Argumenta em favor da necessidade do professor conhecer melhor os conteúdos a serem ensinados, os sujeitos envolvidos no processo de ensino e o contexto de sua ação profissional para planejar bem.

Atividades de avaliação



1. Leia a crônica seguinte:

Carbono para Planejamento

- Alô, é da casa da D. Mariazinha?
- Sim, com quem deseja falar?
- Com a própria. Aqui é Carmen, lá da mesma escola onde ela trabalha.
- Pode falar Carmen, aqui quem fala é Mariazinha.
- Mas que ótimo te pegar em casa. É sobre o maldito planejamento do ensino. Eu nem sei por onde começar e o meu diretor quer essa coisa para amanhã cedo.
- Olha: pegue o mesmo do ano passado. Muda uma ou duas sentenças e entregue.

Todo mundo faz isso.

- Só que eu comecei a lecionar este ano, sabe? E a outra professora que eu substituí nem tinha plano. Dá pra você me ajudar?
- Eu aqui em casa só tenho a minha cópia carbono. Acho que ela não dá xerox – está meio apagada...
- Cópia carbono?
- Lá na escola quem faz o plano é a D. Chiquita. Ela datilografa as cópias com carbono para facilitar. Imagine se eu vou perder tempo com isso. O diretor nem

- verifica: ele pega, dá uma olhada por cima e tranca na gaveta.
- É mesmo é? E você tem por acaso o telefone da Chiquita? Vou entrar nessa também!
 - Deixa eu ver... Aqui está: 23-8166. Só que ela cobra, viu?
 - Cobra? Quanto?
 - Serviço profissional, minha filha! Ou você acha que a colega ia trabalhar de graça? Já basta a exploração do governo. E com essa inflação, não sei o preço atual do plano. Mas vale, viu? Vem com capa e bem datilografado. Máquina elétrica e tudo... Nem precisa revisar...
 - Obrigado pela recomendação. Vou ligar agora mesmo para casa dela pra encomendar. Um abraço, tá!
 - Só mais um conselho antes de desligar: guarde uma cópia com você. Assim no ano que vem você não precisa tirar dinheiro do bolso de novo. É isso aí, tchau!

(SILVA, 1999, p. 35-36)

2. Com base na crônica, responda as questões seguintes:

- a. A ideia que D. Mariazinha tem sobre planejamento contraria ou confirma a concepção que adotamos no texto? Justifique sua resposta.
- b. Que consequências podem ter as atitudes apresentadas no texto para a prática profissional docente?

Que tal promover um debate, em sala, sobre essas questões? Vamos lá!

Leituras, filmes e sites



Leituras

VEIGA, I. P. A. (org.). **Aula**: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papyrus, 2008. 298 p.

ALMEIDA, A. M. et al. **Dialogando com a escola**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha/EdUECE, 2002. 123 p.

Referências



- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processo de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2004.
- APEOESP. Planejamento. **Caderno de Formação**, n. 10, p. 1-13, 2001.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 1997.
- DEWEY, J. **Democracia e educação**. 3. ed. Tradução de G. Rangel e A. Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.
- FARIAS, I. M.; SALES, J. O. C. B.; BRAGA, M. M. S. C.; FRANÇA, M. S. L. M. **Didática e docência**: aprendendo a profissão. Fortaleza: Liber Livro, 2009.
- FERNANDES, F. S. **Planejamento educacional**: conceitos, definição e mudanças. 2006. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/29portal.htm>>. Acesso em: 09 ago. 2010.
- FREIRE, M. **Espaço pedagógico**. 2004. Disponível em: <<http://www.pedagogico.com.br/edicoes/4/artigo2215-1.asp?o=r>>. Acesso em: 24 ago. 2010.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FUSARI, J. C. **Planejar evita o excesso de improviso pedagógico**. 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/noticias.html?idEdicao=6&idCategoria=8>>. Acesso em: 21 de set. 2010.
- _____. O planejamento do trabalho pedagógico: algumas indagações e tentativas de resposta. **Ideias**, n. 8, p. 44-58, 1990.
- GRILLO, M. **Professor deve usar plano de aula como guia, permanecendo atento aos imprevistos**. 2008. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/conteudoJornal.html?idConteudo=130>>. Acesso em: 21 set. 2010.
- HAIDT, R. C. **Curso de didática geral**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2006. (Vol. Série Educação).
- LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.
- _____. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
- LUCKESI, C. C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

_____. Planejamento e avaliação na escola: articulação e necessária determinação ideológica. **Ideias**, n. 15, p. 115-125, 1992.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. **Dicionário interativo da educação brasileira**. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp>>. Acesso em: 10 out. 2010.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. Tradução C. E. Sawaya. São Paulo: Cortez, 2000.

NOVA ESCOLA. **Herbart**: o organizador da pedagogia como ciência. 2008. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/historia/pratica-pedagogica/organizador-pedagogia-como-ciencia-423109.shtml>>. Acesso em: 1 ago. 2010.

PARRA, N. **Caminhos do ensino**. São Paulo: Thomson Learning, 2002.

PELLEGRINI, D.; GENTILE, P. **Planejamento**: um ato coletivo. 2002. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/planejamento-e-avaliacao/planejamento/planejamento-ato-coletivo-424810.shtml>>. Acesso em: 23 ago. 2010.

SACRISTÁN, J. G.; GÓMEZ., A. P. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Tradução E. F. Rosa. São Paulo: Artmed, 1998.

SAVIANI, D. **As concepções pedagógicas na história da educação brasileira**. Texto Mimeo: projeto de pesquisa “O espaço acadêmico da pedagogia no Brasil”, financiado pelo CNPq, para o “projeto 20 anos do Histedbr”. Campinas, 2005. Disponível em: <www.histedbr.fae.unicamp.br/.../artigo_036.html>. Acesso em: 21 de set. 2010.

_____. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1991. 128 p.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Tradução E. F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**Estratégias de ensino em
Ciências Biológicas:
algumas possibilidades**

Objetivos:

- Conhecer as estratégias mais recorrentes no ensino de Ciências Biológicas na escola básica;
- Compreender a relação entre metodologia e estratégias de ensino e sua interface com os objetivos educativos;
- Refletir sobre o papel das estratégias de ensino no desenvolvimento de oportunidades de aprendizagem significativas para o aluno.

3.1. Começando a conversa...

Uma das preocupações que rondam o professor no momento da preparação de sua ação didática refere-se ao como fazer, mais precisamente às estratégias de ensino a serem utilizadas para alcançar os objetivos propostos. É nesta vinculação – estratégias e fins educativos – que reside a importância desse componente no exercício da docência, uma vez que possibilita maior interação do professor com os alunos e destes com o conhecimento.

Um registro inicial acerca dessa temática na prática docente diz respeito ao uso recorrente dos termos método e estratégias de ensino como sinônimos. Entendemos que esta associação não é correta, razão pela qual consideramos pertinente distingui-los. O vocábulo grego *méthodos* quer dizer caminho para se chegar a um fim (LIBÂNEO, 1994). Em educação, mais precisamente no campo da Didática, empregamos este termo para traduzir um conjunto teórico constituído por pressupostos, princípios e procedimentos orientadores do trabalho pedagógico. Assim, o método abriga elementos conceituais e operacionais que permitem ao professor concretizar a prática educativa. Os componentes operacionais do método são as estratégias de ensino.

Anastasiou e Alves (2004) utilizam o termo estratégia, definindo-a como “a arte de aplicar ou explorar os meios e condições favoráveis e disponíveis”, com vista à consecução de objetivos. Para explicar sua adoção com este sentido as autoras lembram que no método dialético:

(...) o docente deve propor **ações** que desafiem ou possibilitem o desenvolvimento das operações mentais. Para isso, organizam-se os processos de apreensão de tal maneira que as operações de pensamento sejam despertadas, exercitadas, construídas [...]. Nisso, o professor

A resenha ou resumo crítico é uma redação técnica que avalia de forma sintética a importância de uma obra.

Uma boa resenha deve apresentar:

- Nos parágrafos iniciais: uma introdução à obra resenhada, apresentando o assunto/ tema, o problema elaborado pelo autor e a posição do autor diante deste problema;
- No desenvolvimento, a apresentação do conteúdo da obra, enfatizando as ideias centrais do texto e os argumentos e ideias secundárias;
- Por fim, uma conclusão apresentando sua crítica pessoal, ou seja: uma avaliação das ideias do autor frente a outros textos e autores, uma avaliação da qualidade do texto, quanto à coerência, validade, originalidade, profundidade, alcance, etc. Estes passos não são uma norma rígida. Esta é a estrutura mais usual, mas como a resenha é um texto, geralmente, escrito para publicação em revistas especializadas, cada revista cria suas próprias regras. Por isso, sempre que um professor pedir para você fazer uma “resenha” (um resumo crítico, pois não será publicado) você deve pedir que ele lhe dê estes parâmetros.

deverá ser um verdadeiro estrategista, o que justifica a adoção do termo estratégia, no sentido de estudar, selecionar, organizar e propor as melhores ferramentas para que os estudantes se apropriem do conhecimento (ANASTASIOU e ALVES, 2004, p. 69).

O argumento de Anastasiou e Alves vincula o termo estratégias ao como fazer, aqui entendido como as formas, os procedimentos, as ações e as atividades decorrentes do planejamento e da organização dos processos de ensino e de aprendizagem. É importante lembrar que a escolha desta ou daquela estratégia de ensino não é um ato neutro realizado à revelia dos fins educativos e do método adotado.

Deste modo, quando a opção é pelo método dialético, as estratégias deverão possibilitar o exercício de operações mentais ligadas às capacidades de problematizar, analisar, fundamentar posições e de intervir de forma crítica e criativa sobre a realidade. De forma contrária, se a escolha é o método formal proposto por Herbart, emblemático da pedagogia tradicional, as estratégias concorrem para a memorização, a assimilação descontextualizada e a reprodução de modelos. Por sua vez, no método científico, característico da pedagogia renovada progressivista, as ações didáticas destacam a formulação de problemas, a construção de hipóteses, a coleta de dados, a experimentação e a aplicação das descobertas (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009).

Essas associações evidenciam que as opções metodológicas são tecidas e envolvidas por determinados ideais pedagógicos, ou seja, há uma relação direta entre estratégias de ensino, método e fins educativos. Você já havia pensado nisso?

Atividades de avaliação



1. Todo filme quer colocar em debate temas recorrentes do nosso cotidiano. Via de regra, os filmes de caráter educativo chamam atenção para determinados aspectos da vida das instituições educacionais e/ou dos seus membros. Com esta compreensão, assista ao filme “Nenhum a menos”, produzido por Zhang Yimou, na China, vencedor do festival de Veneza de 1999.

A película, com duração de 100 minutos, conta a história de uma professora substituta, Wei Minzhi (13 anos), de uma escola rural da China. Tudo começa quando o professor da escola primária de Shuiquan tem de se ausentar durante um mês e o presidente da pequena aldeia, o professor Gao adverte-a para que não permita que mais alunos abandonem a escola,

garantindo-lhe o pagamento de 50 yuan e mais um pequeno extra se for bem sucedida. Minzhi, pouco mais velha que alguns dos seus alunos (do 1º ao 4º ano, na mesma classe, a exemplo das classes multisseriadas), tentará de toda maneira ter êxito em sua missão.

2. Considerando a película assistida, identifique as estratégias utilizadas pela pequena Wei Minzhi para dar conta de sua tarefa, analisando os elementos que interferem (positiva e negativamente) na docência. Ao final, sistematize suas reflexões em um texto escrito no formato de uma resenha. Não esqueça de socializar na rede esta produção!

3.2. Escolher ferramentas para ensinar: uma decisão com significados

A decisão pelo tipo de estratégia a ser utilizada revela, num primeiro plano, a intencionalidade do ato de ensinar. Nesse sentido, sua escolha deve considerar, além dos fins educativos, a adequação ao conteúdo programático, às características dos alunos, aos recursos materiais e ao tempo disponível para estudo.

No que concerne aos conteúdos curriculares, no momento de selecionar as estratégias é preciso observar as particularidades das áreas do conhecimento (no caso, das Ciências Naturais), a natureza do conteúdo (conceitual ou factual, atitudinal e procedimental) e seu momento ou fase de estudo (introdução, aprofundamento e culminância). O perfil intelectual da turma de alunos constitui outras referências nesse processo. Assim, a prática social desses sujeitos, as operações mentais construídas e por desenvolver deverão ser parâmetro de adequação das atividades à realidade social e cognitiva desse coletivo. Como sentenciam Anastasiou e Alves (2004, p. 70), o conhecimento dos alunos é “essencial para a escolha da estratégia, com seu modo de ser, de agir, de estar, além de sua dinâmica pessoal”.

Os fatores tempo, espaço físico, bem como os meios materiais disponíveis, também precisam ser considerados para que os procedimentos didáticos se tornem exeqüíveis. Consideremos, ainda, a condição do próprio professor de efetivar tais ações, pois conhecer a dinâmica operativa das estratégias constitui elemento não menos importante que os demais.

Ao atentarmos para a observância de critérios no momento de escolha das estratégias de ensino não estamos enfatizando o metodológico em detrimento de outras problemáticas pedagógicas, traço típico de uma didática meramente instrumental, por isso, acrítica e reformista. Nosso intento está voltado para o reconhecimento da necessidade de uma didática que provoque rupturas com práticas pedagógicas tradicionalistas, marcadas pela ênfase

Algumas destas técnicas são abordadas na obra *Didática e Docência: aprendendo a profissão* (2009), de Isabel Maria Sabino de Farias, Josete de Oliveira Castelo Branco Sales, Maria Margarete Sampaio de Carvalho Braga e Maria do Socorro Lima Marques França. Ao tratar do tema apresenta depoimentos de professoras que ilustram suas vivências em relação às estratégias de ensino presentes nos processos formativos vivenciados.

nos saberes e fazeres docentes em detrimento da participação dos alunos nas experiências de aprendizagem. Uma didática que assegure o desenvolvimento de operações de pensamento que favoreçam a formação de sujeitos críticos, autônomos e com capacidade de intervir sobre a realidade.

São inúmeras as estratégias de ensino registradas pela literatura sobre o assunto, tais como: debate, dramatizações, seminários, estudo de textos, júri simulado, simpósio, painel, fórum, oficinas, trabalhos de grupo, portfólio, mapa conceitual, discussão em meios informatizados, dinâmicas de grupo, tempestade mental, estudo dirigido e exposição oral. São referências importantes na discussão desse tema as obras: *Para além dos métodos novos e tradicionais*, de Saviani (1985); *Os métodos de ensino*, de Libâneo (1994); *Procedimentos de ensino*, de Luckesi (1991); *Técnicas de ensino: por que não?* (1998) e *Técnica de ensino: novos tempos, novas configurações* (2006), ambas organizadas por Ilma Passos Alencastro Veiga. Este conjunto, obviamente, não esgota as alternativas metodológicas existentes e vivenciadas na prática docente.

As estratégias podem assumir uma perspectiva tradicionalista, voltada para a memorização ou dialética, quando baseada na perspectiva de sistematização do conhecimento pelos processos de pensamento desencadeado por operações mentais encadeadas e de complexidade crescente. Anastasiou e Alves (2004), baseadas em estudos de Raths et al. (1977), explicitam em sua obra um quadro que sintetiza essas operações e os conceitos e relações estabelecidos, conforme pode ser visto na reprodução seguinte.

Quadro 1

| Operações de Pensamento | |
|---|--|
| OPERAÇÃO DE PENSAMENTO | CONCEITO/RELAÇÕES |
| Comparação | Examinar dois ou mais objetos ou processos com intenção de identificar relações mútuas, pontos de acordo e desacordo. Supera a simples recordação, enquanto ação de maior envolvimento do aluno. |
| Resumo | Apresentar de forma condensada da substância do que foi apreciado. Pode ser combinado com a comparação. |
| Observação | Prestar atenção em algo, anotando cuidadosamente. Examinar minuciosamente, olhar com atenção, estudar. Sob a idéia de observar existe o procurar, identificar, notar e perceber. É uma forma de descobrir informação. Compartilhada, amplia o processo discriminativo. Exigem objetivos definidos, podendo ser anotadas, esquematizadas, resumidas e comparadas. |
| Classificação | Colocar em grupos, conforme princípios dando ordem a existência. Exige análise e síntese, por conclusões próprias. |
| Interpretação | Processo de atribuir ou negar sentido á experiência, exigindo argumentação para defender o ponto proposto. Exige respeito aos dados e atribuição de importância, causalidade, validade e representatividade. Pode levar a uma descrição inicial para depois haver uma interpretação do significado percebido. |
| Crítica | Efetivar julgamento, análise e avaliação, realizando o exame crítico das qualidades, defeitos, limitações. Segue referência a um padrão ou critério. |
| Busca de suposições | Supor é aceitar algo sem discussão, podendo ser verdadeiro ou falso. Temos que supor sem confirmação nos fatos. Após exame cuidadoso, pode-se verificar quais as suposições decisivas, o que exige discriminação. |
| Imaginação | Imaginar é ter alguma idéia sobre algo que não está presente, percebendo mentalmente o que não foi totalmente percebido. É uma forma de criatividade, liberta dos fatos e da realidade. Vai além da realidade, dos fatos e da experiência. Socializar o imaginado introduz flexibilidade às formas de pensamento. |
| Obtenção e organização dos dados | Obter e organizar dados são a base de um trabalho independente; exigem objetivos claros, análise de pistas, plano de ação, definição de tarefas chaves, definição e seleção de respostas e de tratamento das mesmas, organização e apresentação do material coletado. Requer identificação, comparação, análise, síntese, resumo, observação, classificação, interpretação, crítica, suposições, imaginação, entre outros. |
| Levantamento de hipóteses | Propor algo apresentado como possível solução para um problema. Forma de fazer algo, esforço para explicar como algo atua, sendo guia para tentar solução de um problema. Proposição provisória ou palpite com verificação intelectual e inicial da idéia. As hipóteses constituem interessante desafio ao pensar do aluno. |
| Aplicação de fatos e princípios a novas situações | Solucionar problemas e desafios, aplicando aprendizados anteriores, usando a capacidade de transferências, aplicações e generalizações ao problema novo. |
| Decisão | Agir a partir de valores aceitos e adotados na escolha, possibilitando a análise e consciência dos mesmos. A escolha é facilitada quando há comparação, observação, imaginação e ajuizamento, por exemplo. |
| Planejamento de projetos e pesquisas | Projetar é lançar idéias, intenções, utilizando-se de esquema preliminar, plano, grupo, definição de tarefas, etapas, divisão e integração de trabalho, questão ou problema, identificação das questões norteadoras, definição de abrangência, de fontes, definição de instrumentos de coleta dos dados, validação de dados e respostas, etapas e cronograma. Requer assim, identificação, comparação, resumo, observação, interpretação, busca de suposições, aplicação de princípios, decisão, imaginação e crítica. |

Fonte: Anastasiou e Alves (2004).



**Lea das Graças
Camargo Anastasiou**

Possui graduação em Pedagogia pela USP (1975), especialização em Tecnologia Aplicada ao Ensino Superior e Psicodrama Pedagógico, mestrado em Educação pela UFPR (1990), doutorado em Educação pela USP (1997) e pós-doutorado em Educação pela USP (2002). Vem atuando no Curso de Pedagogia Universitária para docentes, coordenadores e assessores pedagógicos na USP, desde 2007.

Fonte: <http://w3.ufsm.br/ciclus>

Tais operações mentais não acontecem de forma isolada, elas normalmente se encadeiam umas às outras, dependendo da complexidade da atividade que está sendo desenvolvida. Portanto, é importante que, ao se adotar uma estratégia de ensino, verifique quais as operações de pensamento que ela envolve, o que vai depender tanto do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, como também dos sujeitos que estão envolvidos e do tempo e recursos disponíveis para o desenvolvimento da ação pedagógica.

Se tivermos a clareza da complexidade das mesmas e a intencionalidade de desafiarmos progressivamente nossos alunos na direção de construção do pensamento cada vez mais complexo, integrativo, flexibilizado, será impossível prever até onde chegaremos nos processos de ensinagem... (ANASTASIOU e ALVES, 2004, p. 27).

Ainda numa perspectiva dialética, Vasconcellos (1994), sugere que o ensino desenvolva-se em três momentos: a mobilização para o conhecimento, a construção do conhecimento e a elaboração da síntese do conhecimento (Figura 1). O primeiro é relacionado ao momento em que o professor provoca as ideias sobre o assunto que será estudado. O segundo, voltado à construção do conhecimento, pode desenvolver-se por meio de estudos de textos, de estudos individuais ou em grupos de trabalho, por exemplo. O último, em que acontece a elaboração de uma síntese do conhecimento produzido pelo aluno, é a fase dedicada à sistematização e consolidação dos conceitos que foram apreendidos.

Figura 1 – Processo de ensino numa perspectiva dialética.



A Figura 1 metaforiza o processo de ensino numa perspectiva dialética em um quebra-cabeça. O processo de mobilização dos conhecimentos, ou **síncrese**, seria o momento em que as informações foram provocadas pelo professor e ainda estão sem concatenação, apenas ditas, sem que estejam relacionadas. O segundo momento, o da construção de conhecimentos, consiste no processo de estudo, no qual o professor utiliza as estratégias de ensino e orienta os estudos, individuais ou em grupos, por exemplo. E finalmente, a síntese consiste na síntese do que foi aprendido, na consolidação das ideias, a qual, conforme ilustra a imagem, não é final,

é incompleta, posto que o conhecimento se reestrutura com base nas experiências seguintes.

Como é possível perceber, são diversos os significados da ação de definir estratégias de ensino. Você já havia pensado nisso? Esperamos que daqui por diante você indague continuamente sobre os significados de sua ação, especialmente no momento de escolher as ferramentas para por em prática a ação de ensinar.

Atividades de avaliação



1. Ao longo de nossa vida de estudante vivenciamos inúmeras estratégias de ensino implementadas por nossos professores visando facilitar ou fomentar nosso aprendizado. Relembre as estratégias que você experimentou em seu percurso formativo até hoje. Relacione-as no quadro abaixo, detalhando como eram desenvolvidas. Identifique aquelas que você mais gostou. Justifique.

| Nome da estratégia | Forma de desenvolvimento | Mais gostou. Por que? |
|--------------------|--------------------------|-----------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

3.3. Estratégias para o ensino de Ciências Biológicas: algumas possibilidades

As estratégias, como assinalamos, são ferramentas que ganham sentido no âmbito dos pressupostos que dão sustentação a sua mobilização na prática pedagógica, razão pela qual precisamos estar vigilantes aos usos que dela fazemos. Com base nessa compreensão fazemos o convite para conhecer as estratégias de ensino mais recorrentes no âmbito da prática educativa escolar, especialmente no ensino de Ciências Naturais nos anos finais do Ensino Fundamental e Médio. São elas: aula expositiva, aula expositiva dialogada, seminário, estudo de texto, estudo dirigido, oficina, trabalho em grupo, mapa conceitual e tempestade mental.

3.3.1. Aula expositiva

A aula expositiva continua sendo a metodologia mais frequente na escola (Figura 2). A imagem do professor à frente e dos alunos em suas carteiras, ouvindo e fazendo anotações ainda é simbólica quando se pensa numa sala de aula. A fala do professor se mantém por praticamente todo o tempo da aula e, muito raramente, é interrompido para promover o diálogo sobre o tema em estudo. Terminada a fala, na maior parte das vezes, sugere uma atividade para fixar o conteúdo e, na aula seguinte, corrige-o, dando, em seguida, início a uma nova exposição oral. Nesta perspectiva,

...ensinar é apresentar ou explicar o conteúdo numa exposição, o que a grande maioria dos docentes procura fazer com a máxima habilidade de que dispõe; daí a busca por técnicas de exposição ou oratória, como elementos essenciais para a *competência docente* (ANASTASIOU e ALVES, 2004, p. 12).



Figura 2 – Aula Expositiva.

Fonte: CECCON et al. (1986).

Este modelo tradicional de fazer aula como simples transmissão de informação tem recebido críticas, entretanto ainda ocupa lugar privilegiado na prática docente. Tal recorrência pode ser justificada pelas condições de trabalho dos professores, pelo elevado número de alunos por turma, pelo reduzido tempo reservado para o cumprimento de um extenso programa, ou ainda, pelo convencimento de que essa é a melhor forma para a condução do processo de ensino. Assim, os professores ainda encontram fôlego e fazem dessa estratégia de ensino a mais utilizada nas salas de aula do Brasil.

A imagem representa um dos maiores riscos quando se trata de aula expositiva: como somente o professor é o responsável pela discussão, o aluno funciona como 'depósito' de informações. Contrariando a uma das expectativas do ensino de Ciências e Biologia – desenvolver o espírito crítico, esta modalidade só reforça a postura apática nos estudantes e certamente, não

estabelece uma efetiva relação professor-aluno capaz de imprimir à sala de aula um espaço de debate e discussão. No entendimento de Lima e Sales (2002, p. 59) esse tipo de ação metodológica é característico da tendência pedagógica tradicional, na qual “o professor utilizava predominantemente a exposição verbal, os exercícios de repetição e as fórmulas de memorização”.

Quando perguntado aos professores em formação, estes verbalizam grande rejeição ao que chamam de ensino tradicional. Porém, quando observadas suas primeiras experiências docentes, ainda é recorrente a adoção dessa prática em sala de aula. Carvalho e Gil-Pérez (2001, p. 26) atribuem esta escolha ao que chamam de “pensamento docente de senso comum”, definido pelas nossas ações baseadas nas experiências obtidas ao longo dos anos como aluno, aos quais nós recorremos quando não refletimos sobre nossa ação, o que deve ser superado em prol de uma “mudança didática”.

O ensino de Ciências e de Biologia, nesta perspectiva, pode tornar-se enfadonho e, por vezes, de difícil compreensão. Isso pode ser verificado pela centralidade na abordagem de conceitos e memorização de termos específicos da área. Somada a esta observação, estudos têm revelado que a aula expositiva apresenta uma grande desvantagem: o *déficit* de atenção, o que pode ocasionar baixo poder de apreensão e compreensão de informações. Foi percebido que os alunos demonstram maior concentração no início e no fim das aulas, não ultrapassando dez minutos nestes períodos, muito mais do que uma deficiência, mostra sua baixa efetividade como modalidade didática (KASILCHIK, 2004).

Uma prática pedagógica em que a aula expositiva assume essa orientação predomina uma relação de verticalidade entre docente e aluno, por conseguinte, a tríade docente, conhecimento e aluno é sustentada pela reprodução e passividade.

3.3.2. Aula expositiva dialogada

A aula expositiva pode assumir outro caráter, o dialógico. Essa perspectiva a torna mais atrativa, pois permite a interação do professor com os alunos; logo, é um desafio para que os questionamentos elaborados motivem os alunos a apresentarem suas conclusões sobre o tema que estiver em estudo. Podemos afirmar que esse tipo de aula tem semelhança com o **método socrático**, que corresponde ao processo de formação de ideias e de conceitos por meio de perguntas e respostas, seguidas de mais perguntas e mais respostas. Com base no método dialético, parte da geração de sucessivas perguntas com base na vivência do aluno, acerca dos conceitos em estudo na aula.

Uma aula expositiva dialogada pode assumir diversos processos de estruturação. O tipo mais comum é aquela em que o professor promove a participação pelo uso de perguntas e abre o espaço para que os alunos apresentem



Moacir Gadotti

Professor titular da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) desde 1991 e atual diretor do Instituto Paulo Freire em São Paulo. Gadotti é licenciado em Pedagogia e Filosofia, mestre em Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), doutor em Ciências da Educação pela Universidade de Genebra (Suíça) e livre docente pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Fonte: <http://criseoportunidade.wordpress.com/participantes/moacir-gadotti/>

as suas dúvidas. As perguntas que o professor faz, nesse caso, objetivam perceber se os alunos estão acompanhando o fio condutor do conteúdo que está sendo apresentado. Na medida em que promove esse diálogo, pode também solicitar que algum aluno faça uma síntese do que foi estudado ou que exponha suas dúvidas.

Esse tipo de estratégia permite que o professor, durante a sua fala, provoque situações de participação e debate com seus alunos, confrontando pontos de vista, ideias e concepções, ou seja, ultrapassa a mera troca de ideias. Gadotti (2004, p. 15), destaca que o diálogo, conforme os princípios de Paulo Freire, “não é só o encontro de dois sujeitos que buscam o significado das coisas – o saber – mas um encontro que se realiza na **práxis** – ação + reflexão –, no engajamento, no compromisso com a transformação social”.

Outro formato que a aula dialogada pode assumir é o tipo em que as perguntas são feitas antes da exposição do assunto da aula, numa espécie de predição sobre o tema que será estudado. Nesse caso, o objetivo é conhecer o conhecimento prévio que o aluno possui sobre o conteúdo. As respostas dadas pelos alunos subsidiarão o professor na discussão do tema. Importante que, as impressões dos alunos, suas opiniões e conhecimentos, ainda que sincréticos, sejam respeitados.

Em caso de posturas equivocadas ou manifestações de ideias preconceituosas por parte dos alunos, cabe ao professor, durante o processo de explicação do assunto, promover o debate sobre a questão, sem com isso, desqualificar o que fora dito; mas, cuidando para que seja promovida a reflexão e a formação de um pensamento sintético, rigoroso e flexível, por isso, mais adequado.

O professor deve, nesse caso, reorganizar a sua fala, relacionando as falas dos alunos como parte importante do conteúdo a ser exposto durante a sua fala. Esse processo em que o professor estabelece relações entre o novo conhecimento e os conhecimentos prévios dos alunos, destacando os aspectos diagnosticados como lacunas, como dificuldades a serem superadas, como interesses a serem mais bem identificado e despertado, permite uma aproximação maior entre eles.

É válido destacar que esse tipo de aula dialogada, na qual a participação dos alunos provoca alterações no esquema planejado para o desenvolvimento do tema, muitas vezes é abandonado pelo risco que promove em relação ao tempo de aula e ao conteúdo que precisa ser trabalhado. Entretanto, nada impede que no momento do planejamento, o professor tenha previsto perguntas-chave para verificar o tipo de conhecimento que os alunos já possuem e os seus interesses em relação ao tema.

Há, ainda, outra maneira de se organizar uma aula expositiva dialogada, em que o professor promove a participação dos alunos pela apresentação de si-

tuações ou questões-problema, enigmas, casos a serem desvendados, solucionados ou resolvidos. Nesse caso, a solução exige dos alunos um processo de reorganização das suas ideias e a identificação de lacunas a serem preenchidas. Aqui, prevalece, além da mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos, a desestabilização, o desafio na produção de novos conhecimentos para resolverem as questões, situações ou problemas que lhes foram propostos.

Cumpra-se a elaboração dessas provocações iniciais, pois a eficácia dessa metodologia depende do problema ser reconhecido pelos alunos. Logo, não pode ser nem uma situação totalmente estranha ao aluno, nem muito familiar. Na primeira situação, faltariam referências e suportes e, na segunda, está muito próximo de seu entendimento sincrético, logo é conhecido.

De forma mais complexa, pode-se, ainda, promover uma aula dialogada cujas intervenções do professor mais que estimular a participação dos alunos, favorece o maior número possível de interações verbais entre eles. Essa sequência interativa entre os alunos provoca um exercício de argumentação e contra-argumentação valioso e, nesse caso, as intervenções do professor devem funcionar para estimular os alunos a explicitar com mais clareza os seus pontos de vistas e alterá-los, se for o caso, com base nos argumentos dos colegas.

Gadotti (2004, p. 57) explicita que “decifrar o mundo significa que o acesso à realidade é possível e necessário, mas é também problemático, que é preciso ir além das aparências, atrás das máscaras.” Tal ação, segundo o autor, somente é possível pelo diálogo. Assim, os sujeitos trabalham uma ideia sob diversos pontos de vista, numa atividade que envolve o exercício da escuta, do diálogo, do confronto, da negociação e da consequente produção de novos significados. Paulo Freire entende que o exercício dialógico estimula o pensar certo:

A grande tarefa do sujeito que pensa certo não é transferir, depositar, oferecer, doar ao outro, tomado como paciente de seu pensar, a inteligibilidade das coisas, dos fatos, dos conceitos. A tarefa coerente do educador que pensa certo é, exercendo como ser humano a irrecusável prática de inteligir, desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo comunicado. Não há inteligibilidade que não seja comunicação e intercomunicação e que não se funde na dialogicidade. O pensar certo por isso é dialógico e não polêmico (FREIRE, 1996, p. 38).

O exercício do diálogo é, portanto, a base da aula dialógica e, por conta disso, as intervenções do professor são necessárias, embora elas se modifiquem conforme a natureza do diálogo que se estabelece com os alunos. A participação do professor pode ocorrer por solicitação de alunos para que expliquem de volta o que entenderam sobre certo argumento, ou devido ao surgimento de pontos de vistas diferenciados. Por fim, nesse tipo de aula, o aluno pode desenvolver a habilidade verbal de argumentação e construir sua identidade.

Assumir uma postura dialógica pode ser uma forma de superar as dificuldades elencadas na aula expositiva, tratadas no tópico anterior, fazendo-se ideal quando queremos introduzir um conteúdo por demais conceitual, enfatizar aspectos os quais julgamos essenciais, nos momentos de síntese ou mesmo quando queremos abordar conhecimentos e experiências as quais passamos (KRASILCHIK, 2004).

Atividades de avaliação



1. Observe a gravura. Comente as possíveis correlações entre a imagem e a aula expositiva.



Fonte: <http://miriamsalles.info/wp/?p=5019>

3.3.3. Seminário

Trata-se de uma atividade que demanda tempo e a sistematização processual de cada uma das suas fases. É uma estratégia de ensino desenvolvida em grupos. Masetto (2003) caracteriza o seminário como uma “prática pedagógica coletiva” que requer algumas considerações específicas, pois:

Atividade pedagógica coletiva não é para apenas se justaporem colaborações individuais. Para isto não precisamos dessas atividades. O mínimo que se espera é que um grupo, além de tomar conhecimento das colaborações dos seus participantes possa discuti-las, analisá-las, e com este debate avance os estudos e questões colocados para resultados que transcendam aqueles já apresentados pelos participantes (MASETTO, 2003, p. 106).

Anastasiou e Alves (2004, p. 90) afirmam que no seminário “os estudantes precisam ter clareza prévia dos diversos papéis que desenvolverão durante toda a dinâmica dos trabalhos”. Indica ainda a necessidade de o professor, ao final da apresentação de cada grupo, fazer a síntese integradora de todas as apresentações. Segundo a autora, nesse tipo de atividade, estão envolvidas as operações de pensamento de análise, interpretação, crítica, levantamento de hipóteses, busca de suposições, obtenção e organização de dados, comparação, bem como a aplicação de fatos a novas situações.

Para a organização dessa estratégia de ensino, podemos pensar em três momentos:

- **A pesquisa.** Deve ser orientada pelo professor e deverá seguir todos os passos: coleta, organização dos dados, análise e produção de um trabalho, geralmente, escrito;
- **A discussão sobre os achados da pesquisa.** O professor escolhe um representante de cada grupo, o qual deverá trazer as compreensões do grupo para serem debatidas em plenária; este momento, normalmente, envolve momentos de exposição oral com uso de alguns recursos tecnológicos;
- **Sistematização das ideias em relatório.** Esta fase, normalmente esquecida, trata-se do momento em que as ideias estudadas devem ser sistematizadas em um texto escrito de forma coletiva ou individual.

No ensino de Ciências e Biologia, a adoção dos seminários pode ser uma excelente oportunidade de inserir conteúdos não contemplados nos livros didáticos, ou mesmo uma maneira de discutir e aprofundar um tópico de interesse dos alunos. Contextualizar o conhecimento ou abordar temas polêmicos, também se configura como possibilidade dessa estratégia didática. Krasilchik (2004, p. 81) observa que os professores, por não se sentirem seguros na condução de aulas em que há discussão, não optam por esta atividade didática. Sugere como saída a utilização dos “Convites ao Raciocínio”, ferramenta capaz de orientar os diálogos em sala:

Os Convites ao Raciocínio, tais como foram desenvolvidos, têm como finalidade mostrar, passo a passo, os diferentes tipos de processos que ocorreram na investigação biológica e fazer com que o estudante participe de descobertas científicas numa atividade que exige imaginação e capacidade de raciocínio.

Cabe destacar que o professor assume papel importante nessa estratégia, cabendo-lhe orientar, instigar e assegurar o desenvolvimento do estudo dos estudantes.

Atividades de avaliação



1. O seminário está entre as estratégias mais recorrentes no contexto educativo, principalmente universitário. Entreviste um estudante sobre a contribuição dessa estratégia para sua formação. Indague sobre como o seminário foi orientado e desenvolvido, as dificuldades encontradas e as vantagens desse procedimento.

3.3.4. Estudo de texto

O estudo de texto tanto pode ser usado como instrumento para a mobilização, como para a construção de significados e elaboração de sínteses. Trata-se de uma estratégia que exige do professor a escolha pertinente do texto, o qual deve ser acessível ao nível de leitura e de compreensão do educando, mas, ao mesmo tempo, desafiador, para que provoque a mobilização das operações do pensamento de identificação, obtenção e organização dos dados, interpretação, crítica, análise, reelaboração e resumo.

Masetto (2003, p. 103), ao reportar-se sobre o estudo de texto, recomenda que as atividades de leitura solicitadas pelos professores sejam motivadoras de novas interpretações pelo aluno. Entende ainda que as atividades devem ser variadas, assim pode-se pedir um resumo; depois a resolução de questões; ou, ainda, o levantamento de dúvidas ou elaboração de perguntas para discussão no grupo.

O autor sugere também que sejam solicitadas a identificação de argumentos da teoria exposta e a apresentação da reflexão pessoal devidamente fundamentada. Entende, portanto, que a atividade de leitura não pode ser apenas como uma *lição de casa*, devendo configurar-se como “uma preparação para as atividades que serão realizadas em aula com o professor e outros colegas”. Em suas palavras:

(...) cada solicitação de leitura seja acompanhada de uma atividade diferente orientada pelo professor que possa motivar o aluno para a leitura e para a atividade que será realizada em aula com o material produzido fora de sala de aula (MASETTO, 2003, p. 103).

Outro cuidado a ser tomado, segundo o referido autor, diz respeito à indicação de leituras para os alunos, pois é preciso observar o tamanho do texto em relação ao tempo de que o aluno vai dispor, se de uma aula a outra ou se de uma semana a outra, bem como em relação à pertinência ao tema e à sua atualização.

Esta estratégia didática é muito aplicada ao ensino de Ciências e Biologia, quando se busca o aprofundamento em determinada área ou a abordagem de temas atuais e que ainda não foram inseridos nos livros didáticos. Neste caso, a fundamentação pode surgir de textos complementares tais como: revistas de divulgação científica, sítios da internet, notícias de jornal e outros documentos relacionados.

A origem, o contexto e o histórico dos conhecimentos, além dos posicionamentos divergentes, muitas vezes são deixados de lado na abordagem dos conteúdos presentes nos livros didáticos. Portanto, recorrer aos textos com esse enfoque pode permitir ao estudante perceber a dinamicidade das ciências, evitando visões deturpadas do conhecimento.

Outra importante utilização do Estudo de Texto é a atualização das informações. As ciências biológicas têm produzido novos conhecimentos e descobertas numa velocidade impossível de ser alcançada pelos livros didáticos e sua abordagem tão pouco deve ser desprezada na sala de aula. A leitura, a escrita e o estímulo à pesquisa também são fatores importantes na consideração desta modalidade didática.

3.3.5. Estudo dirigido

Esta estratégia tanto pode ser desenvolvida de forma individual quanto em grupos. Consiste no estudo sob a orientação e direcionamento do professor a fim de aprofundar, rever ou consolidar assuntos específicos. Pode obedecer, conforme Anastasiou e Alves (2004), a critérios e ordem específico: leitura a partir de roteiro elaborado pelo professor; resoluções de questões e situações-problemas baseado no material estudado; socialização dos estudos em debate, discussão e posicionamento crítico.

Essa é uma atividade a ser desenvolvida durante o processo de construção do conhecimento, “anterior ao seu fechamento, dando tempo ao estudante e ao professor” para a “retomada necessária do assunto” (ANASTASIOU e ALVES, 2004, p. 85). O desenvolvimento de estudo dirigido permite que o aluno desenvolva as operações de pensamento de identificação, obtenção e organização dos dados, no processo de leitura; busca de suposições para resolver as questões e situações-problemas; aplicação de fatos e princípios a novas situações, em especial, nos momentos de socialização e debates.

Na direção de uma ação que promova a autonomia, o poder de síntese e o estímulo a pesquisa, o professor necessita investir na elaboração de um roteiro que ultrapasse requisitos de memorização ou de transcrição de texto, atividades por demais alienantes. O estudo dirigido, quando bem planejado, pode conduzir, no ensino de Ciências e de Biologia, o estudante a uma aprendizagem significativa, por meio de leituras obrigatórias e complementares, produzindo os registros da sua compreensão do tema abordado.

3.3.6. Oficinas

A oficina é um tipo de estratégia que envolve atividades ligadas ao fazer, à operacionalização, à consolidação de uma habilidade. Por seu caráter mais prático que teórico, pode permitir uma aproximação maior entre o professor, o aluno e o conteúdo em estudo, até porque o seu desenvolvimento requer preparação prévia de ambiente e de material específico para o desenvolvimento das atividades. Envolve as operações de pensamento, de obtenção e organização dos dados; interpretação; aplicação de fatos e princípios a novas situações; decisão; planejamento de projetos e pesquisas e resumo.

Todas essas habilidades, que podem ser desenvolvidas em aulas com estilo de oficina, precisam de algum tempo para se consolidarem, logo, não cabe ser feita em apenas um momento, exigem continuidade.

Por oficina, podemos estabelecer estreita relação às atividades experimentais no ensino de Ciências e Biologia, denominadas de aulas práticas, aulas de laboratório, sempre objetivando aproximar as convicções teóricas às constatações práticas, discurso amplamente difundido nessa área do conhecimento.

Marandino, Selles e Ferreira (2009) definem as atividades práticas como uma forma de “experimentação didática”, modalidade de caráter ativo que se aproxima do cotidiano de cientistas. Afirmam que a finalidade desses procedimentos difere dos acadêmicos, uma vez que a “experimentação escolar resulta de processos de transformação de conteúdos e de procedimentos científicos para atender a finalidade de ensino” (p. 103). Asseveram que o objetivo não é formar o biólogo, ao contrário, é fazer com que estas ações permitam a todos os alunos “vivências culturais criativas” e que os “ajudem a fazer relações com os conhecimentos escolares em Biologia” (p. 107).

Estas autoras sugerem que ao planejar a utilização “experimentação didática” sejam feitos os seguintes questionamentos: “em que medida esta atividade ajuda meus alunos a entender determinado tema e/ou conceito? Como posso instigar a criatividade deles com esta atividade? Em que medida a atividade proposta pode estimulá-lo a formular questões?” (MARANDINO, SELLES e FERREIRA, 2009, p. 114).

O importante ao escolher a oficina como estratégia de ensino a ser desenvolvida é não perder de vista que ela pressupõe o desenvolvimento de ações coordenadas, uma espécie de aprender fazendo, olhando, imitando, mas também criando, reinventando, reaproveitando.

3.3.7. Trabalho em grupo

O trabalho em grupo é um tipo de atividade que pode estimular o convívio de alunos, o que pode ser positivo para o seu desenvolvimento, pois a formação de grupos homogêneos apresenta menos vantagens pedagógicas. Quando heterogêneos, os grupos articulam os seus saberes, que são diversos e podem, em regime de colaboração, desenvolver atitudes positivas. É uma oportunidade de construir coletivamente o conhecimento, pois nessa prática, o aluno se relaciona de modo diferente com o saber.

A valorização do trabalho em grupo como estratégia relevante para o aprendizado não é recente. *Vygotsky, Piaget e Paulo Freire, por exemplo*, consideraram que a aprendizagem depende de uma ação interativa dos sujeitos envolvidos no estudo. Nas palavras de Freire (1996, p. 21): “Pensar certo não é que - fazer de quem se isola, de quem se “aconchega” a se mesmo na solidão, mas um ato comunicante. Não há por isso mesmo pensar sem entendimento e o entendimento, do ponto de vista do pensar certo, não é transferindo mas co-participando.” Trabalhando em equipe, o estudante pode praticar uma série de habilidades:

- Estuda o conteúdo das disciplinas;
- Aprende a escolher, a avaliar e a decidir;
- Treina a capacidade de ouvir e respeitar opiniões diferentes;
- Aprende a argumentar e a dividir tarefas;
- Desenvolve sua autonomia.

Para que tenha proveito, o trabalho em grupo exige que sejam desenvolvidas ações adequadas conforme a faixa etária do aluno. É importante que o objetivo do trabalho seja claro tanto para o professor quanto para o aluno; sendo mais adequado nas situações em que a temática a ser estudada é complexa, exigindo a divisão de tarefas e a problematização.

A divisão de tarefas, por sua vez, permite a criação de uma interdependência positiva e desenvolve a colaboração entre os integrantes da equipe. Para que isso se concretize e ultrapasse a ideia de que a divisão de tarefas é fragmentar a aprendizagem numa apologia ao modelo de que “cada um faz a sua parte”. O desafio, portanto, é garantir a unidade, a coerência do todo. Uma possibilidade é, em vez de apresentar o tema a ser estudado, fazê-lo em forma de uma situação-problema. Essa atitude exigirá que os alunos dispensem mais tempo com o planejamento do que com a execução propriamente dita, permitindo, dessa forma, um processo mais elaborado de estudos e discussões. O estabelecimento de metas e prazos contribui para uma postura mais engajada com a tarefa.

A utilização de simulações por meio de jogos, outra forma de abordar conteúdos de modo coletivo, é uma prática recorrente nas disciplinas escolares de Ciências e Biologia. Pesquisa sobre as várias propostas já sistematizadas e desenvolvidas em anais de encontros de ensino de Biologia ou em sites que se aproximam dessa temática.

Nessa estratégia de ensino também é imprescindível que o professor acompanhe e avalie o andamento da atividade, observando critérios como aprendizagem, criatividade, cooperação e empenho, pois o trabalho em grupo é uma oportunidade de construir e ampliar coletivamente o conhecimento.

...nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinando, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinando, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos (FREIRE, 1996, p. 14).

A técnica de construção e a teoria dos Mapas Conceituais foi desenvolvida pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak. Ele define mapa conceitual como uma ferramenta para organizar e representar conhecimento.

O mapa conceitual, baseado na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, é uma representação gráfica em duas dimensões de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes. David Ausubel – psicólogo e pedagogo – estudou os processos de aprendizagem. Cognitivista e construtivista, introduz o conceito de “organizadores prévios” no modelo de ensino que defende. É dele o conceito de “aprendizagem significativa” (o que se aprende deveria integrar-se no que o sujeito já conhece) tem vindo a ser aplicado em várias áreas do ensino.

Fonte: <http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br>

Professores e alunos podem trocar impressões e se deparar com diferentes opiniões sobre a condução da atividade, evitando, dessa forma, que o trabalho se transforme em uma atividade sem sentido e se perca em si mesmo. Evidencia-se, pois, que o desenvolvimento dessa estratégia precisa ser mais bem preparada do que uma simples aula expositiva. É preciso pautar o trabalho, acompanhar o desempenho dos grupos, conferir o que está acontecendo e intervir quando necessário.

A interatividade que pode acontecer no trabalho em grupo permite que o aluno aprenda a expressar a sua opinião e a ouvir a opinião dos outros de forma respeitosa e tolerante. Esse exercício de convivência deve ser observado pelo docente a fim de que eventuais divergências de opinião se transformem em discussões. Além disso, é importante que o professor dê oportunidade para que todos os estudantes, inclusive os mais tímidos. Estimulados a participar e tendo suas diferenças respeitadas, os alunos podem exercitar sua confiança e resolver suas dúvidas dialogando com seus pares. A horizontalidade das relações interpessoais nos estudos em grupos se concretiza de forma mais evidente.

O ensino de Ciências e Biologia, por princípio, deve proporcionar embasamento teórico e conceitual que permita ao educando refletir e posicionar-se diante dos debates propostos cotidianamente. Neste sentido, a adequação dessa proposta didática a “simulações” pode ser um efetivo modo de discutir pontos de vista divergentes. Estruturar uma discussão nos moldes de um júri, com defensores, opositores, jurados e um juiz (mediador) constitui excelente oportunidade de incitar os debates científicos em sala de aula, quebrando a rotina e estimulando ao raciocínio e desenvolvendo postura crítica dos alunos.

3.3.8. Mapa conceitual

Ao se falar na produção de um mapa conceitual, imediatamente se imagina uma organização hierárquica indicada por setas, a exemplo dos organogramas. Entretanto, essa premissa não é totalmente verdadeira, pois, conforme Moreira (2005, p. 38) “mapas conceituais são diagramas de significados, de relações significativas; de hierarquias conceituais, se for o caso”.

O autor afirma que os mapas não são redes semânticas, pois nem sempre se organizam por níveis hierárquicos e “não obrigatoriamente incluem apenas conceitos”; afirma, ainda, que “não devem ser confundidos com mapas mentais que são associacionistas, não se ocupam de relações entre conceitos, incluem coisas que não são conceitos e não estão organizados hierarquicamente” (MOREIRA, 2005, p. 38). Portanto, mapas não são diagramas classificatórios, pois não buscam classificar conceitos, mas sim relacioná-los e hierarquizá-los.

O uso dessa estratégia para ensinar conteúdos conceituais é imprescindível, pois a elaboração de mapas permite que o aluno perceba as relações significativas entre conceitos ensinados em uma única aula, em uma unidade de estudo ou em um curso inteiro. As representações das estruturas conceituais que estão sendo ensinadas facilitam a aprendizagem. Mas, eles não são auto-instrutivos, logo devem ser explicados pelo professor. Além disso, embora possam ser usados para dar uma visão geral do tema, é preferível usá-los como elaboração de síntese final, de modo que sejam significativos e permitam a integração e a diferenciação de significados de conceitos (MOREIRA, 2005). A Figura 3 é representativa do significado de um mapa conceitual.

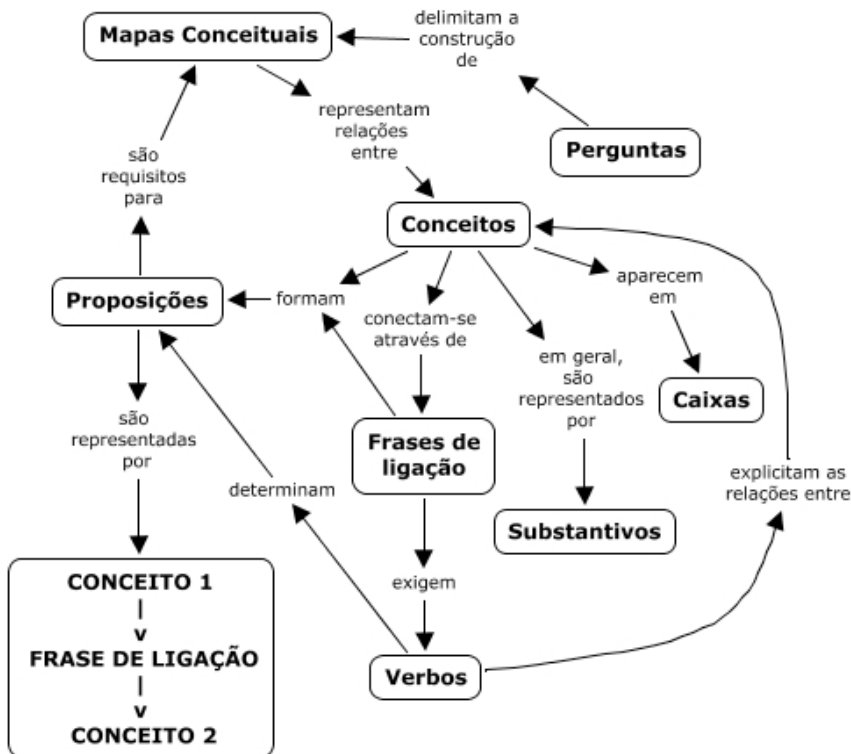


Figura 3 – O que é um mapa conceitual

Fonte: <http://mapasconceituais.cap.ufrgs.br>

Esta estratégia didática remete a uma excelente maneira de produzir a síntese de um tema rico em conceitos, muito comum no ensino de Ciências e Biologia, a exemplo de Botânica, Zoologia e Ecologia. Nestas situações, o professor sugere aos alunos a elaboração de seus mapas conceituais – momento em que ele vai revelar seu nível de compreensão e relação entre os conteúdos abordados. Após essa etapa, e a partir das produções individuais, o Professor poderia construir um instrumento coletivo, prevalecendo os pontos mais recorrentes propostos pelos estudantes. Configura-se como uma excelente forma de avaliar e fazer acertos percebidos pelas incoerências e incompreensões.

3.3.9. Tempestade mental

Fazer fluir conceitos, pensamentos, argumentos, palavras e opiniões sobre um tema é a ideia dessa estratégia que pode também ser denominada de “tempestade de idéias” ou *brainstorming*. Essa é uma técnica bastante utilizada em dinâmicas de grupo, cuja característica principal é explorar as habilidades e a criatividade de uma pessoa direcionada ao assunto em foco.

No ensino escolar essa é uma estratégia que pode ser utilizada como predição, normalmente usada no início do estudo de um conteúdo novo. Trata-se do momento de aproximação à realidade existencial do aluno, o que Saviani denomina de “prática social inicial”, aquilo que no dizer de Freire (1996) constitui a “leitura do mundo” do educando. A partir de questionamentos realizados no início de cada tema, de forma oral, baseados nas experiências e nos conhecimentos adquiridos ao longo da vida, os alunos expõem suas experiências e conhecimentos adquiridos em outros contextos educativos.

As impressões verbalizadas pelos alunos devem ser anotadas, pois serão usadas como ponto de partida para o conhecimento do conteúdo que se pretende estudar, no momento de problematizar o tema. Em seguida, o professor deve analisar as opiniões apresentadas, sem constranger nenhum aluno nos comentários, embora constate que as ideias não possuam nenhuma ligação ao tema em estudo, ou ainda, estejam equivocadas. Ao professor, cumpre respeitar a leitura de mundo do educando, o que “significa tomá-la como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção do conhecimento” (FREIRE, 1996, p. 77).

Esse tipo de atividade permite ao aluno a verbalização dos conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida. Viabiliza o seu posicionamento sobre os temas em estudo, desenvolve as atitudes de respeito às ideias dos colegas e, também, exercita a prática da participação no cotidiano das aulas.

É muito comum requerer do ensino de Ciências e Biologia uma abordagem significativa e contextualizada, tarefa, por vezes, difícil de ser efetivada diante de tantas demandas que recaem sobre a rotina docente. Iniciar a abordagem de um assunto partindo do que eles – alunos – revelam conhecer e saber previamente, propicia uma intervenção construtiva, pois edifica novos conhecimentos partindo de experiências já vivenciadas. Nessa direção, a tempestade de ideias, por meio das intervenções dos alunos, funcionaria como ponto de partida de cada novo tema abordado em sala de aula.

3.3.10. Discussão em meios informatizados

É incontestável que os avanços da tecnologia têm modificado nossas formas de pensar e agir, com reflexos em todos os setores do nosso cotidiano. Na educação, o uso de computadores associado à *internet*, apresenta avanços nas possibilidades de acesso, no alcance, nas concepções e práticas didáticas, reformulando os modos de interação professor-aluno e desse modo ressignificando seus papéis. Exemplo marcante é este curso, Licenciatura em Ciências Biológicas na modalidade semipresencial, para quem nos dirigimos neste livro.

A *internet* criou espaços de ensino-aprendizagem jamais vistos: interativos, democráticos e de ampla participação, com variadas possibilidades de encontro, presencial e à distância; individual e coletivo. Os *chats*, fóruns virtuais, além dos *blogs*, criaram ambiente virtual de encontro e discussão de tópicos de interesse comum, o que têm estabelecido a oportunidade dos protagonistas da educação debaterem, livres dos limites geográficos, assuntos de forma aprofundada, cuja temática sejam especialistas ou apenas tenham realizado estudo prévio (ANASTASIOU e ALVES, 2004), estabelecendo novos processos cognitivos, afetivos, sociais e éticos entre esses sujeitos (MORENO, PITTAMIGLIO e FURUSATO, 2008).

A discussão nesses meios virtuais traz consigo aspectos de importância *sine qua non* para uma postura ativa de todos os estudantes, pois à medida que estabelecem como princípio que não há verdade absoluta, aproximam-se do debate maduro pautado em argumentação e refutação de ideias. Talvez seja esse um dos almejos dos professores em suas salas de aula, porém a cultura escolar estabelecida favoreça à passividade do alunado. Outra possibilidade de utilização desse recurso é a interação entre todos, inclusive os mais retraídos, uma vez que sentem confiança e percebem uma comunicação cordial, sentem-se mais dispostos e motivados para interagir com o grupo.

Os recursos disponíveis por meio da *Internet*, para além de um espaço de discussão, permitem superar dificuldades outras impostas pelo fator geográfico. Com advento dessa tecnologia, o professor das disciplinas escolares de Ciências e Biologia pode visitar virtualmente, juntamente com seus estu-

dantes, espaços de educação não formal como museus e coleções biológicas, explorar aspectos outrora jamais permitidos. Por exemplo, como apresentar e tratar de organismos exclusivamente marinhos em regiões onde não há praia, de forma contextualizada e compreensível a estes alunos? Explorar não somente o organismo, mas todo o seu ambiente natural é permitido por meio desse recurso didático, facilitando a compreensão do conteúdo abordado, mesmo que não substitua sua ida – presencial – ao local investigado.

O Professor Nélio Bizzo (2007, p. 87) faz um reclame essencial para a compreensão dessa ferramenta didática:

O que deve ficar claro é que os computadores apenas ampliam as possibilidades de atuação de alunos e professores, mas são incapazes de substituí-los em suas tarefas básicas e essenciais. Desta forma, os computadores são apenas e tão somente uma ferramenta à disposição da escola.

Neste sentido, seu uso deve ser planejado e valorizado, seja em processos educativos presenciais ou a distância.

3.4. Glossário

Método Socrático – O método dialógico de Sócrates é constituído por dois momentos fundamentais: a ironia que denuncia as verdades feitas e o falso saber daqueles que pretendiam reduzir o verdadeiro ao verossímil; a maiêutica, técnica através da qual se consegue observar como é que uma ciência desconhecida se transforma progressivamente numa ciência conhecida. Sócrates considerava a sua arte como a arte de parturejar; só que agora são homens que dão à luz e é do parto das suas almas que se trata. Sócrates revelava aos outros aquilo que eles próprios sabiam sem de tal terem consciência. Ele pretendia que o seu questionamento sistemático levasse os outros a um ponto crucial de consciência crítica, procurando a verdade no seu interior, dando assim lugar ao “parto intelectual”. A maiêutica é, assim, a fase positiva, construtiva, do método socrático que permite o acordo através das certezas universais obtidas pela definição após a discussão.

Fonte: www.educ.fc.ul.pt/docentes/met_socrat.htm

Práxis – Palavra grega que significa ação. Segundo a terminologia marxista designa o conjunto de relações de produção e trabalho, que constituem a estrutura social, e a ação transformadora que a revolução deve exercer sobre tais relações. Marx dizia que é preciso explicar a formação das ideias a partir da “práxis material”, e que, por conseguinte, formas e produtos da consciência só podem ser eliminados por meio da inversão prática das relações sociais existentes, e não por meio da crítica intelectual.

Fonte: ABBAGNAMO (2003).

Sincrесе – “Corresponde à visão global, indeterminada, confusa, fragmentária da realidade. É o primeiro passo do método dialético” (LIBÂNEO, 2002, p. 145). Esta é a forma de conhecer do aluno quando chega à escola. Esse conhecimento, baseado em suas experiências anteriores, precisa ser ampliado e transformado, no que o professor desempenha papel importante. O conhecimento sincrético é, portanto, o ponto de partida.

Fonte: LIBÂNEO (2002).

Síntese do Capítulo 3



O Capítulo trata das estratégias mais recorrentes no ensino de Ciências Biológicas na escola básica. Tem como principal propósito favorecer a compreensão dos vínculos entre metodologia, estratégias de ensino e objetivos educacionais. Desenvolve, ainda, reflexões acerca do papel das estratégias de ensino na promoção de oportunidades de aprendizagens significativas para o aluno. Nesse sentido, são destacadas, considerando o ensino de Ciências e de Biologia na Educação Básica, as seguintes estratégias: aula expositiva, aula expositiva dialogada, seminário, estudo de texto, estudo dirigido, oficina, trabalho em grupo, mapa conceitual, tempestade mental e discussão em meios informatizados. Estas estratégias são destacadas como ferramentas que ganham sentido no âmbito dos pressupostos que dão sustentação a sua mobilização na prática pedagógica, razão pela qual precisamos estar vigilantes aos usos que delas fazemos.

Atividades de avaliação



1. Você já produziu um mapa conceitual? Que tal fazermos este exercício? Retome a leitura da UNIDADE I desse módulo e produza um mapa conceitual. Socialize no ambiente virtual.

Leituras, filmes e sites



Leituras

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 199 p.

ARAÚJO, U. F. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003. 108 p. (Coleção Cotidiano e Escolar).

TAVARES, R. **Construindo mapas conceituais**. Revista Ciência e Cognição, v. 12, p. 72-85, 2007. Disponível em: <<http://www.cienciasecognicao.org>>.

Referências



ABBAGNAMO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processo de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2004.

BIZZO, N. M. V. **Ciências: fácil ou difícil?**. 10. ed. São Paulo: Ática, 2007. 144 p. v. 1.

CECCON, C. et al. **A vida na escola e a escola da vida**. Petrópolis: Vozes, 1986. p. 66-67.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. São Paulo: Cortez, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

LIMA, M. S.; SALES, J. D. **Aprendiz da prática docente**: a didática no exercício do magistério. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.

LUCKESI, C. C. Planejamento e avaliação na escola: articulação e necessária determinação ideológica. **Ideias**, n.15, p.115-125, 1991.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. 215 p.

- MASETTO, M. T. **Sala de aula universitária**: espaço de aprendizagem. 2003. Disponível em: <www.escoladavida.eng.br/annotacaopu/.../Sétima%20parte.pdf>. Acesso em: 10 out. 2010.
- MOREIRA, M. A. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. **Revista Chilena de Educação Científica**, p. 38-44, 2005.
- MORENO, L. R.; PITTAMIGLIO, S. E. L.; FURUSATO, M. A. Lista de discussão como estratégia de ensino-aprendizagem na pós-graduação em Saúde. **Revista Interface – Comunicação, Saúde, Educação**. v. 12, n. 27, p. 883-92, out./dez 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v12n27/a17v1227.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2010.
- RATHS, L. E. et al. **Ensinar a pensar**. São Paulo: EPU, 1977.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 35. ed. São Paulo: Autores Associados, 1985.
- VASCONCELLOS, C. D. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Libertad, 1994.
- VEIGA, I. P. (Org.). **Técnicas de ensino**: por que não? Campinas: Papirus Editora, 1998.
- _____. (Org.). **Técnicas de ensino**: novos tempos, novas configurações. 1. ed. Campinas: Papirus Editora, 2006.

Capítulo

4

Tópicos emergentes sobre o fazer docente

Objetivos:

- Conhecer as principais ideias acerca da transposição didática e suas contribuições para a transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar
- Compreender o postulado da pesquisa como princípio formativo
- Discutir os fundamentos da Pedagogia de Projetos, as possibilidades de concretização no planejamento do ensino e suas contribuições para a aprendizagem
- Refletir sobre o significado curricular da noção de temas transversais e as possibilidades de abordagem no contexto da escola e da sala de aula.

4.1. Situando a temática

Nos últimos anos diversas pautas começaram a aparecer com maior frequência e regularidade no campo de estudo e de investigação da Didática. Embora não necessariamente sejam temas novos, é possível dizer que esta retomada vem propiciando sua atualização e revalorização, configurando-os como emergentes. São assuntos que ganham visibilidade por vir ao encontro das expectativas contemporâneas em torno da formação humana, do trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores e, por conseguinte, da melhoria da qualidade do ensino.

Questões como tornar acessível e compreensível o saber no momento da interação professor-aluno em situação de ensino, traduzida pela expressão transposição didática, bem como a pesquisa como princípio formativo, a pedagogia de projetos e os temas transversais são algumas dessas pautas emergentes. Este é o foco desta Unidade, pensada como contribuição à formação docente profissional, que vem sendo alvo de críticas constantes. São inúmeras as expectativas de mudanças projetadas sobre seu modo de ser e de estar na profissão, as quais solicitam uma compreensão larga das implicações de tais solicitações sobre sua profissionalidade. Acreditamos que a discussão sobre os tópicos emergentes aqui destacados pode trazer subsídios nessa direção.

4.2. Transposição didática – principais discussões

O processo de ensino pode ser concebido sob diversos pontos de vista conforme o momento histórico em que acontece e a teoria pedagógica que o fundamenta. É um ato político que atende aos princípios normativos e curriculares da instituição onde acontece, podendo constituir-se, ainda, como espaço de reflexão e de transformação. Assim, o docente – sujeito responsável pelo ato de instruir e formar os sujeitos – precisa compreender a dimensão política, moral e ética que permeia o trabalho que exerce. Esta compreensão dá forma e sentido ao modo como ele realiza o ensino. Observemos a Figura 1:

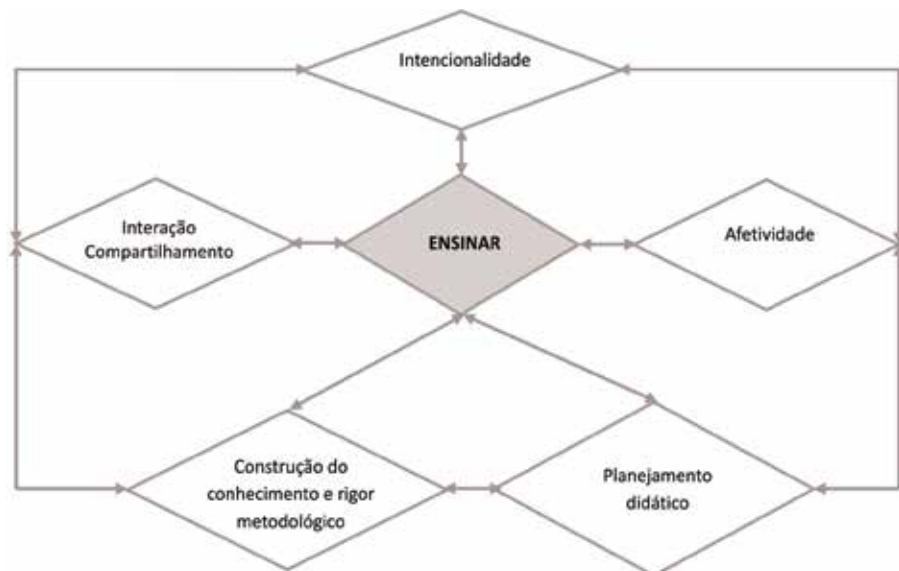


Figura 1 – Eixos estruturantes do ensino. Fonte: Veiga (2006).

A figura traz o conceito de ensino como uma prática social que estabelece conexões com fatores contextuais como a intencionalidade, a afetividade, o planejamento didático, o compartilhamento de saberes, a construção do conhecimento e o rigor metodológico. O professor, no contexto da aula, é o responsável pela concretização desse processo; a ele cabe tornar aprendível o saber curricular.

Para Therrien, Mamede e Loiola (2007, p. 6), a matéria do ensino apresenta-se como “elemento *sine qua non* da docência”. Isto porque, segundo os autores, a relação entre o professor e os alunos, no espaço escolar e dentro da sala de aula, é componente do processo de mediação e de interação dependente da forma como ele trabalha com os conteúdos de ensino. Noutros termos, a realização da gestão da matéria, atividade curricular central ao exercício da docência, envolve “um processo de produção e transformação de saberes nos limites da ética da profissão docente” (THERRIEN, MAMEDE e

LOIOLA, 2007, p. 6); compreende, pois, o conjunto de operações desenvolvidas pelo professor para tornar compreensível e acessível ao aluno às orientações curriculares que norteiam a prática educativa escolar. Estes autores entendem, pois, que o docente precisa realizar uma transformação pedagógica para ensinar uma dada matéria, um determinado conteúdo.

Entre nós essa discussão ganhou visibilidade a partir da ideia da transposição didática, entre nós disseminada principalmente por Philippe Perrenoud (1993, p. 25), que a entende como “a ação de fabricar artesanalmente os saberes, tornando-os ensináveis, exercitáveis e passíveis de avaliação no quadro de uma turma, de um ano, de um horário, de um sistema de comunicação e trabalho”.

Nos últimos anos, a expressão transposição didática popularizou-se rapidamente no meio educacional brasileiro, podendo ser entendida como a transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar; processo pelo qual o professor torna possível o ensino de conteúdos científicos para ser aprendido pelos alunos. É um processo de análise, seleção e inter-relação do conhecimento científico, dando a ele uma relevância e um julgamento de valor, adequando-o às reais possibilidades cognitivas do estudante (MENEZES e SANTOS, 2002).

O termo foi introduzido em 1975 pelo sociólogo Michel Verret, posteriormente aprofundado por Yves Chevallard no livro *La transposition Didactique: du savoir savant au savoir enseigné*, no qual mostra as transposições que um saber sofre quando passa do campo científico para a escola. Na obra, o pesquisador francês alerta para a importância da compreensão deste processo por aqueles que lidam com o ensino das disciplinas científicas. Chevallard (ALMEIDA, 2007) conceitua transposição didática como o trabalho de fabricar um objeto de ensino, ou seja, fazer um objeto de saber produzido pelo “sábio” ser objeto do saber escolar.

Paulo Freire, ao refletir sobre os saberes escolares, destaca a necessidade de o professor conhecer bem os conteúdos que serão ensinados aos educandos. Para ele, é imprescindível que o professor tenha competência para fazer o seu trabalho de forma ética, política e profissional.

O fato, porém, de que ensinar ensina o ensinante a ensinar um certo conteúdo não deve significar, de modo algum, que o ensinante se aventure a ensinar sem competência para fazê-lo. **Não o autoriza a ensinar o que não sabe. A responsabilidade ética, política e profissional do ensinante lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente.** Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes (FREIRE, 1997, p. 19, grifo nosso).



Jacques Therrien

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Santa Úrsula (1972), graduação em Teologia Pastoral - Colégio Máximo Cristo Rei (1969), mestrado em Educação - Cornell University (1976), mestrado em Filosofia - Université de Montreal (1964) e doutorado em Educação - Cornell University (1979). Professor titular aposentado da Universidade Federal do Ceará. Pesquisador sênior do CNPq. Tem experiência na área da Educação, com ênfase no saber docente, atuando principalmente nos seguintes temas: saber docente e saber de experiência, formação docente, trabalho docente, racionalidade do trabalho pedagógico, educação e movimentos sociais no campo.

Fonte: <http://www.jacquestherrien.com.br>

Mais adiante, o educador brasileiro adverte ainda que:

Não posso estar seguro do que faço se não sei como fundamentar cientificamente a minha ação se não tenho pelo menos algumas idéias em torno do que faço, de por que faço, para que faço. Se pouco ou nada sei sobre ou a favor de que e de quem, de contra que e contra quem faço o que estou fazendo ou farei. Se não me move em nada, se o que faço fere a dignidade das pessoas com quem trabalho, se as exponho a situações vexatórias que posso e devo evitar, minha insensibilidade ética, meu cinismo me contra-indicam a encarnar a tarefa do educador. Tarefa que exige uma forma criticamente disciplinada de atuar com que a educadora desafia seus educandos (FREIRE, 1997, p. 40).

Para Freire, o processo de ensinar não pode acontecer desvinculado da realidade dos educandos, sem considerar os seus interesses e toda a bagagem cultural que traz para o universo escolar. Assim, ele percebe a transposição didática como um necessário processo de conhecimento da realidade dos alunos, a fim de poder ajudá-los “a saber melhor o que já sabem”, o que, para o professor, somente é possível, pelo exercício permanente de pensar sobre a prática.

E quanto mais penso e atuo assim, mais me convenço, por exemplo, de que é impossível ensinarmos conteúdos sem saber como pensam os alunos no seu contexto real, na sua cotidianidade. Sem saber o que eles sabem independentemente da escola para que os ajudemos a saber melhor o que já sabem, de um lado e, de outro, para, a partir daí, ensinar-lhes o que ainda não sabem (FREIRE, 1997, p. 70).

Jacques Therrien (2006, p. 76), contribuindo com a discussão sobre o tema, utiliza a expressão “transformação pedagógica da matéria”, definindo-a como um “saber situado construído pela racionalidade pedagógica na busca de entendimento intersubjetivo.” Na perspectiva do referido autor, o professor produz saberes nessas situações em que transforma pedagogicamente a matéria a ser ensinada ao aluno, pois

(...) cabe a ele articular adequada e criativamente seu reservatório de saberes num determinado contexto de interação com outros sujeitos, alunos, na ecologia da classe ou em diferentes contextos de trabalho. Por isso, a práxis pedagógica faz do educador um **sujeito hermenêutico** porque vivencia o desafio de produzir sentidos. Mediador de saberes, sua prática é reflexiva e transformadora (THERRIEN, 2006, p. 76 - Grifo do autor).

Essa transformação do conteúdo do ensino realizada diuturnamente pelo professor com vistas a torná-lo possível de ser entendido pelo aluno, adequado ao contexto social em que o ensino ocorre, em conformidade às limitações de espaço e de tempo escolar e às normas da instituição em que trabalha, bem como às determinações curriculares e aos encaminhamentos

realizados nos momentos de planejamento escolar, no entender de Jacques Therrien, “qualifica o educador como sujeito epistemológico” (THERRIEN, 2006, P. 76 - Grifo do autor).

Conceber o professor como um profissional de múltiplos saberes implica na consideração da eticidade do seu trabalho em sala de aula. Na medida em que entendemos que a educação é uma ação que envolve sujeitos sociais de um determinado tempo histórico com finalidades expressas em currículos, projetos e programas, cumpre perceber que tal ato não pode acontecer sem a necessária ética que o processo exige. Como ensina Paulo Freire:

Quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar-aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a serenidade (FREIRE, 1996, p. 17).

Therrien (2006, p. 77), em conformidade ao que é expresso por Freire, considera que “a racionalidade da gestão pedagógica da matéria é necessariamente configurada pela dialogicidade do entendimento na esfera da emancipação humana”. Assim, o professor como um sujeito mediador de saberes revela, nas relações que estabelece com seus alunos, com seus pares e com o conteúdo que ensina, o seu entendimento sobre a vida, sobre o mundo e as ideias, princípios e normas que o fundamentam.

Atividades de avaliação



1. Observe a imagem abaixo e elabore um comentário explicitando as reflexões que ela provoca em relação à transposição didática.



Fonte: <http://miriamsalles.info/wp/wp-content/uploads/ampcharge647.git>



Pedro Demo

Professor do curso de Serviço Social da UnB e pós-doutor em Educação pela UCLA, de Los Angeles (EUA). É autor de Política Social do Conhecimento e Questões para a Teleducação (Editora Vozes), Conhecer e Aprender (Editora Artes Médicas) e Educação pelo Averso (Cortez Editora).

Fonte: <http://www.educacional.com.br>

2. Você já havia pensado sobre a importância da transformação pedagógica da matéria para o trabalho de ensinar? Entreviste um professor experiente (com mais de cinco anos de exercício docente) sobre este tema. Procure saber se ele já viveu alguma situação em que teve dificuldade de tornar claro e compreensível o conteúdo para o aluno. Peça para ele relatar a situação, como ele a enfrentou, que tipo de práticas desenvolveu e o que mais contribuiu nesse processo.

4.3. Pesquisa como princípio formativo: que conversa é essa?

O debate sobre a integração da pesquisa nos processos formativos institucionais, desde a escola básica à universidade, embora não seja novo (FREIRE, 1981; DEMO, 1994, 1999; ANDRÉ, 1994, 2001; CUNHA, 1998; LUDKE, 2001; GATTI, 1987; NÓBREGA-TERRIEN e TERRIEN, 2004, 2006), assume contornos mais definidos em face do crescente repúdio ao ensino reprodutivo, fundante de uma ação técnica, limitada e com reduzida possibilidade de promover a capacidade compreensiva e interventiva por meio do conhecimento.

Nos processos de formação profissional, do qual a universidade é lócus importante, esta é uma preocupação crescente, pois se espera que docentes e discentes assumam posição analítica, crítica e propositiva frente aos conteúdos e a realidade social vigente. Argumenta-se em favor de uma formação atenta às novas expectativas sociais em torno do perfil e do desempenho profissional exigido por contextos de trabalho revolucionados por relações de produção competitivas e instáveis, impulsionados pelo avanço tecnológico e pelo processamento acelerado de informações. A pesquisa como princípio formativo ganha visibilidade neste quadro social e epistemológico.

Embora a literatura especializada ressalte a ausência de uma definição consensual em torno do conceito de pesquisa, é certo que as imagens socialmente construídas acerca dessa atividade são positivas, valorizadas e contribuem para sedimentar formas de ser e estar no mundo, sobretudo profissional. Assim, quando indagamos a uma pessoa o que ela entende por pesquisa é recorrente escutarmos respostas que a associa a produção de conhecimento, a criatividade, disciplina, atividade sistemática e rigorosa. Nesta compreensão tende a predominar uma acepção acadêmica de pesquisa, como produção cumulativa de conhecimento voltada para o progresso e o desenvolvimento do homem e da sociedade. Vigora, pois, seu caráter de “instrumentação

teórico-metodológica para construir o conhecimento”, recorrendo aos termos de Demo (1994, p. 33).

Não nos parece ser esta perspectiva que fundamenta a ideia da pesquisa como princípio formativo. Esta perspectiva adota como premissa o potencial formador da pesquisa, reconhecendo que ela fornece mecanismos que favorecem a articulação teoria e prática e propicia o desenvolvimento da capacidade de elaboração própria tanto a quem ensina quanto àquele que aprende (FARIAS e LIMA, 2009). Sob esta ótica, advoga-se a pesquisa como esteio que possibilita promover aprendizagem significativa nos processos formativos, ou seja, que fomenta a capacidade reflexiva através da articulação ensino e aprendizagem. Ela é concebida, ao mesmo tempo, como um “princípio articulador” do processo de ensinar e de aprender e como “princípio de formação” no qual a aprendizagem procede pela reflexão ou por intermédio de uma prática que capacite para um pensar problematizador e propositivo (BOUFLEUER, 2001). Entendida desse modo, a pesquisa se apresenta como prática que humaniza ao promover a capacidade compreensiva, crítica e interventiva por meio do conhecimento.

Nesta acepção a pesquisa está associada à ideia de atividade orientada por finalidades emancipatórias, devendo ser compreendida como busca de conhecimento, atitude política, ferramenta essencial da criação e da possibilidade de fomentar a capacidade de elaboração própria (FARIAS e LIMA, 2009). Portanto, capaz de constituir-se em espaço de orientação que leva à superação de uma educação reprodutora em direção a uma educação voltada para a aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Como princípio articulador do ensinar e do aprender a pesquisa não comporta a cisão entre teoria e prática, reclamando contínua aproximação do ensino à prática social. É este processo que a concretiza como princípio de formação à medida que abre oportunidade para a compreensão da realidade para além de sua manifestação empírica, de seu caráter de descoberta científica, fomentando a capacidade de reflexão e de intervenção mediada pelo conhecimento.

Entendida nessa acepção, a pesquisa cabe, conforme adverte Demo (1999), em todos os níveis do processo de formação humana, da educação da criança pequena à preparação profissional de nível superior. No campo da formação de professores, conforme assinalam Therrien e Nóbrega-Therrien (2006, p. 283),

(...) o ensino articulado à pesquisa deve objetivar a **formação para a reflexão-na-ação**, de modo que o novo profissional seja preparado para os desafios que a prática exige e preparado na pesquisa para buscar respostas às indagações advindas dessa prática (Grifo nosso).

Desde a década de 1990 assiste-se no cenário nacional amplo movimento de reforma curricular no âmbito da Educação Básica e da Educação Superior, com ênfase nos cursos de licenciaturas destinados à formação de professores. É neste contexto que foram produzidos pareceres e resoluções, a exemplo das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (Parecer n.º CNE/CP 009/2001; Resolução CNE/CP 01/2002).

“O Parecer, referência conceitual para a formulação da Resolução, expõe a compreensão e a intencionalidade dos Conselheiros e do Legislador, abrindo perspectivas amplas e flexíveis para a elaboração do Projeto Pedagógico. Por outro lado, a Resolução é normativa e procede através de uma racionalidade legalista, restritiva e pouco flexível, embora possa ser interpretada como predominantemente indicativa.

Fonte: Therrien, J. Alguns elementos centrais do PARECER CNE/CP Nº: 5/2005 referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia (Licenciatura). Síntese apresentada na reunião plena da UFC/FACED, Fortaleza, em 13/06/2006.

A integração da pesquisa ao ensino na perspectiva assinalada pelos autores certamente possibilitará ao formando, futuro professor, elaborar uma compreensão situada de seu trabalho e de seu papel social, arcabouço simbólico fundamental ao desenvolvimento de uma ação crítica.

As orientações consubstanciadas nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica/DCNs* (Resolução nº. 1/2002 – CNE/CP), destinadas a todos os cursos de graduação, licenciatura, traz a integração pesquisa e ensino como alternativa para enfrentar a dissociação teoria e prática, problema crônico na história da formação de professores na educação brasileira. Sob esta ótica estabelece o “aprimoramento em práticas investigativas” (Art. 2, inciso IV) como orientação a ser observada na organização curricular das propostas pedagógicas das diferentes Instituições de Ensino Superior (IES). Para tanto, indica entre os princípios norteadores dessa preparação a pesquisa “com foco no processo de ensino e de aprendizagem [...]” (Art. 3º, inciso III), dispositivo justificado considerando que “ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento” (IBID.). O Parecer nº 009/2001 – CNE/CP, que balizou as DCNs, explicita o espírito dessa argumentação ao lembrar que:

Por essas razões a pesquisa que se desenvolve no âmbito do trabalho do professor refere-se, antes de mais nada, a uma atitude cotidiana de busca de compreensão dos processos de aprendizagem [...] É importante [...] para a autonomia dos professores, que eles saibam como são produzidos os conhecimentos que ensina [...] Não se pode esquecer ainda que **é papel do professor da educação básica desenvolver junto a seus alunos postura investigativa. Assim, a pesquisa constitui um instrumento de ensino e um conteúdo de aprendizagem na formação** (CNE, 2001, p. 35 - Grifo nosso).

O grifo no trecho transcrito visa ressaltar o desafio contemporâneo presente no campo da formação e da prática pedagógica dos professores, seja na Educação básica ou na Universidade. A idéia da pesquisa como instrumento de ensino implica em sua utilização como ferramenta pedagógica voltada para a promoção da aprendizagem discente, conforme assinalado por Anastasiou e Alves (2004). Por sua vez, a acepção da pesquisa como conteúdo de aprendizagem na formação docente a reconhece como um saber necessário ao desenvolvimento desse profissional. Como entender esta orientação?

4.3.1. A pesquisa como instrumento de ensino

Compartilhamos o entendimento da pesquisa como ato pelo qual procuramos obter conhecimento sobre alguma coisa (GATTI, 2002). É um princípio educativo, pois se constitui como atividade fundamental para aprender, devendo se fazer presente desde a primeira etapa da Educação Básica. É esta compreensão que está na base da pesquisa como estratégia de ensino; como processo sistemático que propicia a construção de conhecimento e contribui para o desenvolvimento da capacidade de questionar, levantar hipótese, coletar e analisar dados, fundamentar decisões, elaborar propostas.

Na prática educativa escolar a pesquisa como estratégia de ensino não se confunde com uma investigação científica. Contudo, como esta, ela também pressupõe preparação, acompanhamento sistemático por parte do professor e publicização dos resultados. Em situações com crianças do ensino fundamental, por exemplo, cabe propiciar a vivência de práticas investigativas tendo em vista o desenvolvimento de habilidades como: observar, colher dados, registrar informações e analisar fatos. Tudo isso, é óbvio, tendo o cuidado de considerar as condições sociais e cognitivas dos discentes (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009).

Vejamos um exemplo abordando o tema da germinação em uma turma de alunos do 3º ano do ensino fundamental. O professor pode iniciar o estudo mapeando os conhecimentos prévios dos alunos sobre o nascimento de uma planta, suscitando questões que instiguem sua curiosidade sobre este processo, as quais devem ser registradas. A busca de informações acerca do tema discutido constitui outro momento fértil voltado para a instrumentalização dos alunos. Aqui cabe ao professor orientar os alunos para que identifiquem subsídios, façam leituras e extraiam idéias que esclareçam as questões elaboradas. O resultado dessa busca, além de sistematizado por escrito, também deve ser alvo de discussão coletiva em aula. A realização de uma experiência é outra possibilidade de colher dados. Ela pode ocorrer em aula ou ser encaminhada para casa. Neste último caso, é tarefa do professor orientar, passo a passo, o que a criança irá fazer. O que foi observado deve ser objeto de discussão e registro por alunos e professores, culminando com reflexão acerca da responsabilidade do homem com a preservação da natureza.

Ao proceder dessa forma o docente estará fomentando o desenvolvimento da curiosidade, do pensamento analítico e reflexivo. Infelizmente não é esta ainda a prática predominante no cotidiano escolar, sendo frequente ações pontuais, conforme apontam os estudos de Ludke (2000, 2001a, 2001b) e André (2001).

Como ferramenta pedagógica a pesquisa exige cuidado, distanciando-se do improvisado. Requer:

(...) planejamento e acompanhamento, fases em que a mediação do professor ocorre de modo variado, conforme as condições de aprendizagem dos alunos. A definição do tema a ser estudado, o delineamento das questões norteadoras, bem como a explicitação dos objetivos e de como a pesquisa será conduzida são elementos que reclamam planejamento prévio. A coleta e registro dos dados, bem como a análise e socialização dos resultados caracterizam o acompanhamento da execução da pesquisa tendo em vista assegurar a formação dos discentes na direção pretendida pelo professor e pela escola (FARIAS, SALES, BRAGA e FRANÇA, 2009, p. 143).

No âmbito da escola a pesquisa como ferramenta pedagógica visa, sobretudo, mediar ensino e aprendizagem, considerando que o caminho emancipatório não é externo ao sujeito que conhece, assim como não pode ser imposto ou doado; trata-se de uma conquista, uma construção própria (FARIAS e SILVA, 2009).

4.3.2. A pesquisa como conteúdo de aprendizagem na formação

Não se ensina o que não se sabe. Esta assertiva pode ser adotada como mote para entendermos a atual orientação curricular que explicita a pesquisa como um conteúdo de aprendizagem na formação inicial de professores.

Neste início de século (XXI) é crescente os questionamentos acerca do trabalho pedagógico presente no processo formativo de futuros professores. Os problemas a serem enfrentados estão explicitados no Parecer nº. 009/2001 do Conselho Nacional de Educação (CNE), entre os quais sublinhamos:

Inadequação do tratamento da pesquisa

[...] a visão excessivamente acadêmica da pesquisa tende a ignorá-la como componente constitutivo tanto da teoria como da prática. [...] Com isso a familiaridade com os procedimentos de investigação e com o processo histórico de produção e disseminação de conhecimentos é, quando muito, apenas um item a mais em alguma disciplina teórica, sem admitir sua relevância para os professores (CNE, 2001, 23).

O tratamento inadequado do conteúdo

Nos cursos atuais de formação de professor, salvo raras exceções, ou se dá grande ênfase à transposição didática dos conteúdos, sem sua necessária ampliação e solidificação – *pedagogismo*, ou se dá atenção quase que exclusiva a conhecimentos que o estudante deve aprender – *conteudismo*, sem considerar sua relevância e sua relação com os conteúdos que ele deverá ensinar nas diferentes etapas da educação básica (CNE, 2001, 20).

Além disso, as ponderações de Therrien e Nóbrega-Therrien (2006, p. 2) destacam que os “cursos de formação profissional nas universidades privilegiam o ensino com tradição de aulas expositivas onde o aluno escuta, fala pouco e quase nunca escreve [...]”. As análises existentes indicam que no espaço-tempo da formação universitária muito se fala em pesquisa, embora ela não pareça vir constituindo elemento mediador da aprendizagem nesse contexto.

Constatações como estas serviram de suporte à defesa da pesquisa como um conhecimento necessário ao profissional do ensino, uma vez que se entende que o professor não é um mero reproduzidor de conhecimento, cabendo-lhe uma atuação ativa na produção cultural.

Face a este entendimento, em diferentes contextos os educadores pesquisadores vêm se debruçando sobre experiências voltadas para a integração pesquisa e ensino no contexto da formação de professores. Este é o caso dos trabalhos das professoras Marli Eliza Dalmazo Afonso de André (USP; PUC - São Paulo) e Silvina Silva Pimentel (UECE).

Autora de várias obras sobre o assunto, a professora Marli André apresenta, em artigo intitulado *Ensinar Pesquisar... Como e para quê?* (2006), experiência por ela desenvolvida em sala de aula. André parte do reconhecimento da ausência de clareza “do que se busca” e como desenvolver a formação em pesquisa nos cursos de formação inicial de professores. Apoiada em alguns princípios, propõe uma metodologia de apropriação ativa do conhecimento, definida como uma “perspectiva pedagógica e epistemológica”. A intenção é propiciar, pela problematização da prática social, o desenvolvimento de habilidades básicas de investigação.

Trata-se de experiência com 25 alunos da pós-graduação. A idéia partiu de uma situação concreta vivida em sala: a leitura de um texto sobre o conceito de pesquisa e o incômodo que causou entre os alunos a discussão sobre “as condições mínimas necessárias para a realização de um trabalho científico” (ANDRÉ, 2006, p. 225). Com base nesse debate foi formulado o questionamento norteador da investigação: “quais as condições de que dispõem os alunos para produzir conhecimento científico?” (ANDRÉ, 2006, p. 225). Desse passo inicial resultou a definição dos objetivos do estudo, dos procedimentos de coleta de dados, elaboração do instrumental, aplicação, organização e análise dos dados). Sobre estas etapas a autora destaca a riqueza do momento de “redação coletiva do texto” (p. 227). Sublinha ainda que a experiência “foi considerada muito positiva pelos alunos, pois os levou a aprender a pesquisar, pesquisando (...)” (ANDRÉ, 2006, p. 227). A autora finaliza apontando diversos desafios na efetivação de uma prática formativa atenta para a contribuição necessária e urgente da pesquisa na formação profissional em geral, sobretudo aquela destinada aos docentes.



Marli André

Possui graduação em Letras pela Universidade de São Paulo (1966), graduação em Pedagogia pela Universidade Santa Úrsula (1973), mestrado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1976) e doutorado em Psicologia da Educação - University of Illinois (1978). Professora Titular aposentada na Faculdade de educação da USP, atualmente é professora do programa de estudos pós-graduados em educação: psicologia da educação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Desenvolve pesquisas na área de formação de professores.

Fonte: www.cnpq.br



Silvína Pimentel Silva

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual do Ceará (1978) e mestrado em Educação pela Universidade Federal do Ceará (1992), Doutorado em Educação Brasileira (2008) -UFC. Atualmente é professora adjunta da Universidade Estadual do Ceará. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Administração de Sistemas Educacionais, atuando principalmente nos seguintes temas: gestão, formação de professores, estágio, pesquisa e ensino e didática.

Fonte: www.cnpq.br

O estudo de Silva (2009), resultado de um trabalho de doutoramento, traz pistas acerca da participação de licenciandos em programas institucional de iniciação científica e em grupos de pesquisa. A investigação recai sobre as experiências de duas equipes cadastradas no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, quais sejam: *Saberes e Práticas Sociais do Educador*, da Universidade Federal do Ceará (UFC) e do grupo *Política Educacional, Docência e Memória*, da Universidade Estadual do Ceará (UECE). A iniciativa visou compreender em que medida essa vivência constituiu-se para aqueles que dela participaram (alunos e professores) em experiências formadoras para o exercício de suas atividades profissionais. Os depoimentos de duas alunas são bastante reveladores:

O ato de pesquisar proporciona uma nova forma de ver o mundo. Permite o ingresso efetivo nos meandros da ciência, desperta a curiosidade epistemológica em relação aos fatos e às concepções, orientando, desta forma, uma análise mais aprofundada da realidade. De fato, a experiência com pesquisa permite afastarmo-nos do senso comum e nos convida a produzir de forma sistemática, rigorosa e objetiva uma releitura do mundo (Aluna A).

(...)

Ensinou-me a ter um olhar mais crítico com relação não só à Educação, mas com a vida em sociedade. Ensinou-me a olhar para além da superficialidade do senso comum, e a articular os diversos elementos que possuem a realidade, para melhor compreendê-la. Ensinou-me a sistematizar minhas leituras, meus pensamentos e posicionamentos. Ajudou-me também na capacidade de síntese e objetividade em tarefas, sejam coletivas, sejam individuais (Aluna B) (SILVA, 2009, p. 170).

Os registros evidenciam que a pesquisa possibilitou a ampliação do repertório de conhecimento dos docentes, o desenvolvimento de atitudes problematizadoras diante da realidade e da capacidade de produção. Estas competências são fundamentais ao exercício da docência, especialmente na assunção de uma posição que estimule posturas investigativas no aluno e em relação ao seu próprio trabalho.

4.4. Pedagogia de projetos – fundamentos e contribuições para a aprendizagem

A Pedagogia de Projetos indica uma concepção de conhecimento escolar direcionada para os movimentos de reflexão sobre a aprendizagem dos alunos e os conteúdos disciplinares. Tal proposta nega a tendência tradicionalista de ensino, ainda presente no pensamento pedagógico, que trata

como campos divergentes a participação dos alunos e a aprendizagem dos conteúdos escolares. Assim, o ensino dos conteúdos pode estar vinculado à discussão com os alunos, sem que isso signifique perda de tempo e o não cumprimento dos conteúdos no ano letivo; ou, ainda, a ausência de significados dos conteúdos que precisam ser aprendidos pelos estudantes.

Essas ideias não são recentes no cenário educacional. No Brasil, os princípios da Pedagogia de Projetos ficaram conhecidos no movimento da Escola Nova, que trazia métodos e fundamentos opostos à escola tradicional predominante no país. As propostas pedagógicas renovadas foram aqui disseminadas por Anísio Teixeira e Lourenço Filho. Nas últimas décadas do século XX esta forma de trabalho é retomada na cena educativa, sendo percebida por muitos educadores como uma possibilidade de organização inovadora da atividade curricular no contexto escolar.

Seja como for, o importante é entender que o emprego dos projetos de trabalho na escola não desvaloriza os conteúdos disciplinares, embora dê ênfase à questões de interesse dos alunos. Nesse sentido, possibilita contextualizar e ressignificar os conteúdos, concebendo-os como frutos das interações dos grupos sociais com sua realidade sócio-cultural (ver Figura 2). Não se trata, portanto, de “redescobrir a roda”, nem de descartar a presença dos alunos com seus interesses, suas concepções, sua cultura, principal motivo da existência da escola, mas sim de trabalhar os conteúdos disciplinares em sua plenitude coadunando-os com a realidade cultural dos alunos, sem a fragmentação característica da tendência tradicionalista. Como se pode perceber, essa perspectiva adota como princípios fundantes o pensamento inter e transdisciplinar, em que os conteúdos são integrados.

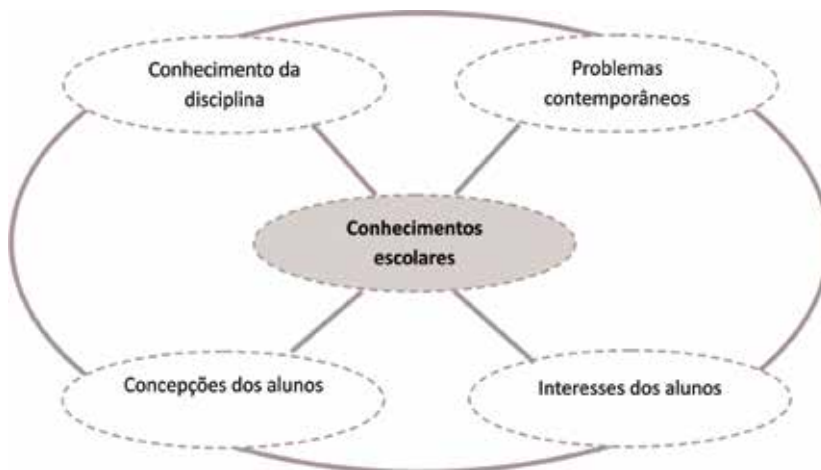


Figura 2 – Concepção integradora dos conteúdos escolares.

Fonte: <http://www.construirnoticias.com.br>

A pedagogia de projetos expressa uma concepção integral, que possibilita aos alunos a análise dos problemas, das situações e dos fatos ocorridos em um contexto local e global, utilizando, para isso, os conhecimentos presentes nas disciplinas e sua experiência sócio-cultural. Desenvolver práticas pedagógicas organizadas em projetos pode provocar mudanças significativas para o processo de ensino e de aprendizagem. E que mudanças seriam essas?

4.4.1. Os conteúdos das disciplinas

Numa prática pedagógica centrada na formação global dos alunos, os conteúdos disciplinares se tornam concretos, perceptíveis, passam a ser recursos que possibilitam ampliar a formação dos alunos e sua interação com a realidade, de forma crítica e dinâmica. Rompe-se com a concepção de neutralidade dos conteúdos, que assumem significados diversos, conforme as experiências sociais dos alunos envolvidos nos projetos.

Tal mudança de perspectiva provoca consequências na seleção e sequenciação dos conteúdos disciplinares. Desaparece a lógica das etapas, cumulativas, em que prevalece a ordenação crescente e se firma a concepção de sequenciação definida, no processo dinâmico, em que esses conhecimentos vão sendo estudados de forma abrangente, flexível e situados, sendo considerado o conhecimento prévio e a experiência cultural dos alunos. Dessa forma, um projeto pode ser desenvolvido em todas as turmas de uma escola, com aprofundamento, estudos e discussões adequados ao perfil de cada um dos grupos.

4.4.2. Ação docente

Todo projeto desencadeia a necessidade de aprender, entretanto, isso não é garantido, pois os alunos precisam efetivamente se apropriar dos conteúdos em estudo. Assim, é necessário que o professor, como sujeito mais experiente envolvido no projeto, desenvolva ações significativas para o desenvolvimento da aprendizagem. Neste sentido, é válido o uso de estratégias que tratem o conteúdo de forma detalhada e reflexiva, provocando, no aluno, o entendimento. Tais atividades são definidas, considerando-se o processo do grupo, sua experiência, seus conhecimentos prévios e suas dificuldades. Esse movimento provoca novos interesses, pois pode surgir, ao longo do projeto, a necessidade de serem aprofundados conceitos e procedimentos não previstos no planejamento inicial. O professor precisa perceber que a aprendizagem do aluno se estabelece de forma processual, logo,

(...) ele procurará conhecer o aluno como uma síntese individual da interação desse sujeito com o seu meio cultural (político, econômico etc.). Não há tábula rasa, portanto. Há uma riquíssima bagagem hereditária,

produto de milhões de anos de evolução, interagindo com uma cultura, produto de milhares de anos de civilização. Segundo Piaget, conforme vimos, o aluno é um sujeito cultural ativo cuja ação tem dupla dimensão: assimiladora e acomodadora (BECKER, 1992, p. 14).

É importante que o professor defina os objetivos a serem alcançados com o projeto, bem como os conteúdos a serem ensinados. É importante que o enfoque e a profundidade do processo de aprendizagem seja bem delineado, tanto pela sequência de atividades propostas aos alunos como pela avaliação contínua e permanente das propostas de ensino e dos processos de aprendizagem.

4.4.3. Aprendizagem

A pedagogia de projetos entende a aprendizagem sob a ótica do construtivismo. Jean Piaget, em sua epistemologia, recusa as teses aprioristas e as empiristas. Para ele, “o conhecimento não está no sujeito nem no objeto, não está predeterminado hereditariamente nem é simples internalização – é, sim, resultante da ação do sujeito sobre os objetos de conhecimento” (ARAUJO, 2003, p. 42).

Aprender é, portanto, um processo pelo qual o indivíduo constrói o conhecimento. Isso significa que o indivíduo é um agente ativo de sua aprendizagem que resulta em sua própria transformação como indivíduo. Assim, ele não transfere o conhecimento externo para sua memória, ele cria interpretações do mundo baseadas em sua experiência anterior e suas inter-relações com outras pessoas.

O conhecimento é uma construção. O sujeito age, espontaneamente - isto é, independentemente do ensino mas não independentemente dos estímulos sociais-, com os esquemas ou estruturas que já tem, sobre o meio físico ou social. Retira (abstração) deste meio o que é do seu interesse. Em seguida, reconstrói (reflexão) o que já tem, por força dos elementos novos que acaba de abstrair. Temos, então, a síntese dinâmica da ação e da abstração, do fazer e do compreender, da teoria e da prática. [...] Na visão construtivista, sujeito e meio têm toda a importância que se pode imaginar, mas essa importância é radicalmente relativa (BECKER, 1992, p. 10-11).

O processo de aprendizagem pode, assim, ser definido como o modo pelo qual os seres adquirem novos conhecimentos, desenvolvem habilidades e modificam o comportamento. Contudo, a complexidade desse processo dificilmente pode ser explicada apenas por meio de recortes do todo. Por outro lado, qualquer definição está, invariavelmente, impregnada de



Fernando Hernández

Doutor em Psicologia e professor de História da Educação Artística e Psicologia da Arte na Universidade de Barcelona. Tem 50 anos e há 20 se dedica a lutar pela inserção dos projetos didáticos na escola.

Defende a organização do currículo por projetos de trabalho, com atuação conjunta de alunos e professores, pois entende que as diferentes fases e atividades que compõem um projeto ajudam os estudantes a desenvolver a consciência sobre o próprio processo de aprendizagem.

Fonte: <http://educarparacrescer.abril.com.br/>

pressupostos político-ideológicos, relacionados com a visão de homem, de sociedade e de saber.

A pedagogia dos projetos, portanto, adota uma perspectiva de conhecimento “construído nas ações do ser humano sobre o mundo em que vive” (ARAUJO, 2003, p. 42), logo intransferível. Nessa lógica, os estudantes têm voz, dialogam, são curiosos, questionadores e têm condições de encontrar respostas para as suas perguntas.

4.4.4. Planejamento

Na pedagogia de projetos, o planejamento das atividades não acontece de forma isolada, mas interdisciplinar, pois os projetos buscam as relações entre os fenômenos e usa estratégias que ultrapassam a compartimentalização das disciplinas escolares. Assim, suas atividades precisam envolver conhecimentos ligados às diversas áreas do conhecimento em seu nível conceitual, procedimental e atitudinal. Por isso, deve possuir objetivos claros e as ações resultantes precisam estar encadeadas, pois elaborar um projeto não é só escrever um documento. Nesse sentido, o início, o desenvolvimento e a conclusão são fases que precisam ser definidas de forma clara, assim como os recursos humanos e materiais necessários.

O ponto de partida para a definição de um projeto de trabalho é a [1] *Escolha do tema*. Tal escolha depende do nível e da etapa de escolaridade onde será desenvolvido, pois os alunos precisam partir de seus conhecimentos prévios. Dessa forma, o tema pode ser ligado ao currículo, às experiências dos alunos, a um fato da atualidade, a um problema da própria escola proposto pelo coletivo de professores ou, ainda, surgir de questões pendentes de projetos anteriores.

Hernandez (1998, p. 67) indica a necessidade de participação dos alunos desde a fase inicial do projeto, pois, segundo ele “o professor e os alunos devem perguntar-se sobre a necessidade, relevância, interesse ou oportunidade de trabalhar um ou outro determinado tema”. Esse critério, segundo o autor, não pode estar baseado no aspecto simplista de a criança ‘gostar’ do tema, mas nas novas formas de conexão que possibilitarão a organização da ação e na necessidade de se estudar determinados assuntos. Assim, “na etapa inicial, uma função primordial do docente é mostrar ao grupo ou fazê-lo descobrir as possibilidades do Projeto proposto (o que se deve conhecer), para superar o sentido de querer conhecer o que já sabem” (HERNANDEZ, 1998, p. 68).

Escolhido o tema do projeto, é chegado o momento de [2] formulação das hipóteses em termos do que se quer saber e das perguntas que se quer responder com base no projeto de trabalho a ser desenvolvido. Uma vez for-

muladas as hipóteses, o professor ou grupo de professores, no caso do projeto ser para toda a escola, passa para a fase de [3] especificar o esquema cognoscitivo do projeto, o que implica na definição dos aspectos temáticos com a posterior elaboração dos objetivos, a fim de que o projeto possa ser aplicado em outros temas e envolver outros problemas, afastando-se, portanto, de estar limitado ao aspecto informativo ou instrumental do assunto. Essa decisão precisa estar fundamentada nos Parâmetros Curriculares.

A elaboração desse esquema permite ao professor fazer uma primeira previsão dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais que serão estudados. Esse momento de previsão inicial deve estar de acordo com os objetivos pensados para cada um dos níveis de atividades e fases do projeto, buscando responder à indagação: que aprendizagens pretendemos desenvolver? Por conta disso, os materiais a serem usados no projeto devem estar de acordo com os objetivos propostos, com as aprendizagens e com o nível cognitivo dos alunos. Cumpre, ainda, ressaltar que esses materiais podem ser organizados com a participação dos alunos, num formato participativo.

A etapa destinada a [4] estudar e preparar o tema compreende todo o processo de preparação pelo professor para selecionar as informações que serão trabalhadas em sala. Esse estudo conceitual precisa trazer novidades [aquilo que os alunos ainda não sabem sobre o tema] bem como questionamentos, problematizações, inquietações para que estes sujeitos possam investigar e, por conseguinte, aprender. Para que tais etapas se desenvolvessem a contento, é importante que o grupo esteja envolvido, que os alunos se interessem pelas provocações para estudo realizados pelo professor. É preciso reforçar a consciência de estudo, de aprendizagem. Nesse processo, ainda é necessário que o professor destaque a atualidade do tema, a fim de promover o sentido funcional do projeto.

É fundamental, ainda, [5] manter uma atitude de avaliação durante todo o desenvolvimento das atividades. O conhecimento do que os alunos sabem, das dúvidas que possuem, das aprendizagens que se desenvolvem, bem como dos empecilhos relacionados a cada uma das atividades, promove esse caráter contínuo e formativo, pois permite que os problemas sejam conhecidos, discutidos e refletidos durante o processo de desenvolvimento. Hernández (1998, p. 69-70) indica três momentos basilares para a sequência de avaliação:

- a) **Inicial** – o que os alunos sabem sobre o tema, quais são suas hipóteses e referências de aprendizagem.
- b) **Formativa** – o que estão aprendendo, como estão acompanhando o sentido do projeto.
- c) **Final** – o que aprenderam em relação às propostas iniciais? São capazes de estabelecer novas relações?

Por fim, é importante [6] *recapitular o processo seguido*. Assim, na medida em que as atividades acontecem, hipóteses são reformuladas, objetivos são repensados, atividades são refeitas, conhecimentos são discutidos, por exemplo. Novas propostas surgem e se efetivam conforme as necessidades do grupo. Essa recapitulação pode ser feita em exercícios de memória e podem servir como compatibilização com os objetivos do projeto e com os do currículo oficial; ademais, servem de mote para um novo projeto.

4.4.5. Avaliação

Partindo da premissa de que o trabalho pedagógico organizado por projetos ressignifica as relações de ensino e de aprendizagem, parece-nos lícito afirmar com Hernández (1998) que as três fases da prática docente – planejamento, ação e avaliação – são interrelacionadas e complementares. Neste sentido, a avaliação dos alunos relaciona-se aos problemas do próprio projeto e às intenções docentes reveladas por suas práticas. A ideia é, portanto, “recuperar o sentido do processo seguido ao longo de toda a sequência de ensino e aprendizagem e as interrelações criadas nela a partir de algumas situações” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 89).

Com suporte nessa compreensão, apresentamos a seguir um roteiro contemplando aspectos que devem ser considerados na prática avaliativa de um trabalho pedagógico estruturado em projetos.

A avaliação dos projetos de trabalho

A. Antes da avaliação:

- a1. O que se pretendeu ensinar aos alunos?
- a2. O que os alunos acreditam que estudaram?

B. Ante a elaboração utilizada para a avaliação:

- b3. Planejamento da prova em relação aos antecedentes extraídos do momento A.
- b4. Explicitar o que se pretende valorizar.
- b5. Realizar a previsão das respostas.
- b6. Realizar a avaliação.

C. Ante a elaboração utilizada para a avaliação:

- c7. Explicitar aos alunos os critérios de correção.
- c8. Propor-lhes sua auto-avaliação em função desses critérios.
- c9. Fazer a correção detectando o sentido dos erros e da aprendizagem realizada.
- c10. Realizar a devolução ao grupo.
- c11. Situar cada estudante com relação a si mesmo e ao grupo.

Fonte: HERNÁNDEZ, 1998.

Os conteúdos avaliados devem estar relacionados com as estratégias e procedimentos trabalhados no Projeto. Dessa forma, a avaliação das aprendizagens dos alunos é, também, instrumento de auto-avaliação dos professores. Para isso é preciso detectar o sentido das respostas, procurando-se entender os erros cometidos pelos alunos na formulação de suas respostas.

4.4.6. Organização escrita do projeto de trabalho

Quanto a organização escrita do projeto, há uma diversidade de propostas para esta estrutura. Aqui, apresentamos uma proposta baseada numa perspectiva de trabalho com projetos em sala de aula, num coletivo de professores. Vejamos:

Sugestão de roteiro de projeto de trabalho

1. Identificação do projeto

Título: _____

Coordenação Pedagógica: _____

Autores: _____

Áreas do conhecimento: _____

Disciplinas: _____

2. Sujeitos envolvidos

Professores [1] _____

[2] _____

[...] _____

Alunos [por séries] _____

Coordenadores [1] _____

[2] _____

3. O problema da pesquisa

Aborda o tema a ser investigado, explicitando as preocupações que moveram o interesse em estudar o assunto.

4. Justificativa

Neste texto devem ser apresentados os problemas que justificam a necessidade do projeto, os argumentos que o sustentam e as necessidades as quais o projeto visa a atender. A justificativa deve conter os motivos que o tornam viável a uma realidade, conforme as necessidades e prioridades indicadas [surgidas] na fase de pesquisa e elaboração das hipóteses. A redação deve ser sucinta, algo em torno de 15 a 20 linhas.

5. Objetivos

Os objetivos são textos breves, iniciados por verbos em sua forma infinitiva, que definem [traduzem] as mudanças que se pretendem alcançar por meio das atividades a serem realizadas no projeto. Aparecem divididos em geral e específicos. O objetivo geral é a síntese do que se pretende alcançar com o projeto; os específicos explicitam os detalhes e são um desdobramento operacional do objetivo geral. Todos devem ser coerentes com a metodologia a ser usada, tanto em relação ao conteúdo, como às possibilidades de serem atingidos [efetivados; concretizados]. Devem ser coerentes com o que está proposto na justificativa, logo devem ser definidos de forma que viabilizem a avaliação dos resultados. Os tipos de verbos a serem utilizados dependem do tipo de atividade a ser desenvolvida, assim, para determinar os diversos estágios cognitivos de um estudo, usamos diferentes verbos. A seguir, exemplos de alguns deles, conforme a finalidade:

- **conhecimento:** conhecer, definir, enunciar, inscrever, nomear, registrar, relatar e sublinhar;
- **compreensão:** compreender, descrever, esclarecer, explicar, examinar, expressar, identificar, localizar e traduzir;
- **aplicação:** aplicar, demonstrar, empregar, ilustrar, interpretar, manipular, praticar e usar;
- **análise:** analisar, classificar, comparar, constatar, criticar, debater, distinguir, examinar, experimentar, investigar e provar;
- **síntese:** articular, compor, constituir, coordenar, esquematizar, organizar, reunir e sintetizar;
- **avaliação:** avaliar, eliminar, julgar, optar, preferir, selecionar e validar.

6. Conteúdos

A descrição dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais a serem estudados em cada uma das etapas do projeto, bem como as relações interdisciplinares existentes entre eles, dependem de fatores como o conhecimento sincrético [conhecimento prévio] e o nível cognitivo dos alunos envolvidos. Além disso, precisará ser considerado o acervo bibliográfico disponível na escola, como também a matriz curricular adotada, conforme a modalidade de ensino.

7. Metodologia

O texto da metodologia define os caminhos que serão trilhados para a consecução prática da proposta. Deve apresentar todas as etapas de realização do projeto descritas no tempo e no espaço, bem como definindo os sujeitos que farão parte de cada uma dessas fases. Trata-se de uma sistematização das atividades, das técnicas a serem utilizadas e da definição da sequência das diferentes atividades ou etapas.

8. Cronograma

Traz as informações relativas ao tempo necessário para que o projeto tenha início, desenvolvimento e encerramento em cada uma de suas fases. Normalmente é ajustado conforme o andamento das atividades.

9. Recursos materiais

Devem ser definidos levando-se em conta a metodologia a ser utilizada, logo, precisam ser previstos considerando o senso do que é possível.

10. Recursos humanos

Descrição de quais e quantas pessoas [professores, alunos, funcionários, pais, comunidade] participam de cada uma das fases do projeto. Além disso, devem ser pensadas as questões de tempo [quando] e espaço [onde] estes sujeitos irão agir.

11. Avaliação

O processo avaliativo deve permitir a quantificação e a qualificação dos resultados das atividades de intervenção, para que se possa reformular a proposta de ação, ou confirmar a validade do que foi realizado. Trata-se de um processo que permeia todo o projeto e refere-se aos objetivos propostos. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, “a finalidade principal das avaliações é ajudar os educadores a planejar a continuidade de seu trabalho, ajustando-o ao processo de seus alunos, buscando oferecer-lhes condições de superar obstáculos e desenvolver o autoconhecimento e a autonomia” (BRASIL, 1998, p. 57).

12. Registros das experiências

O registro escrito da experiência permite a sistematização, a análise e a reflexão dos resultados obtidos, bem como a reintegração de ações e a publicação de todo o processo desenvolvido. Conforme Madalena Freire (1996, p. 12) “não basta registrar e guardar para si o que foi pensado, é fundamental socializar os conteúdos da reflexão de cada um para todos. É fundamental a oferta do entendimento individual para a construção do acervo coletivo”.

Atividades de avaliação



1. Leia a entrevista seguinte, de Fernando Hernández, concedida à Revista Nova Escola.

Educador espanhol explica como trabalhar a aprendizagem utilizando projetos

Por Cristiane Marangon

NE – Qual a diferença entre projetos de trabalho e pedagogia de projetos?

Hernández – A diferença fundamental é, em primeiro lugar, o contexto histórico. A pedagogia de projetos surge nos anos 1920 e projeto de trabalho surge nos anos 1980. Além disso, os princípios são diferentes. A pedagogia de projetos trabalhava um modelo fordista, que preparava as crianças apenas para o trabalho em uma fábrica, sem incorporar aspectos da realidade cotidiana dentro da escola. Os projetos de trabalho tentam uma aproximação da escola com o aluno e se vinculam muito à pesquisa sobre algo emergente. Eu não digo que uma coisa é melhor que outra e sim que são diferentes. É importante que isso fique claro.

NE – E quanto aos passos necessários para desenvolver um projeto?

Hernández – Para mim há uma série de condições e não uma série de passos. O livro “Organização do Currículo por Meio de Projetos” fala em passos porque no momento em que foi escrito era importante abordar o tema dessa maneira. Hoje, penso que é uma questão de opção educativa. Em primeiro lugar, é necessário que se tenha um problema para iniciar uma pesquisa. Pode ser sobre uma inquietação ou sobre uma posição a respeito do mundo. A partir daí, é importante trabalhar as maneiras de olhar o mundo que são diversas. Mas não interessa só localizá-las e sim entender o significado delas. O resultado é que se constrói uma situação de aprendizagem em que os próprios estudantes começam a participar do processo de criação, pois buscam resposta às suas dúvidas. Isso é o projeto de trabalho.

NE – É possível ensinar tudo por meio de projetos?

Hernández – Não é possível ensinar tudo por meio de projetos porque há muitas maneiras de aprender. Projeto é uma concepção de como se trabalha a partir de pesquisa. É bom e é necessário que os estudantes se encontrem com diferentes situações para aprender. Todas as coisas que se podem ensinar por meio de projetos começam de uma dúvida inicial. Nem tudo pode ser ensinado mediante projetos, mas tudo pode se ensinar como um projeto.

1. Considerando a entrevista do educador Fernando Hernández, comente a afirmativa do autor: “Não é possível ensinar tudo por meio de projetos porque há muitas maneiras de aprender. Projeto é uma concepção de como se trabalha a partir de pesquisa”.
2. Você conhece algum(a) professor(a) que trabalha com projetos na escola? Identifique um(a) professor(a) de seu município que trabalha ou já trabalhou com esta forma de organização da atividade curricular. Realize com este(a) profissional uma entrevista, na qual relate a experiência vivenciada com projetos na escola, descreva a estrutura desse documento, as dificuldades encontradas e os pontos fortes dessa abordagem para a aprendizagem dos alunos.
3. Agora que você já identificou um professor que trabalha (ou já trabalhou) com projetos, peça uma cópia de um dos projetos por ele desenvolvido. Faça uma análise desse documento, sua estrutura e conteúdo, considerando os aspectos abordados no item 4.4.6 (Organização escrita do projeto de trabalho).

4.5. Temas Transversais: significado curricular e operacionalização

Os temas transversais são “temas da convivência social”, relacionados às “questões sociais” importantes. Podem ser compreendidos como eixos geradores de conhecimentos articulados às matérias tradicionais do currículo escolar, tendo como foco provocar aprendizagens significativas mediante a aproximação entre o científico e o cotidiano. São transversais por não pertencerem a nenhuma disciplina em particular, inserindo-se nas mais diversas áreas do conhecimento.

Esta concepção foi introduzida na cena educativa brasileira pelo Plano Nacional de Educação (PNE), no final dos anos 1990, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). De acordo com esta orientação:

A finalidade última dos temas transversais se expressa no critério: que os alunos possam desenvolver a capacidade de posicionar-se diante das questões que interferem na vida coletiva, superar a indiferença, intervir de forma responsável. Assim, os temas eleitos, em seu conjunto, devem possibilitar uma visão ampla e consciente da realidade brasileira e sua inserção no mundo, além de desenvolver um trabalho educativo que possibilite uma participação social dos alunos (BRASIL, 1998, p. 31).

Ao apresentarem uma proposta de educação comprometida com a cidadania, os PCNs elegeram, baseados no texto constitucional, quatro princípios para orientar a educação escolar: dignidade da pessoa humana; igualdade de direitos; participação; co-responsabilidade pela vida social. O

texto é claro e indica que a escola deve desenvolver um projeto de educação comprometida com o desenvolvimento de capacidades que permitam intervir na realidade para transformá-la. Tal projeto será orientado por três diretrizes, quais sejam:

- posicionar-se em relação às questões sociais e interpretar a tarefa educativa como uma intervenção na realidade no momento presente;
- não tratar os valores apenas como conceitos ideais;
- incluir essa perspectiva no ensino dos conteúdos das áreas de conhecimento escolar (BRASIL, 1998, p. 24).

Uma proposta de ensino que se diga transversal sugere uma organização curricular cujos tempos, espaços, conteúdos e relações interpessoais – em especial entre professor e alunos – difere da que se vê nas escolas. A adoção de um ensino com temas transversais pressupõe outras bases epistemológicas e metodológicas para o fazer pedagógico.

Tal perspectiva exige a negação da superespecialização, da fragmentação e descontextualização dos conteúdos, das relações hierárquicas do currículo, da visão empirista de que somente o professor ensina e o aluno somente aprende, das relações autoritárias e da heteronomia intelectual dos alunos. Entretanto, isso não significa que precisaremos descaracterizar ou descartar tudo o que existe em termos de ensino e de aprendizagem, ou dos paradigmas do conhecimento.

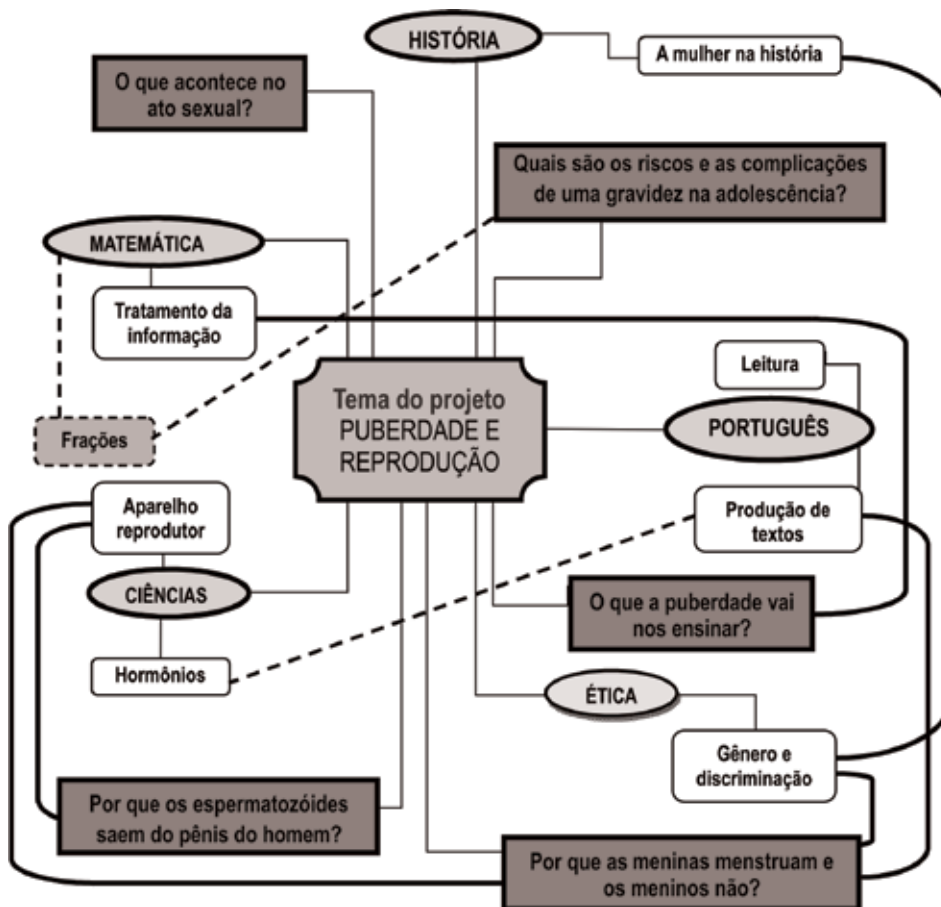
Importante destacar que não se trata de adotar ‘um ou outro’, mas ‘um e outro’, na perspectiva adotada por Edgar Morin. Para ele, não se trata de destruir as ‘disciplinas’, mas sim de integrá-las, reuni-las, articulá-las em uma concepção sistêmica (MORIN, 2000). Segundo a lógica do pensamento complexo advogado por Morin, adotar um pensamento global, transversal, não significa que precisaremos abandonar a visão parcial dos fatos.

Neste sentido, adota-se, nos projetos de trabalho, o pensamento transversal articulado com a interdisciplinaridade, o qual, conforme Araújo (2003, p. 74) possibilitará “termos uma perspectiva epistemológica e metodológica que coordena, conjuntamente, temáticas não-disciplinares (como os temas transversais) a temáticas disciplinares (representadas nas especializações dos estudos sobre a natureza, a cultura e a vida humana”.

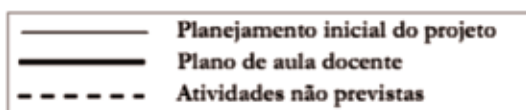
Temas transversais como a ética, o consumo, a saúde, as drogas, a sexualidade, precisam ser trabalhados em articulação com os conteúdos de Biologia, Matemática, Português, Artes, por exemplo. Trata-se, portanto, de buscar uma organização curricular que assuma o trabalho por projetos como requisito metodológico principal e estabeleça as necessárias ligações entre os mais diversos tipos de conhecimento: popular, religioso, científico, acadêmico, social, filosófico, dentre outros.

Esta perspectiva se traduz em projetos de trabalho que, desde o ponto de partida, consideram a abertura ao novo, ao inesperado, que reconhecem o caráter autoral dos alunos e que também reforçam a importância da intencionalidade da ação docente para a formação humana e intelectual dos alunos. Na sequência apresentamos um exemplo de projeto de trabalho abordando um tema transversal, com base nas formulações de Araújo (2003). Vejamos:

Projeto Puberdade e Reprodução



Fonte: ARAÚJO, 2003.



O esquema reproduzido traduz uma possibilidade de trabalho com projetos que envolvem os temas transversais, nesse caso, a ética. A partir do projeto "Puberdade e Reprodução" são apresentadas as questões estruturantes, o que se pretende estudar. Nesse caso, são elencadas cinco:

- O que acontece no ato sexual?
- O que a puberdade vai nos ensinar?
- Quais são os riscos e as complicações de uma gravidez na adolescência?
- Por que os espermatozóides saem do pênis do homem?
- Por que as meninas menstruam e os meninos não?

Tais indagações foram formuladas na fase inicial de preparação do projeto, pelos professores. Com base nelas, foram pensadas as disciplinas que poderiam ser envolvidas nos estudos com os seus respectivos conteúdos, quais sejam:

- Ciências – aparelho reprodutor e hormônios;
- Matemática – tratamento da informação e frações;
- História – a mulher na história;
- Português – leitura e produção de textos.

Cumpra a ressalva de que essa estrutura, tal como se apresenta, não é inicial, mas processual. Na medida em que as atividades vão sendo desenvolvidas, as necessidades aparecem e são incorporadas, como no caso do *estudo das frações*, que aparecem no esquema em linhas pontilhadas, representando a sua eventualidade. O tema transversal *ética*, apresentado no exemplo, traduz as questões relacionadas ao comportamento humano e ao caráter atitudinal que um conhecimento pode assumir.

Na medida em que os problemas propostos são estudados por professor e alunos, surgem no plano de ensino novas ligações, como o caso da relação entre “*a mulher na história*” com as questões relacionadas ao “*gênero e discriminação*”, que por sua vez, relacionam-se à “*produção textual*”, na disciplina de Língua Portuguesa e aos estudos sobre “*hormônios*”, em Ciências.

Este esforço de trazer para o cotidiano das salas de aula e dos projetos político-pedagógicos das escolas a perspectiva de uma educação baseada em valores humanos, com a proposição de solução para os problemas sociais, bem como a tentativa de concatenação dos conteúdos científicos com a vida humana é o que se pode chamar de *transversalidade*. No entender de Araújo (2003, p. 92) a sua “implementação efetiva solicita uma decisão política e pessoal dos agentes envolvidos na educação, mas seus pressupostos serão mais facilmente atingidos se a prática cotidiana for imbuída dos princípios do construtivismo”. Indica ainda a necessidade de se assumir o princípio da “autoria e da participação dos sujeitos da educação nos processos de construção dos conhecimentos” (ARAÚJO, 2003, p. 92).

Conceber e desenvolver um trabalho pedagógico com projetos ainda é um desafio no cotidiano escolar. Quiçá possamos ter estimulado vocês a ousarem inovar em suas práticas pedagógicas.

4.6. Glossário

Apriorismo – Teoria explicativa da origem do conhecimento, inserida nas concepções clássicas (fundadas num modelo fenomenológico), elaborada por Kant. Define que a elaboração do conhecimento científico é fruto de, numa primeira fase, captação sensorial da realidade – nùmeno – de forma limitada (pelos nossos próprios sentidos) – fenômeno – através de estruturas a priori no indivíduo (formas a priori da sensibilidade – espaço e tempo) elaborando-se assim percepções, isto é, sensações estruturadas pelas formas a priori. Estas percepções irão depois passar à fase do entendimento, onde, pela ascensão ao longo de 12 categorias (as formas a priori do entendimento), aproximarão esta percepção de um verdadeiro conhecimento científico. De notar que as formas organizadoras não mais são que estruturas do sujeito desprovidas de qualquer valor material, que serão “preenchidas” pelos dados recolhidos pelos sentidos. Estabelece-se igualmente a distinção entre conhecimento científico e razão, visto que este último refere-se a ideias, localizadas num plano eidético, inteligível.

Fonte: <http://www.nuted.ufrgs.br/arquead/glossario.html>

Behaviorismo – palavra de origem inglesa, que se refere ao estudo do comportamento: “behavior”, em inglês. O Behaviorismo surgiu no começo do século XX como uma proposta para a Psicologia, para tomar como seu objeto de estudo o comportamento, ele próprio, e não como indicador de alguma outra coisa, como indício da existência de alguma outra coisa que se expressasse pelo ou através do comportamento. Comportamento é o observável e, por definição, observável pelo outro, isto é, externamente observável. Comportamento, para ser objeto de estudo do behaviorista, deve ocorrer afetando os sentidos do outro, deve poder ser contado e medido pelo outro. Dai dizer-se que em observação o que importa é a concordância de observadores, e portanto, a necessidade de um treino rigoroso nos procedimentos de registro e análise. Esta ênfase no procedimento de medida, na operação de acessamento levou mais tarde a que se comunicasse a aderência a estas características de *Behaviorismo Metodológico*.

Fonte: <http://www.cfn.ufsc.br/~wfill/matos.htm>

Cognição – A cognição é um domínio comportamental que pressupõe a existência de um sistema nervoso que por sua plasticidade é capaz de expandir de forma dramática a capacidade de interação entre os organismos. O funcionamento do sistema nervoso é plenamente consistente com sua participação numa unidade autônoma, na qual todo estado de atividade leva a outro estado de atividade nela mesma, dado que seu modo de operar é circular, ou em clausura operacional. Portanto, por sua arquitetura, o sistema nervoso não viola, e sim enriquece, esse caráter autônomo do ser vivo [...] Todo processo

de conhecer está necessariamente baseado no organismo como uma unidade no fechamento operacional de seu sistema nervoso. Daí se segue que todo conhecer é fazer, como correlações sensório-efetoras nos domínios de acoplamento estrutural [1] em que existe o sistema nervoso. (MATURANA; VARELA, 2001, p. 185). De um modo geral, pode-se dizer que um ato cognitivo corresponde a “uma ação efetiva no domínio do qual se espera uma resposta.” (p. 193). Trata-se de um domínio de interações que aumenta na medida em que o sistema nervoso adquire plasticidade, alcançando sua máxima expressão nos seres humanos, cuja riqueza e vastidão do sistema nervoso permitem interações complexas. No limite de expansão das interações propriamente humanas situam-se a linguagem e a auto-consciência.

Fonte: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/T2-2SF/Rosa/Cognicao.doc>

Epistemologia – termo de origem grega que está referido ao conhecimento. Mas a língua grega contém vários termos que designam, de uma ou outra maneira, o conhecimento. Assim, encontramos “*doxa*” que significa opinião, portanto, o conhecimento ao nível do senso comum; “*sofia*”, que traduzimos por sabedoria, corresponde ao conhecimento decorrente de grande experiência de vida; “*gnosis*”, cujo sentido remete ao conhecimento em seu significado geral; e o termo “*episteme*” que, especialmente a partir de Platão, se refere ao conhecimento metódico e sistemático, portanto, ao conhecimento científico. Entendida nessa acepção específica, a epistemologia corresponderia ao campo filosófico que indaga, de modo geral, sobre as condições de possibilidade, valor e limites do conhecimento científico e, em termos específicos, sobre as condições que determinada atividade cognitiva deveria preencher para integrar a esfera do conhecimento científico.

Fonte: SAVIANI (2007).

Síntese do Capítulo 4



Aborda-se neste capítulo temas emergentes no campo da Didática que, embora não sejam novos, estão sendo retomados em face dos atuais desafios em promover a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. Um desses temas é a transposição didática, tema examinado com base nas suas contribuições para a transformação do conhecimento científico em conhecimento escolar. A pesquisa como princípio formativo é outro assunto estudado nesta seção, momento em que se destaca a Pedagogia de Projetos como uma possibilidade de sua concretização no processo de ensino e de aprendizagem. Segue, ainda, reflexão sobre os temas transversais, seu significado curricular e possibilidades de abordagem no contexto da escola e da sala de aula.

Atividades de avaliação



1. Leia com atenção o texto “Uma escola”.

Uma escola

Onde a paixão por aprendermos juntos constitua o guia da relação pedagógica.

Onde a indagação indique o caminho para chegar ao conhecimento sobre o mundo, sobre os outros e sobre si mesmo.

Onde a imaginação pedagógica nos permita inventar, experimentar, e criar longe de rotinas e de modas.

Onde desafie os tempos predeterminados impostos pelas estruturas e normas generalizadas que tentam impedir que flua o desejo de aprender.

Onde documentar nossas experiências de aprendizagem nos ajude não só a ter memória, como também compartilhar com os outros os nossos percursos.

Onde as famílias não sejam expectadoras, mas partícipes da aventura de aprender graças à possibilidade de compartilhar.

Onde os muros não sejam uma limitação, mas o desafio de incorporar e dialogar com o emergente, e não apenas com o existente.

Onde potencializemos múltiplos alfabetismos para dar conta do que somos e do que aprendemos.

Onde estabeleçamos conexões entre saberes, experiências e conhecimentos para além dos limites das matérias do currículo.

Onde pensemos sobre o que já sabemos e aprendamos a pensar sobre o que não sabemos.

Onde não exista “lição de casa”, visto que se abre a possibilidade de desfrutar, de continuar descobrindo e nos fazendo perguntas em qualquer lugar ou circunstância em que estejamos.

Onde aprendamos a desconfiar dos relatos que fixam identidades e fazem ver o mundo de uma maneira única.

Fonte: Revista Pátio. n. 49, fev./abr. 2009.

2. Que correlações são possíveis fazer entre as idéias do texto e aquelas abordadas nesta seção, dedicada a tópicos emergentes na educação escolar? Justifique cada correlação por você percebida.

Leituras, filmes e sites



Leituras

MARANDINO, M. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. **História, Ciências, Saúde, Manguinhos**, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/08.pdf>>.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos: etapas, papéis e atores**. 4. ed. São Paulo: Editora Erica, 2008. 180 p.

Referências



ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Orgs.). **Processo de ensinagem na universidade**: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula. Joinville: Univille, 2004.

ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Ensinar pesquisar... como e para quê?** Recife: EN-DIPE, 2006. p. 221-234.

_____. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papyrus, 2001.

_____. *O papel mediador da pesquisa no ensino da didática*. In: ANDRÉ, M. E. D. A. de; OLIVEIRA, M. R. (Org.). **Alternativas no ensino de didática**. Campinas: Papyrus, 1997.

ARAUJO, U. F. **Temas transversais e a estratégia de projetos**. São Paulo: Moderna, 2003.

BECKER, F. O que é construtivismo? **Revista de Educação**, p. 7-15, 1992.

BOUFLEUER, J. P. **Pedagogia da ação comunicativa**. 3. ed. Ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2001.

BRASIL/MEC/CNE. Parecer n.º 009/2001- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL/MEC/CNE. Resolução n.º. 1/2002 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, 18 fev. 2002.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

_____. **Pesquisa e construção do conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

FARIAS, I. M. S. de; LIMA, T. R. A pesquisa na formação docente: evidências sobre o trabalho pedagógico na universidade. **Essentia**, Sobral, v. 11, n. 1, p.155-176, jun./nov. 2009.

_____; SILVA, S. P. O ensinar a pesquisar – a ideia da formação em pesquisa. Texto produzido para discussão no âmbito da investigação. **A cultura docente face à formação para a pesquisa**: a gestão dos saberes na docência universitária. Fortaleza: UECE/EDUCAS, 2009 (mimeo).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Professora, sim! Tia, não!** São Paulo: Olho D'água, 1997.

MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. **Dicionário interativo da educação brasileira**. São Paulo: Midiamix Editora, 2002. Disponível em: <<http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp>>. Acesso em: 10 out. 2010.

SAVIANI, D. Epistemologia e teorias da educação no Brasil. **Pró-posições**, v. 18, n. 1, p. 15-27, jan./abr. 2007.

SILVA, S. P. A participação em grupos de pesquisa como experiência formadora: trajetórias da UECE e da UFC (1985 a 2005). Projeto de Doutorado. Fortaleza: FACED/UFC, 2007.

TERRIEN, J. Os saberes da racionalidade pedagógica na sociedade contemporânea. **Educativa**, v. 9, p. 67-81, 2006.

_____; MAMEDE, M.; LOIOLA., F. Trabalho docente e transformação pedagógica da matéria: alguns elementos da gestão de conteúdos no contexto da sala de aula. In: J. Á. et al. **Formação e práticas docentes**. Fortaleza: Ed UECE, 2007.

VEIGA, I. P. **Lições de didática**. São Paulo: Papyrus, 2006.

Sobre os Autores

Maria do Socorro Lima Marques França: Licenciada em Pedagogia (UECE). Especialista em Gestão escolar (UECE). Mestre em Educação, na área de Formação de Professores (UECE). Professora substituta da Faculdade de Educação de Crateús da UECE, atuando nas disciplinas de Didática Geral e Práticas de Ensino. Professora do ensino básico, na rede pública estadual, há 13 anos. Atualmente é professora - Secretária de Educação do Ceará e Assessora Pedagógica da Secretaria de Educação de Ipaporanga. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Didática, atuando principalmente nos seguintes temas: formação, leitura, professor, didática e docência.

Isabel Maria Sabino de Farias: Licenciada em Pedagogia (UECE). Doutora em Educação Brasileira (UFC). Professora do Curso de Pedagogia e do Mestrado Acadêmicos em Educação da UECE, atuando nas disciplinas de Pesquisa Educacional, Metodologia do Ensino Superior e Didática. Coordena o Grupo de Pesquisa Educação, Cultura Escolar e Sociedade (EDUCAS), desenvolvendo estudos sobre a escola, o professor e a prática pedagógica. Publicou: *Docência no telensino: saberes e práticas* (2000), *Política Educacional no Brasil: introdução histórica* (co-autoria, 2003), *Inovação, Mudança e Cultura Docente* (2006), *Didática e Docência: aprendendo a profissão* (co-autoria, 2009).

Nilson de Souza Cardoso: Licenciado em Ciências Biológicas (UFC). Mestre em Educação, na área de Formação de Professores (UECE). Atuou como professor substituto na UFC e UECE, ministrando as disciplinas de Prática de Ensino de Ciências e Biologia. Atualmente é assessor da Pró-Reitoria de Graduação da UECE, participando de ações e programas destinados à formação de professor da Educação Básica.



A não ser que indicado ao contrário a obra **Didática Noções básicas para o professor de Ciências Biológicas**, disponível em: <http://educapes.capes.gov.br>, está licenciada com uma licença **Creative Commons Atribuição-Compartilha Igual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)**. Mais informações em: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.pt_BR. Qualquer parte ou a totalidade do conteúdo desta publicação pode ser reproduzida ou compartilhada. Obra sem fins lucrativos e com distribuição gratuita. O conteúdo do livro publicado é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando a posição oficial da EdUECE.



Ciências Biológicas

Fiel a sua missão de interiorizar o ensino superior no estado Ceará, a UECE, como uma instituição que participa do Sistema Universidade Aberta do Brasil, vem ampliando a oferta de cursos de graduação e pós-graduação na modalidade de educação a distância, e gerando experiências e possibilidades inovadoras com uso das novas plataformas tecnológicas decorrentes da popularização da internet, funcionamento do cinturão digital e massificação dos computadores pessoais.

Comprometida com a formação de professores em todos os níveis e a qualificação dos servidores públicos para bem servir ao Estado, os cursos da UAB/UECE atendem aos padrões de qualidade estabelecidos pelos normativos legais do Governo Federal e se articulam com as demandas de desenvolvimento das regiões do Ceará.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

