

# Ciências

# Biológicas

## Cadernos CB Virtual 6

❖ Rafael Angel Torquemada Guerra (Org.)

❖ Antônio José Creão Duarte ❖ Fabiana Sena da Silva

❖ Francisco José Pegado Abílio ❖ Luiz de Sousa Junior

❖ Maria Lúcia da Silva Nunes ❖ Paulo César Geglio



**Universidade Federal da Paraíba  
Universidade Aberta do Brasil  
UFPB VIRTUAL  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS À DISTÂNCIA**

Caixa Postal 5046– Campus Universitário - 58.051-900 – João Pessoa  
Fone: 3216-7781 e 8832-6059  
Home-page: portal.virtual.ufpb.br/biologia

**UFPB**

**Reitor**

Rômulo Soares Polari

**Pró-Reitor de Graduação**

Valdir Barbosa Bezerra

**UFPB Virtual**

**Coordenador**

Lucídio dos Anjos Formiga Cabral

**Centro de Ciências Exatas e da Natureza**

**Diretor**

Antônio José Creão Duarte

**Departamento de Sistemática e Ecologia**

**Chefe**

Juraci Alves de Melo

**Curso de Licenciatura em Ciências  
Biológicas à Distância**

**Coordenador**

Rafael Angel Torquemada Guerra

**Coordenação de Tutoria**

Márcio Bernardino da Silva

**Coordenação Pedagógica**

Isolda Ayres Viana Ramos

**Coordenação de Estágio**

Paulo César Geglio

**Apoio de Designer Instrucional**

Luizângela da Fonseca Silva

**Artes, Design e Diagramação**

Romulo Jorge Barbosa da Silva

**Apoio Áudio Visual**

Edgard Adelino Ruiz Sibrão

**Ilustrações**

Christiane Rose de Castro Gusmão

**Fotos da contracapa:** Rafael Angel Torquemada Guerra

**Arte e Montagem da Contracapa:** Romulo Jorge Barbosa da Silva

C 569 Cadernos Cb Virtual 6 / Rafael Angel  
Torquemada Guerra ... [Org.]-  
João Pessoa: Ed. Universitária, 2010.  
358 p. : Il.  
ISBN: 978-85-7745-633-8  
Educação a Distância. 2. Biologia  
I. Guerra, Rafael Angel  
Torquemada Guerra.  
UFPB/BC CDU: 37.018.43

**Este material foi produzido pelo curso de Licenciatura em Ciências Biológicas à Distância da Universidade Federal da Paraíba. A reprodução do seu conteúdo está condicionada a autorização expressa da UFPB.**



# **Pesquisa em Ensino de Ciências e de Biologia**

Fabiana Sena da Silva

**AS PRIMEIRAS PALAVRAS**

Caro (a) aluno (a),

Em Pesquisa em Ensino de Ciências e de Biologia, faremos uma reflexão a respeito do conceito de pesquisa e sua importância na formação e na prática pedagógica dos professores do ensino fundamental. Para isso, retornaremos alguns conteúdos da disciplina Metodologia Científica da Pesquisa Aplicada para ampliarmos a nossa compreensão de pesquisa.

Frente à complexidade do mundo atual, a educação impõe aos seus sujeitos uma atuação comprometida. Aos professores, espera-se a busca permanente de uma formação específica demandada por desafios novos a serem enfrentados. Em razão disso, o interesse em pesquisar questões em torno da ação docente vem crescendo no meio acadêmico. O exame das pesquisas sobre formação dos professores tem apontado que as perspectivas para o tratamento dessa problemática evoluíram de modo significativo. Inicialmente, as pesquisas centravam-se, predominantemente, nos professores em formação. Analisando a literatura diante da significativa discussão em torno desses assuntos, escolhemos por centrar nossa reflexão em um debate bastante presente atualmente sobre a formação docente, a qual corresponde à defesa de uma relação mais estreita entre pesquisa, formação inicial e formação continuada dos professores.

Ultimamente, está mais evidente, tanto na academia, como no interior da escola de educação básica, que não basta mais ao exercício da profissão a formação inicial do professor. Faz-se necessária a sua formação continuada mediante a própria natureza do saber e do fazer humanos como práticas que se modificam constantemente. Dessa forma, amplia-se a necessidade do professor se imbuir de uma postura interrogativa, tornando-se um investigador de sua própria ação. É crescente a perspectiva de valorização da pesquisa e de estímulo ao seu desenvolvimento junto às atividades do professor da educação básica. É nesse sentido que centraremos a discussão, propondo um ensino de Ciências e de Biologia através da pesquisa, o qual sugerimos “imagens alternativas de aulas de ciências, diferentes daquelas que têm sido mais comuns nas escolas, dentre elas, o professor fazendo anotações no quadro, seguidas de explicações e os estudantes anotando e ouvindo-o dissertar sobre um determinado tópico de conteúdo”.

Enfocando esse debate para a proposta da pesquisa no cotidiano escolar, faz-se necessário questionar: esse tipo de trabalho contribui para o processo ensino-aprendizagem de Ciências e de Biologia? De que forma a pesquisa pode ajudar a solucionar problemas que enfrentamos em nossas salas de aula?

A partir de então, iremos a busca de resposta durante as três unidades que compõem essa disciplina.

Desejo que vocês possam ler e refletir sobre os textos e as atividades propostas, favorecendo um diálogo entre colegas, professor e tutor, para que possam construir seus conhecimentos a partir dos seus referenciais, de modo que se permitam ampliá-los. Enfim, perguntem, duvidem, reflitam, conversem, pesquisem e proponham!

## PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA

Prof<sup>a</sup> Fabiana Sena da Silva

### UNIDADE 1 EDUCAÇÃO E PESQUISA

#### 1. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO E DA PESQUISA NA FORMAÇÃO DO SUJEITO

A atividade docente é parte constituinte do processo educativo mais amplo pelo qual os membros da sociedade são formados para a participação na vida social. A educação é um fenômeno social e universal, sendo uma ação humana necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades. Cada sociedade necessita cuidar da formação dos indivíduos, auxiliar na ampliação de suas capacidades físicas e espirituais, prepará-los para a participação ativa e transformadora nas várias instâncias da vida social. Não há sociedade sem prática educativa nem prática educativa sem sociedade. A prática educativa não é somente uma exigência da vida em coletivo, mas também é o processo de prover as pessoas dos conhecimentos e experiências culturais que os tornam capazes de atuar no meio social e de transformá-lo em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da sociedade (LIBÂNEO, 1994).

Através da ação educativa, o meio social exerce influências sobre as pessoas e estas, ao assimilarem e recriarem essas influências, tornam-se aptas para transformar o meio em que estão inseridas. Tais influências se apresentam por meio de conhecimentos, experiências, valores, crenças, modos de agir, técnicas e costumes acumulados por muitas gerações de pessoas e grupos, transmitidos, assimilados e recriados pelas novas gerações (LIBÂNEO, 1994). Em sentido amplo, a educação compreende os processos formativos que ocorrem no meio social, nos quais as pessoas estão envolvidas. Neste sentido, a prática educativa existe numa grande variedade de instituições e atividades sociais decorrentes da organização econômica, política e legal de uma sociedade, da religião, dos costumes, das formas de convivência humana. Em sentido estrito, a educação ocorre em instituições específicas, escolares ou não, com finalidades explícitas de instrução e ensino mediante uma ação consciente, deliberada e planejada, embora sem separar-se daqueles processos formativos gerais (LIBÂNEO, 1994).

De acordo com Demo (2006, p. 83), para ensinar “cabe menos o desafio da emancipação com base em pesquisa do que a imposição domesticadora que leva a reproduzir discípulos”. Nessa perspectiva, os professores se mostram os detentores do processo de ensinar, porque na universidade foram obrigados a apenas aprender. De modo geral, um professor de educação básica não sabe elaborar um tema com as suas próprias idéias e com desenvoltura. Isso porque dispõe de uma tímida qualidade formal, decaindo logo na desatualização, a par dos desestímulos que o cercam, sobretudo condições profissionais adversas.

A sala de aula, espaço em si privilegiado para processos emancipatórios através da formação educativa, torna-se espaço repressor da criatividade cerceada, à medida que se instala um ambiente meramente transmissivo e imitativo de informações, as quais foram elaboradas por outrem. É recorrente o cenário onde na frente está quem ensina, de autoridade indiscutível, isenta de qualquer avaliação; do outro lado estão os alunos, cuja função é ouvir, copiar e reproduzir, na

mais tacanha fidelidade. É considerado um bom aluno aquele que engole sem digerir o que o professor despeja sobre ele, à imagem e semelhança. Podemos chamar isso de “educação bancária” (FREIRE, 1996).

Para tratar da importância da educação, faz-se necessário saber dos seus limites. Seria impróprio inventar impactos facilmente transformadores da educação, em ambiente tão precário na maioria das vezes. Mas é preciso prosseguir no caminho de possível transformação, no tempo, motivando para tanto o surgimento consciente do ator básico da democracia, ou seja, o cidadão. Entretanto, para poder motivar processos de formação da cidadania, é indispensável ser cidadão. Dada a aprendizagem acadêmica a que é submetido o professor, na qual o elemento da pesquisa é inexistente, quando não abafado, encontra aí limitação clara para elaboração da própria cidadania. O fruto dessa limitação, depois, é atuação caricatural na sala de aula e, sobretudo tolhimento no exercício da cidadania do professor: sindicaliza-se com dificuldade e desconfiança, não se mobiliza nos movimentos de defesa dos direitos, não possui visão adequada da importância política da escola pública, e vê nas crianças um monte de meros alunos (DEMO, 2006).

Indo para além da crítica, é importante questionar por indícios de atuação alternativa. A primeira questão é repensar o professor e, na verdade, recriá-lo. De simples ensinador – instrutor no sentido mais elementar – deve passar a mestre. Para tanto, é fundamental recuperar a atitude de pesquisa, assumindo-a como conduta estrutural, a começar pelo reconhecimento de que sem ela não há como ser professor em sentido pleno. Segundo Freire (1996), a pesquisa é um dos saberes necessários para a prática docente. Assim, ele afirma “ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade” (1996, p. 29).

A intensidade da aplicação do conceito de pesquisa deve ser formulada de acordo com as funções na escola, levando-se em conta a sua desmitificação, mas sem jamais do compromisso de elaboração própria, de questionamento criativo, de desdobramento do senso pela descoberta e pela criação, chegando-se ao seu núcleo político de atuação social consciente. Na busca pela valorização do profissional deve entrar com ênfase o compromisso com a pesquisa, no quadro da coerência emancipatória, que é sempre o núcleo mais digno da educação. O professor para tornar-se mestre carece de investir-se da atitude do pesquisador e, para tanto, perseguir estratégias adequadas (DEMO, 2006).

Desafio concreto será que o professor passe a formular suas aulas, com mão própria, adicionando, sempre que possível e permitir, pelo menos sínteses pessoais. Segundo Demo (2006, p. 85),

fazer apostila pode ser algo barato e mesmo simplificação irresponsável, mas pode também ser o início da construção de caminho próprio. Em vez de ser apenas intérprete externo do livro didático, o professor deveria ser o próprio livro didático, se fosse capaz de tornar-se criador da didática. Isso não dispensa o livro didático. Trata-se de conseguir convivência produtiva com ele, entendendo-se aí pesquisa sobretudo como diálogo da realidade, recriado sempre pelo professor, com apoio do livro didático, que passa a ser referência relevante, nem mais nem menos.

Conforme ainda o autor, no início, a dificuldade da construção será considerável, recomendando moderação, que pode iniciar com meras sínteses aproximativas. “Um dia, será possível apresentar aos alunos texto próprio de Geografia, interpretação própria de obra literária, exercício próprio de Matemática. Com isso muda o ambiente de aula, porque, além de entrar nela o compromisso da pesquisa, os alunos passam a conviver com o bom exemplo do professor em termos de qualidade formal e política” (IBID, IBIDEM, p. 86).

Outra questão relevante é a reação sistemática e criativa contra os hábitos tradicionais da mera aula. Inicialmente, saber ensinar é, todavia não incidir na aula, entendida como fala autoritária, vazia, formal, de um sujeito preposto, sendo modelo caricaturado de outro modelo, o qual só vive de ideias alheias e os repassa em frente. Nesse sentido, o professor não sai da condição de reproduzidor: destituído de conteúdo próprio, sobrevivendo de empréstimo de ideia.

Contudo, segundo Demo (2006, p. 86),

há lugar para a aula, como expediente informativo, para introduzir temas e unidades, para ouvir-se recado do professor. Assim, aula não é mal em si. Tornar-se mal a que só é aula, principalmente quando se torna o único instrumento didático. Infelizmente, já está profundamente cristalizado o protótipo caricatural da professora, misto de sacerdote e militar, de óculos para impor distância e fingir competência, figura ameaçadora no sentido da disciplina intimidativa e da prova fatal, que aparece para falar sozinha restando para o aluno apenas ouvir.

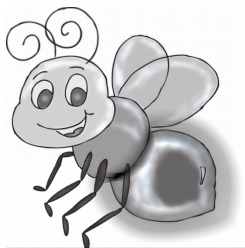
É essencial impregnar a convivência com os alunos com estratégias de pesquisa, através das quais são motivados a toda hora, a pelo menos, digerir o que escutam através de exercícios pessoais. “Tomar nota” é preciso, mas é pouco. Toma-se nota para poder reelaborar, não para decorar. “Decorar” deveria ser riscado do mapa, bem como a “prova”, a não ser como expediente conjuntural e operativo. Porquanto não há nisso nada “didático”, absolutamente nada “educativo-emancipatório”. É todo o contrário de pesquisa.

Nessa perspectiva, “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 22). Pois, o professor precisa investir na motivação do aluno a fazer elaboração própria dos assuntos que o cerca, colocando isso como objetivo da formação. Caso contrário, não mudamos a condição de analfabeto no aluno, que apenas decodifica as palavras, sem compreender com propriedade.

O caderno do aluno precisa evoluir de simples cópia das aulas para ensaio de elaboração, pelo menos de síntese própria. Isso não descarta a cópia de fórmulas químicas e físicas, axiomas matemáticos, sem decair na simples decoreba. Devem ser recriados pelo aluno, através de vários expedientes motivadores: exercício de própria mão; discussão em grupo, para testar a compreensão; busca do conteúdo em outros livros; questionamento em aula para despertar a dúvida investigadora; sobretudo reconstrução pela pesquisa fora do ambiente de aula. Assim, reivindicar a pesquisa na escola formal significa possibilitar o aluno sair da “curiosidade ingênua” para adentrar na “curiosidade epistemológica”, como diria Freire (1996).



**:: FIQUE LIGADO!! ::**



*O professor precisa compreender que o aluno tem dificuldades em aprender, assim como ele teve.*

“Acho surpreendente que os professores de Ciências, mais do que os outros se possível fosse, não compreendam que alguém não compreenda”. “Os professores de Ciências imaginam que o espírito começa como uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto por ponto. Não levam em conta que o adolescente entra na aula de Física com conhecimentos empíricos já constituídos: não se trata, portanto, de *adquirir* uma cultura experimental, mas sim de *mudar* de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana.” (BACHERLARD, 1996, p. 23)

**:: ARREGAÇANDO AS MANGAS!! ::**



Após ter lido sobre a importância da educação e da pesquisa na formação do indivíduo, reflita sobre o seu passado de estudante da educação básica a partir da seguinte questão: qual era a maneira de ensinar do seu professor de Ciências e/ou Biologia? Eles promoviam o debate, a discussão ou o silêncio em sala de aula? Produza um pequeno texto e disponibilize na Plataforma.

**2. O PROFESSOR REFLEXIVO PARA A RELAÇÃO EDUCAÇÃO E PESQUISA**

A noção do professor reflexivo tem orientado os discursos sobre a formação docente no Brasil, como em outros países. Correndo o risco de tornar-se um refrão, pode-se cair na simplificação e idealismo de uma referência para a formação. A reflexão do professor deve ser um processo que contribua com seu desenvolvimento profissional, a uma maior capacidade de decisão e interpretação, e não um simples olhar de suas atividades com limitadas possibilidades teóricas. A prática reflexiva não deve ser solitária do professor, essa prática deve ter como participação outros sujeitos presentes na escola, tais como os demais professores, funcionários, a coordenação pedagógica, a gestora e outros (Imbernón, 2002). Segundo Zeichener (1993), a reflexão do professor sobre sua prática é um potencial transformador das condições da atividade profissional dos professores sob projetos de mudança institucional e social nos quais as preocupações sociais e políticas são explicitadas, como critérios de orientação da prática reflexiva.

A reflexão como estratégia formativa caracterizada por Schön (2000) aponta para a reconstrução da prática profissional a partir da própria prática. Esse elemento da formação docente procura construir “uma epistemologia da prática” ao considerar a docência como uma profissão que se constrói na prática. A reflexão da prática, na prática e sobre a prática, possibilita tomar consciência dos processos de construção da atividade profissional, característica do trabalho do professor como profissional (PERRENOUD, 2000).

De acordo com Stenhouse (1987, p. 133), “a pesquisa e o desenvolvimento do currículo devem corresponder ao professor de modo que exista uma perspectiva para levar essa atividade à prática”. Esse autor explica como essa é uma meta para as gerações, para a maioria dos professores dominar o campo de pesquisa, questão que possibilitará mudar a imagem profissional que o professor tem de si mesmo e das condições de seu trabalho. A idéia do professor como pesquisador desenvolvida por Stenhouse (1987), baseia-se no pressuposto do professor como artista, o qual aperfeiçoa sua arte experimentando de forma crítica o desenvolvimento da sua prática na construção do currículo. Essa compreensão busca superar a posição na qual é colocado o professor como reproduzidor. Assim, o professor é construtor da sua prática, de saberes, quando no contexto singular da sala de aula sob finalidades de pesquisas, na busca de criar situações mediadas por valores e critérios educativos. Os critérios implícitos na prática do docente são elementos essenciais da reflexão da prática.

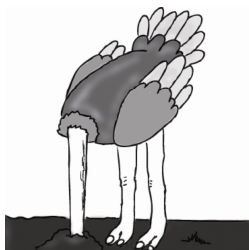
Nessa perspectiva, o professor como pesquisador toma sua prática como objeto de estudo, para transformá-la e, conseqüentemente, reconstruir sua prática. Mas essa perspectiva reduz a ação do professor ao contexto da sala de aula como prática de construção do currículo. Para que os professores possam superar a chamada “metodologia da superficialidade”, geralmente tão utilizada na construção de saberes do senso comum, supõe incorporar a pesquisa como um dos elementos da formação. A pesquisa, como ferramenta da reflexão crítica da prática, contribui para a construção de novos saberes, para se conseguir uma autonomia profissional que se constrói no coletivo do trabalho. Dessa forma, a pesquisa se orienta também à construção de debates sobre as experiências vividas, sobre outras experiências de pesquisa, para refletir sobre o trabalho profissional do coletivo como categoria. A inovação educativa do professor é um processo de reflexão, pesquisa e crítica para a transformação não só do currículo como também da escola no contexto social.

Assim, quando falamos do professor como pesquisador, não identificamos a pesquisa do professor na sala de aula como a pesquisa acadêmica, produzida em Instituições Especializadas como os Programas de Pós-Graduação, caracterizados por uma prática social numa comunidade científica. Nossa percepção de professor-pesquisador aproxima-se do profissional que participa na produção de saberes com métodos e estratégias sistematizadas, utilizando a pesquisa como mecanismo da aprendizagem (RAMALHO et al, 2003).

A atitude do professor para a pesquisa supõe utilizar métodos e as produções das ciências como referências na construção dos novos saberes e competências, que ligados às posições críticas e ao contexto, possibilitarão as potencialidades dos professores para a inovação educativa. Nossa preferência pelo termo potencialidade para a inovação educativa, nos leva a considerar que as transformações educativas não só dependem do professor, embora ele seja uma peça fundamental no sistema complexo que representa a escola como instituição social.

Os modelos formativos presentes nas escolas dicotomizam teoria e prática. Assim, a visão dialética entre a teoria e a prática, na perspectiva crítica, possibilita a pesquisa constituir-se como elemento articulador das relações teoria-prática. Nessa perspectiva, a pesquisa-ação é o tipo de pesquisa que pode favorecer uma melhor interação entre a teoria e a prática no desenvolvimento profissional do professor, sobretudo pelas características básicas que a identificam, quais sejam: emancipatória, participativa, cooperativa e crítica. (RAMALHO et al, 2003).

**:: FIQUE POR DENTRO!! ::**



Para saber mais sobre pesquisa-ação, pesquise no livro **Metodologia da pesquisa-ação**, de Michel Thiollent.

**3. INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DO PROFESSOR: ALGUNS ENCAMINHAMENTOS TEÓRICOS**

Qual a importância da pesquisa no cotidiano escolar? Por que é necessário o professor de Ciências e de Biologia fazer pesquisa? Segundo Freire, a pesquisa é um dos saberes necessários para a prática docente. Pois, para esse educador,

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p. 29).

Perrenoud tem o mesmo posicionamento de Freire, quando o primeiro mostra que a pesquisa faz parte da organização e direção de situações de aprendizagem, a qual se apresenta como uma das 10 competências profissionais para ensinar. Assim, Perrenoud (2000, p. 36) afirma que o professor deve “envolver os alunos em atividade de pesquisa, em projetos de conhecimento”. Mas, como envolver os alunos em atividades de pesquisa? Ainda conforme esse autor, tal atividade não é uma tarefa fácil.

Uma atividade de pesquisa desenrola-se, geralmente, em vários episódios, porque toma tempo. Na escola, a grade-horária e a capacidade de atenção dos alunos obrigam à suspensão do procedimento para retomá-lo mais tarde, no dia seguinte, às vezes na semana seguinte. Conforme os momentos e os alunos, tais intervenções podem ser benéficas ou desastrosas. Às vezes, elas quebram o direcionamento das pessoas ou do grupo para o saber; em outros momentos, permitem a reflexão, deixando as coisas evoluírem em um canto da mente e retomando-as com novas idéias e uma energia renovada. A dinâmica de uma pesquisa é sempre simultaneamente intelectual, emocional e relacional. O papel do professor é relacionar os momentos fortes, assegurar a memória coletiva ou confiá-la a certos alunos, pôr à disposição de certos alunos, fazer buscar ou confeccionar os materiais requeridos para o experimento. Durante cada sessão, o interesse diminui. O desencorajamento atinge certos alunos, quando seus esforços não são recompensados ou quando descobrem que um problema pode esconder um outro, de modo que não vêem o fim do túnel, levando-os ao desinteresse pela questão (PERRENOUD, 2000, p. 37).

Demo em seu trabalho, *Pesquisa*: princípio científico e educativo, nos ajuda a compreender a escola como espaço educativo da pesquisa. A justificativa desse autor se dá na

perspectiva de que “na escola deve emergir o desafio da ciência, até porque, em nome da pesquisa, todo ‘professor’ deve ser cientista” (2006, p. 77). Entretanto, o autor ressalta o distanciamento entre o exercício do magistério e o ambiente de produção científica.

Esse distanciamento se justifica por ter predominado durante muito tempo na organização dos currículos de formação de professores, o modelo da racionalidade técnica, balizado no isolamento entre a teoria e a prática, centrando-se apenas na valorização da área do conhecimento específico que o futuro professor iria ensinar. Sob a perspectiva da racionalidade técnica, a saída para os problemas que atravessam a ação docente é somente estar pronto. Entretanto, a ação pedagógica é assinalada por grande complexidade, o que requer mais do que soluções simplistas e produzidas fora do contexto. É necessário fazer surgir uma nova crença epistemológica, cuja proposta incida sobre as situações práticas a serem tratadas em toda a sua complexidade para que, a partir, dela se produza conhecimento apropriado que permita professores e alunos atuarem de forma construtiva. Assim, a prática não será apenas *locus* de emprego de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e reflexão. O professor precisa não só aprender, mas aprender o processo de investigação, incorporando a postura de pesquisador em seu trabalho cotidiano na escola e na sala de aula (FREIRE, 1996, Ramalho et al, 2003).

Um dos estudos teóricos mais relevantes a respeito de pesquisa e formação do professor é o trabalho de Donald Schön (1983). De uma maneira geral, a maioria dos autores que se dedica ao estudo do professor-pesquisador aborda também a tese do professor reflexivo, o qual está fundamentado em Schön. As suas ideias foram divulgadas em livro “*The Reflective Practitioner*”, ainda que não tratassem especificamente do professor, conseguiram uma grande repercussão no círculo docente, incentivando uma variedade de produções sobre a necessidade do professor refletir sobre a sua prática, antes, durante e depois dela.

Ao anunciar a ideia do *reflective practitioner*, o autor trabalha com a variável do talento artístico. Considera que uma boa referência de formação para a prática é a que ocorre em cursos como os de artes, desenho, música e dança, em que pese uma formação auxiliada e a aprendizagem ocorre a partir da reflexão-na-ação. Confrontando-se à racionalidade técnica, o autor defende um modo de epistemologia da prática, em que o sujeito se posiciona por meio de uma atitude de análise, produção e criação, a respeito da sua ação. Tal base epistemológica pressupõe “uma atitude reflexiva no enfrentamento de situações desafiadoras, o que requer um professor atento, que, uma vez inserido no contexto pedagógico, procura desvelar a realidade em sua complexidade, refletindo antes, durante e depois do processo” (SCHÖN, 1983, p. 78). A epistemologia da prática está centrada, sobretudo, no saber profissional e parte da reflexão na ação. Quando o profissional reflete no que faz, a partir da investigação de sua própria ação, pode produzir um conhecimento prático que é corroborado pela própria prática. Assim, para o autor, quando os professores conseguem refletir durante e após a sua prática, vão atribuindo sentido ao trabalho que executam e têm como avaliar a própria compreensão que desenvolvem sobre o processo que vivenciam.

Para tanto, os professores precisam ser formados no sentido de serem profissionais reflexivos, contando com a ação investigativa como recurso. Ainda de acordo com Schön, o profissional deve assumir uma atitude de reflexão sobre a sua prática e que esta perpassa todo o seu processo de desempenho. Ao indicar uma epistemologia da prática, esse autor se ampara em duas ideias centrais: o conhecimento-na-ação e a reflexão-na-ação. A primeira ideia está estreitamente relacionada a um conhecimento sobre como fazer as coisas. Por isso, é um

conhecimento dinâmico, intuitivo e espontâneo, que se manifesta no transcorrer da atuação. Revela-se na ação em si, não requerendo o emprego de uma explicação verbal. Já a segunda ideia está relacionada a uma atividade de cunho cognitivo com consciência pelo sujeito. Durante o desempenho, o sujeito reflete sobre o que está fazendo, no momento em que está fazendo. A reflexão-na-ação permite que o prático, através de um diálogo reflexivo, possa produzir um conhecimento novo. Nessa perspectiva, é uma ocasião que pode possibilitar a identificação de indícios para a resolução de problemas. A reflexão-na-ação é produzida pelo profissional ao se deparar com situações de incerteza e conflito, relacionando-se com o conhecimento na ação. É como se uma interrupção fosse feita para que se pudesse refletir sobre o que está ocorrendo. Outro momento seria o de refletir sobre a reflexão-na-ação, acontecendo quando a reflexão gera uma explicação, podendo ser decisiva para ações futuras.

Diante do exposto, podemos entender a prática reflexiva, proposta por Schön, uma certa imprecisão, pois, na medida que inclui, também, a possibilidade de improvisar e gerar soluções inovadoras, mas eficazes, para problemas novos e antigos. É, sem dúvida, uma ideia pertinente para o cotidiano escolar, mas requer uma postura cuidadosa por parte dos docentes. De outro modo, podemos atribuir equivocadamente qualquer iniciativa como prática reflexiva.

Assim, devido à repercussão da obra de Schön, as ideias de reflexão e de pesquisa tornaram-se muito próximas, muitas vezes consideradas como sinônimas, conforme constata Lüdke et al (1986). É importante estarmos atentos para as nuances que asseguram a especificidade de cada uma dessas práticas. Como ressalta Perrenoud (1999), a prática reflexiva não pode ser considerada uma metodologia de pesquisa. A reflexão e a pesquisa não tratam do mesmo objeto, portanto, exigem atitudes diferentes, pois não têm a mesma função e não possuem os mesmos critérios de validação.

Lüdke et al (1986), em seu estudo, discute essa relação, pesquisa e prática reflexiva, amparada nas idéias de Schön a respeito da prática reflexiva, de modo que considera quatro perspectivas alternativas:

1. ver a pesquisa como uma espécie de facilitadora da prática reflexiva;
2. pensar a pesquisa como um estágio avançado de uma prática reflexiva, como um seu desdobramento natural;
3. conceber a prática reflexiva como uma espécie de pesquisa; e, por fim;
4. entender que a prática reflexiva **pode** ou **deve** envolver pesquisa, ainda que as duas não sejam a mesma coisa (como em 3), nem a pesquisa seja necessariamente um desdobramento natural de qualquer prática reflexiva (como em 2).” (LÜDKE et al, 1986, p. 41-42).

Nesse sentido, podemos afirmar que uma pesquisa executada pelo professor, quando voltada para a sua prática docente, pode provocar ou ser derivada de uma prática reflexiva.

#### 4. COMO SER PESQUISADOR DA SUA PRÓPRIA PRÁTICA?

Partimos do princípio de que o professor necessita se constituir como pesquisador da sua própria prática, conduzindo crítica e sistematicamente a sua atividade, de maneira a determinar os eixos que estruturam cada situação de ensino. Assim, temos a ideia de que cada sala de aula se transforme em um laboratório e de que cada professor se constitua em um investigador.

Tanto a prática reflexiva, quanto a prática de pesquisa não pode prescindir do exercício da crítica. É através de Contreras (1997) que temos uma melhor compreensão a respeito da importância da ação crítica quando discute os modelos de professor, refletindo sobre o docente como um profissional técnico, o qual assinala o quanto a sua autonomia é restrita pela racionalidade técnica.

Conforme já mencionamos anteriormente, a racionalidade técnica impõe uma relação de submissão dos níveis mais práticos aos mais abstratos de produção do conhecimento, hierarquizando o trabalho docente e reforçando, conseqüentemente, a sua divisão. Nesse sentido, o afastamento hierarquizado entre professores e técnicos julga uma relação de dependência e subordinação que restringe a autonomia docente e fragiliza qualquer atitude de investigação. Faz-se necessário ir em busca da base reflexiva do desempenho do professor, com o objetivo de promover a compreensão das situações problemáticas da prática. Contreras indica a necessidade dessa reflexão não ficar reduzida à sala de aula, de modo que é preciso remetê-la a uma realidade mais ampla, contextualizando histórica e criticamente.

Considerando que a capacidade de questionamento é algo que se constrói progressivamente, faz-se necessário trabalhar criticamente com os docentes, a partir de uma relação dialógica, para possibilitar que reconheçam e analisem os fatores que restringe sua ação. Sob este enfoque, defende a crítica teórica como elemento superador das limitações da simples reflexão.

Ainda conforme Contreras, é importante o professor se assumir enquanto intelectual. Conceber o trabalho dos professores como intelectual, requer reconhecer e discutir sua natureza socialmente construída, e o modo como se relaciona com a ordem social, assim como analisar as possibilidades transformadoras implícitas no contexto social das aulas e do ensino. O intelectual crítico é aquele que participa ativamente do esforço de desvelar o oculto, e descobrir a origem histórica e social daquilo que se mostra como natural. Assim, os professores, como intelectuais transformadores, devem levantar questionamentos a respeito do que ensinam e sobre a forma como devem ensinar. Aplica, portanto, um aspecto significativo à atividade de pesquisa pelo professor e a sua preparação para exercê-la.

A pesquisa-ação, incorporada no processo de possibilitar a construção do professor-pesquisador, foi considerada uma alternativa epistemológica para o desenvolvimento da teoria curricular, o que encadeou uma tensão entre professores e acadêmicos. No desejo de acompanhar o conhecimento sobre a prática educacional, foram formulados alguns níveis de controle, tais como: o conceitual, o metodológico, o textual e o de publicação. Elliott (1998) trata da complexidade que abarca a pesquisa-ação e o papel do professor como um pesquisador em relação aos acadêmicos. Este autor defende o ponto de vista de que o papel do pesquisador acadêmico deve ser o de instituir uma maneira de pesquisa colaborativa que contribua para a transformação da prática curricular. A pesquisa-ação, por proceder de problemas vividos pelos profissionais envolvidos na prática pedagógica, pode vincular teoria e prática para envolver pesquisadores especializados, professores dos cursos de formação de professores e os profissionais que atuam na prática, em um diálogo permanente.

Com efeito, a pesquisa-ação busca contribuir com a mudança de uma determinada situação, a partir de um processo em que tanto os indivíduos envolvidos quanto o problema em questão se transformam em função das intervenções feitas. Na perspectiva do autor supracitado, a pesquisa-ação pode corroborar na atitude colaborativa entre professores e alunos, contribuindo para a reformulação da prática pedagógica e para que o professor se constitua em um

pesquisador de sua prática. Assim, Elliott acredita que a pesquisa-ação contribui para a valorização dos saberes do professor mobilizados e produzidos em sua prática, apontando novas dimensões para a relação teoria e prática. Dito de outra maneira, o interesse pela pesquisa-ação é uma forma de perceber a possibilidade de produção de conhecimento.

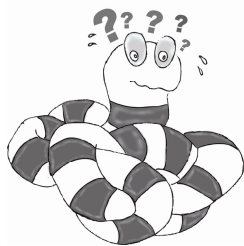
Tanto na formação inicial quanto na formação em serviço, tem sido dado o foco à formação de professores como profissionais reflexivos. Nessa direção, procura pontuar através das pesquisas que tem realizado, que a reflexão do professor encaminhada mediante o exercício de uma pesquisa-ação é muito eficaz para a ampliação da maneira como os próprios professores analisam sua atividade docente.

Na mesma perspectiva de Elliott, Zeichner (1993, 1998) afirma a importância da pesquisa no cotidiano do professor da educação básica, não sendo apenas resultado do trabalho de pesquisadores de fora, mas como fruto do trabalho realizado pelo próprio professor na sua prática, mediante uma postura de ação e reflexão. Este autor acredita que acabe com a diferença entre professores que se dedicam à pesquisa e pesquisadores acadêmicos. A rejeição é de ambas as partes, tanto dos professores da educação básica, que consideram que a pesquisa acadêmica não leva em conta satisfatoriamente os problemas da prática educacional, quanto dos acadêmicos, que atribuem as pesquisas realizadas pelos professores da educação básica, não sabem fazer pesquisas. Além disso, prevalece entre os professores a idéia de que a pesquisa é uma ação limitada aos pesquisadores que não estão na sala de aula. Pode-se atentar que raramente os professores participam de pesquisa junto com os pesquisadores das universidades. E quando se consegue, reconhece alguma atividade colaborativa entre ambos; os representantes da universidade usufruem de maior credibilidade.

## **5. PESQUISANDO A PRÓPRIA PRÁTICA: UMA ATIVIDADE EM BUSCA DO RIGOR E COMPLEXIDADE**

A noção de prática de pesquisa relacionada à prática de ensino nos chama a atenção para uma questão bastante polêmica que é a que se refere ao afastamento e diferenciação entre a pesquisa da prática e a pesquisa acadêmica. À pesquisa da prática tem sido atribuída pouca legitimidade. É muito comum no cenário educacional atual nos interrogarmos com questões como: “Pode-se designar pesquisa, a pesquisa dos práticos? Qual é o seu estatuto epistemológico?” Qual o nível de rigorosidade e complexidade da pesquisa do professor? Assim, Elliott (1998) acredita que o professor pode, por meio da pesquisa, aprimorar sua prática educativa, a partir de sua própria escola, no interior de sua sala de aula, sem abrir mão do rigor e da complexidade, cujos elementos fazem parte do processo de pesquisa. Entretanto, ele pondera que o objetivo da pesquisa pelo professor não pode ser o de provocar elevadas teorias sobre educação, mas sim o de gerar um saber prático. Parte do entendimento de que o saber prático é aquele que permite aos sujeitos serem capazes de compreenderem e articularem os problemas por eles confrontados quando executam algumas atividades, sendo aptos de encaminhar soluções apropriadas.

Acreditamos que a prática não é apenas *locus* do emprego de um conhecimento científico e pedagógico, mas, sobretudo, um espaço de criação e reflexão. Nesse sentido, o professor deve produzir conhecimento a partir da problematização da sua prática, conduzido por um trabalho de pesquisa. Trata-se de um ponto complexo, que inevitavelmente nos remete às discussões em torno do conceito de pesquisa.

**:: PERGUNTAS?? ::**

Após ler esse último parágrafo, você deve estar se perguntando: como é produzir conhecimento a partir da problematização da sua prática?

Problematizar a prática docente é se questionar, por exemplo: será que estou fazendo um bom trabalho? Se não, por quê? Será que estou avaliando os meus alunos adequadamente? Será que os instrumentos que utilizo para avaliá-los são satisfatórios? Será que os alunos estão aprendendo? Se não, por quê? Ou ainda, será que o conteúdo sobre os seres vivos foram retidos pelos alunos? Como posso fazer com que a aula possa ser prazerosa? Quais os recursos que posso utilizar para fazer com que o conteúdo seja melhor trabalhado?

Essas são questões amplas que podem gerar outras mais específicas.

Lüdke et al (1986), ao sugerir um estudo sobre a prática de pesquisa por professores da educação básica, já previa a dificuldade de trabalhar com um conceito não consensual sobre o que é pesquisa. Uma das mais importantes constatações do seu estudo reside na imprecisão que cerca o conceito de pesquisa. Interrogados a respeito, os entrevistados de Lüdke et al responderam uma variedade de noções, o que, de certa forma, anuncia o distanciamento entre a pesquisa da academia e as necessidades da prática pedagógica.

Assim, o professor deve construir conhecimento contextualizado e refletido. Mas em quais condições? A dinâmica organizacional da escola é apropriada? Ainda há o forte risco da vulgarização da atividade de pesquisa. Ainda que exista autor como Demo (2006) que propõe que a teoria e prática da pesquisa ultrapassem os limites da academia e da cientificidade, desmistificando a pesquisa, é complicado pensar nisso sem as condições adequadas para a sua execução e o necessário rigor metodológico. Demo parte do pressuposto de que pesquisa implica em um processo que deve estar em todo o movimento educativo, em que educar pela pesquisa contaria como condição essencial primeira, e que o professor dirija a pesquisa como princípio científico e educativo, inaugurando-a na sua prática cotidiana. Centrando nossa compreensão em Demo, podemos afirmar, sem medo, que o professor necessariamente é um pesquisador. O professor ensina porque pesquisa. Mas de que pesquisa estamos falando? O próprio Demo (2006, p. 40) apropriadamente afirma que *“pesquisa não é qualquer coisa”*. Ele indica cinco condições de pesquisa: interpretação reprodutiva, que cuida de sistematizar e reproduzir um texto com fidedignidade; interpretação própria, predominando a interpretação pessoal, onde se diz com palavras próprias a idéia de outros; reconstrução, cujo ponto de partida seria uma proposta própria; construção, onde predomina a criação de novas teorias a partir de determinadas referências; e criação/descoberta, onde há introdução de novos paradigmas metodológicos, teóricos ou práticos.

Para tanto, sabemos que o conceito de pesquisa possui nuances diferentes. “Estar em pesquisa” e “fazer pesquisa” ou “fazer pesquisas” e “ser pesquisador” contam com representações distintas. Por conta disso, ele, cuidadosamente, segundo atestam Lüdke et al (1986), propõe uma classificação para a pesquisa em dois eixos. O primeiro agrega três critérios, que garantiriam uma pesquisa mínima: produção de conhecimentos novos; procedimento de investigação rigoroso; e comunicação dos resultados. O segundo eixo consta de mais três critérios, que possibilitariam, juntamente com os três primeiros, a execução de uma pesquisa de segundo grau: crítica e reflexão sobre suas fontes, seus métodos e modo de trabalho; sistematização da coleta de dados;



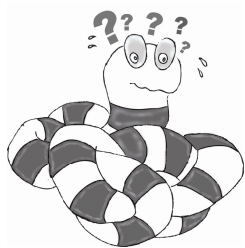
e interpretações enunciadas a partir de um referencial teórico reconhecido e atualizado, contribuindo para a elaboração de uma problemática e da interpretação de dados.

Na perspectiva apresentada acima, é preciso estar atento à possibilidade de uma interlocução cautelosa a respeito do conceito de pesquisa e de critérios para a sua realização. Ainda assim, são expressivas as limitações que cercam esse campo. Os critérios não têm sido de maneira satisfatória abrangentes para considerarmos pesquisa as investigações realizadas dentro da sala de aula.

A ideia de que o professor se educa na e pela prática compreende a formação como um processo contínuo e de constante transformação. A formação produz-se nesse empenho de inovação e de busca por melhores caminhos para a mudança da escola. Tal princípio, de alguma forma, referenda a crença que se desenvolve de que mudanças mais profundas e consistentes na educação escolar só serão possíveis se aos professores for garantida uma participação mais ativa no processo de concepção, desenvolvimento e acompanhamento das melhorias planejadas. A compreensão mais recente vem indicando o envolvimento do professor com processos de pesquisa como forma eficaz de transformação. Por meio da reflexão da ação, os professores problematizam, analisam, criticam e compreendem suas práticas, produzindo significado e conhecimento que direcionam para o processo de transformação das atividades escolares.

Compartilhamos a ideia de que a pesquisa na escola e não somente sobre a escola, na prática e não somente sobre ela, pode favorecer a superação dos problemas que perseguem a educação escolar. O professor ao assumir-se como pesquisador de sua prática, em interação constante com os demais professores e seus alunos, e sob a intervenção da teoria, pode não só manter-se atualizado quanto às necessidades educacionais, mas, sobretudo, produzir conhecimento contextualizado e refletido. O interior da sala de aula, nesse caso, representa um importante objeto de pesquisa para o professor.

### :: PERGUNTAS?? ::



Você deve estar curioso para saber como a sala de aula pode se tornar um objeto de pesquisa. O que acontece nas aulas de Ciências e de Biologia que pode ser interesse a ser investigado pelo professor e/ou por alunos e professor? Comece a pensar e estar atento em como tornar os acontecimentos da sala de aula objeto de estudo. Isso você irá utilizar na unidade 3.

No exercício de sua atividade pedagógica, o professor atua em diversos níveis: conduz o processo de ensino-aprendizagem, avalia seus alunos, contribui para a construção do projeto educativo da escola e para o desenvolvimento da relação da escola com a comunidade. Em todos estes níveis, o professor depara-se constantemente com situações problemáticas. As dificuldades que surgem são, de um modo geral, enfrentados tendo como referência a sua experiência profissional, mas freqüentemente, isso não conduz a soluções satisfatórias. Daí a importância do professor participar de investigação que o ajude a lidar com os problemas da sua prática.

Na verdade, o ensino é mais do que uma atividade rotineira onde se aplicam simplesmente metodologias já determinadas. Trata-se de uma ação complexa que abarca simultaneamente aspectos intelectuais, políticos e de gestão de pessoas e recursos. Compreendendo o ensino como um campo vasto de relações, torna-se imprescindível que o professor faça uma constante exploração, avaliação e reformulação de sua prática. É preciso experimentar formas de trabalho

que levem os seus alunos a obter os resultados esperados. Para isso, é indispensável compreender bem os modos de pensar e as dificuldades próprias dos alunos. Um ensino bem sucedido exige que os professores analisem permanentemente a sua relação com os alunos, os colegas, os pais e o seu contexto de trabalho. Além disso, uma participação ativa e consistente na vida da escola requer que o professor tenha uma habilidade de argumentar e fundamentar as suas propostas. A base natural para essa participação, tanto na sala de aula como na escola, é a atividade investigativa, no sentido de atividade inquiridora, questionadora e fundamentada.

Assim, podemos dizer que a pesquisa da prática, na sua atuação no desenvolvimento curricular, compõe um elemento decisivo da identidade profissional dos professores. Alarcão (2005) afirma que todo bom professor tem de ser também um pesquisador, desenvolvendo uma investigação em estreita relação com a sua função de professor. A autora explica sua ideia nos seguintes termos:

Realmente não posso conceber um professor que não se questione sobre as razões subjacentes às suas decisões educativas, que não se questione perante o insucesso de alguns alunos, que não faça dos seus planos de aula meras hipóteses de trabalho a confirmar ou infirmar no laboratório que é a sala de aula, que não leia criticamente os manuais ou as propostas didáticas que lhe são feitas, que não se questione sobre as funções da escola e sobre se elas estão a ser realizadas (p. 5).

Uma atividade reflexiva e questionadora é geralmente feita pelos professores de um modo intuitivo e não do modo formal próprio da investigação acadêmica. Na verdade, como já dissemos em outro momento, a pesquisa dos professores sobre a sua prática, servindo a propósitos específicos, não tem que tomar aspectos idênticos à investigação realizada em contextos institucionais. Mas tem bastante a ganhar se os professores cultivarem uma abordagem mais cuidada na construção das suas questões de investigação e na direção dos seus projetos de intervenção nas escolas.

Como afirmamos ao longo dessa unidade, a pesquisa é um processo de construção do conhecimento. A pesquisa sobre a prática é, por consequência, um processo essencial de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, assim, uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem. E, para além dos professores inseridos na pesquisa, também as instituições educativas a que eles pertencem podem se beneficiar fortemente pelo fato dos seus membros se dedicarem a este tipo de atividade, reconstruindo as suas formas de trabalho, a sua cultura institucional, o seu relacionamento com outros sujeitos e outros espaços e até os seus próprios objetivos.

Reconhecemos que são muitos os problemas estruturais que inviabilizam que o professor seja pesquisador de sua própria prática. A ausência de grupos de estudo no cotidiano da escola, a recorrência de compromissos burocráticos que atingem a seqüência de uma investigação rigorosa e a falta de possibilidade de divulgação quando se consegue uma produção relevante de conhecimentos, destacam-se em meio a uma infinidade de situações que enfraquece a concepção de professor-pesquisador. Além do mais, sabemos que para se considerar a produção válida serão precisos alguns redimensionamentos no paradigma da produção científica.

Ainda assim, o professor necessita observar, refletir, examinar e criticar a sua própria atuação, através da vivência e interação com a prática, com os alunos e com os demais colegas

de profissão. Ao dispor-se a investigar reflexivamente a prática, o professor assume-se enquanto sujeito atuante de uma prática com a qual convive e interage.

À formação de professores se impõe, portanto, como um desafio de uma formação específica, para que a pesquisa espontaneamente seja assumida como componente constituidor da sua prática e deixe de ser uma discussão meramente acadêmica.

**:: ARREGAÇANDO AS MANGAS!! ::**



Pergunte a um professor ou professora de Ciências e/ou de Biologia de uma escola do seu bairro o que ele/ela entende por pesquisa, se ele/ela utiliza a pesquisa no cotidiano das suas aulas. Caso ele/ela utilize, saiba como isso é feito. Após levantar esses dados, relate-os, refletindo a partir do que é ser um professor reflexivo? Ou o que é professor pesquisador? Nessa produção, aponte as atitudes e características de um professor reflexivo e pesquisador, bem como expresse se há diferença entre ambos.

## UNIDADE 2

### OS PASSOS DA PESQUISA

#### 1. O QUE É PESQUISA?

A pesquisa pode ser considerada em um sentido mais amplo, como sendo toda atividade voltada para a solução de problemas. Por exemplo, se quiser saber em qual supermercado é o melhor preço de um sabão em pó, você terá que percorrer três ou quatro estabelecimentos do seu bairro para verificar o preço mais em conta do seu produto; ou se você ouve falar do desmatamento na sua cidade e quer saber mais a respeito, você irá ao arquivo dos jornais, à procura de uma reportagem sobre o assunto. Outra situação que envolve pesquisa é quando perdemos algo. Ao perceber que está sem o seu objeto (chave ou carteira), você começa a se indagar para saber onde possa tê-lo deixado. E em seguida, ir aos lugares possíveis para localizá-lo.

Essas ações, por mais simples que pareçam, se configuram como pesquisa. Por isso, sabemos o que é pesquisa por utilizarmos no nosso cotidiano. Assim, para Booth et al (2008, p. 7) “pesquisar é simplesmente reunir informações necessárias para encontrar resposta para uma pergunta e assim chegar à solução de um problema”. Para essas ações, não se faz necessário elaborar um relatório de pesquisa, pois essas pesquisas são para o nosso próprio uso. Para as pesquisas que exigem um relatório, é preciso o uso de técnicas e instrumentos. Esse tipo de pesquisa é denominada de científica. Segundo Pádua (2004, p. 31), é uma

atividade de busca, indagação, investigação, inquirição da realidade, é a atividade que vai nos permitir, no âmbito da ciência, elaborar um conhecimento, ou um conjunto de conhecimentos, que nos auxilie na compreensão desta realidade e nos oriente em nossas ações.

Muitos manuais ou textos podem nos ajudar a fazer pesquisa, mas somente aprendemos a pesquisar fazendo. Dúvidas, frustrações, insegurança, confusões fazem parte do processo de pesquisa para um pesquisador experiente. Imagine para um iniciante! O mais importante para iniciar uma pesquisa é dar o primeiro passo, que é compreender a seguinte questão: para que fazemos pesquisa?

Segundo Richardson et al (1999, p. 16), essa pergunta está em três âmbitos da produção do conhecimento: pesquisa para resolver problemas; pesquisa para formular teorias; e pesquisa para testar teorias. No primeiro âmbito, a pesquisa é dirigida para a resolução de problemas práticos, cujo pesquisador está somente preocupado em encontrar a resposta para um problema específico ou descrever o seu objeto de estudo da melhor forma possível. No segundo, é o tipo de pesquisa que tenta descobrir relações entre objetos de estudo. Conforme os autores supracitados, “os pesquisadores estudam um problema cujos pressupostos teóricos não estão claros ou são difíceis de encontrar” (IBID, IBIDEM). Por último, pesquisa para testar teorias, que, segundo os autores, não existe grande diferença entre pesquisas para formular teorias e pesquisas para testar teorias, mas estas últimas exigem formulação precisa. Quando as teorias claramente formuladas são testadas e confirmadas repetidas vezes e se se dispõe de informação empírica consistente, pode-se iniciar nova etapa na formulação de teorias.

## 2 ABORDAGEM TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA

No processo de investigação em ciências da vida e sociais, bem como na metodologia da pesquisa, a teoria se mostra imprescindível. De um lado definem conceitos, estabelecem sistemas conceituais, indicam lacunas no conhecimento, auxiliam na construção de hipóteses, entre outros fatores. De outro, possibilitam a racionalização e explicação do mundo. A palavra teoria pode ter diversos sentidos e pode ser chamada de “teoria de médio alcance”, já que desempenham papel limitado no campo da investigação científica. Outras já se encontram de tal forma elaboradas que podem constituir-se em verdadeiro panorama de referência. Segundo Gil (2006), apresentam-se as seguintes: Positivismo, Estruturalismo e Materialismo Dialético.

### 2.1 POSITIVISMO:

O vocábulo positivismo possui distintos significados, englobando tanto perspectivas filosóficas e científicas do século XIX quanto outras do século XX. Desde o seu surgimento, com Augusto Comte (1798-1857) na primeira metade do século XIX, até os dias atuais, o sentido da palavra mudou completamente, introduzindo diferentes sentidos, muitos deles opostos ou contraditórios entre si. Nesse sentido, há correntes de outras disciplinas que se consideram "positivistas" sem guardar nenhuma relação com a obra do filósofo francês. A exemplo disso, temos o Positivismo Jurídico, do austríaco Hans Kelsen, e o Positivismo Lógico (ou Círculo de Viena), de Rudolph Carnap, Otto Neurath e seus associados.

Para Comte, o positivismo é uma doutrina filosófica, sociológica e política. Seu início se deu como desenvolvimento sociológico do Iluminismo, das crises social e moral do fim da Idade Média e do nascimento da sociedade industrial - processos que tiveram como grande marco a Revolução Francesa (1789-1799). De um modo geral, ele propõe à existência humana valores completamente humanos, distanciando completamente a teologia e a metafísica (embora incorporando-as em uma filosofia da história). Assim, o positivismo associa uma interpretação das ciências e uma classificação do conhecimento a uma ética humana radical, desenvolvida na segunda fase da carreira de Comte.

Em termos gerais, o positivismo é um movimento que enfatiza a ciência e o método científico (a física) como única fonte de conhecimento, estabelecendo forte distinção entre fatos e valores, e grande hostilidade com a religião e a metafísica. Insiste na existência de uma ordem natural com leis que a sociedade deve seguir. Além disso, a realidade não pode ser conhecida em sua totalidade; portanto, apenas se estudam dados individuais.

Exemplo: Estudo sobre a evasão escolar.

Fenômeno: Evasão escolar

Alguns elementos: Aluno

Escola

Comunidade

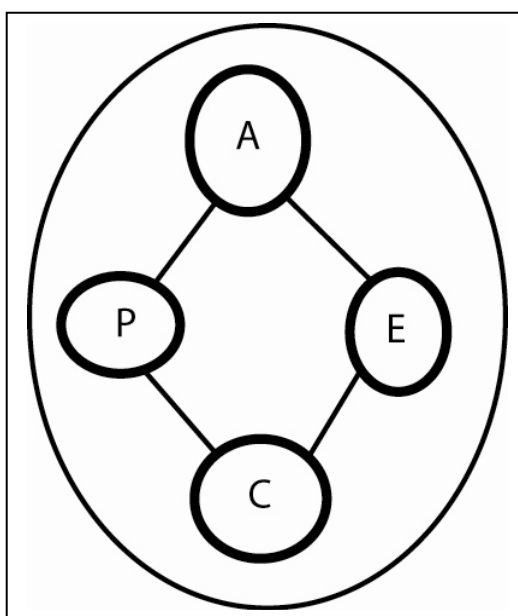
Política educacional

Não considera  
história

Onde:

O : elementos;

\_\_\_: relações que podem ou não ser estudadas pelo pesquisador.



**Figura 1: Exemplo prático do Positivismo**

**Fonte: Richardson et al (1999).**

Nesta corrente epistemológica, o pesquisador preocupa-se basicamente em estudar características dos elementos fundamentais do fenômeno e possíveis relações. Por exemplo: situação econômica dos alunos do ensino fundamental; fatores que influenciam a evasão escolar etc.

O positivismo teve muita importância para o desenvolvimento das ciências, particularmente, das exatas e naturais. Em termos das ciências sociais, porém, o positivismo tem sido objeto de críticas fundamentais (RICHARDSON, 1999):

1. A concepção de ciência é idealista (império das idéias), a-histórica (o indivíduo não é um ser histórico) e empirista (preocupa-se fundamentalmente nas manifestações imediatas e concretas dos fenômenos);
2. Não é possível aplicar modelos das ciências exatas e da natureza aos fenômenos sociais;
3. Contenta-se com o estudo das aparências de um fenômeno, sem descer à essência;

4. Ao insistir no estudo de fatos ou dados isolados, esquece a relação que existe entre os elementos de um fenômeno, e entre fenômenos;
5. Não se preocupa com os processos de conhecimento, interessam-lhe os resultados.

## 2.2 ESTRUTURALISMO

O estruturalismo é uma corrente de pensamento nas ciências humanas que se originou do modelo da lingüística, compreendendo a realidade social como um conjunto formal de relações. O termo estruturalismo tem origem no *Cours de linguistique générale*, de Ferdinand de Saussure (1916), que se propunha a tratar qualquer língua como um sistema no qual cada um dos elementos só pode ser definido pelas relações de equivalência ou de oposição que mantém com os demais elementos. Esse conjunto de relações forma a estrutura.

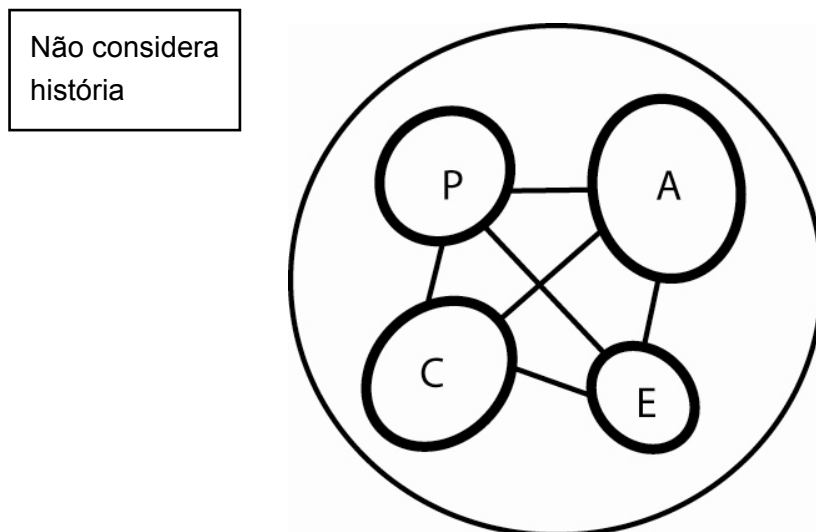
O estruturalismo é uma abordagem que veio a se tornar um dos métodos mais extensamente utilizados para analisar a língua, a cultura, a filosofia da matemática e a sociedade na segunda metade do século XX. Entretanto, estruturalismo não se refere a uma "escola" claramente definida de autores, embora o trabalho de Ferdinand de Saussure seja geralmente considerado um ponto de partida. O estruturalismo é mais bem visto como uma abordagem geral com muitas variações diferentes. Como em qualquer movimento cultural, as influências e os desenvolvimentos são complexos.

De um modo geral, o estruturalismo procura explorar as inter-relações (as estruturas) por meio das quais o significado é produzido dentro de uma cultura. Um uso secundário do estruturalismo tem sido visto recentemente na filosofia da matemática. De acordo com a teoria estrutural, os significados dentro de uma cultura são produzidos e reproduzidos através de várias práticas, fenômenos e atividades que servem como sistemas de significação. Um estruturalista estuda atividades tão diversas como rituais de preparação e do servir de alimentos, rituais religiosos, jogos, textos literários e não-literários e outras formas de entretenimento para descobrir as profundas estruturas pelas quais o significado é produzido e reproduzido em uma cultura. Por exemplo, um antigo e proeminente praticante do estruturalismo, o antropólogo e etnógrafo Claude Lévi-Strauss, analisou fenômenos culturais incluindo mitologia, relações de família e preparação de alimentos.

Segundo Richardson (1999, p. 42), as características e exigências científicas do modelo estrutural devem satisfazer as seguintes condições:

1. Deve oferecer características de sistema. Isto é constituir em elementos tais que uma modificação de um dos elementos produza modificações nos outros;
2. Todo modelo deve pertencer a um grupo de transformações. Em outras palavras, como os elementos de um modelo estão ligados de maneira sistemática, a modificação de um deles arrasta consigo uma variação combinada dos outros, e, como consequência, uma transformação do modelo. Um modelo dado, porém, apenas pode sofrer as transformações que provêm de uma mesma matriz;
3. As condições anteriores devem permitir prever as reações do modelo a modificações em algum de seus elementos;
4. O modelo deve dar conta de todos os elementos. Seu funcionamento deve explicar todos os casos observados.

O que importa no modelo estruturalista é o estudo das relações entre os elementos, conforme podemos observar na figura 2. Portanto, o objetivo das ciências sociais é compreender o sistema de relações entre os elementos constitutivos da sociedade. A sociedade é interpretada em função da comunicação entre os elementos. Assim, o estudo da cultura ocupa um lugar fundamental, como conjunto de sistemas simbólicos que permitem a comunicação entre os atores sociais.



**Figura 2: Exemplo prático do Estruturalismo**  
 Fonte: Richardson et al (1999).

### 2.3 MATERIALISMO DIALÉTICO

O materialismo é uma abordagem metodológica ao estudo da sociedade, da economia e da história, a qual foi pela primeira vez produzida por Karl Marx e Friedrich Engels (1818-1883), apesar de ele próprio nunca ter empregado essa expressão. O materialismo dialético na qualidade de sistema explanatório foi expandido e refinado por milhares de estudos acadêmicos desde a morte de Marx.

De acordo com a tese do materialismo dialético, defende-se a evolução histórica, desde as sociedades mais remotas até a atual, dando-se pelos confrontos entre diferentes classes sociais decorrentes da "exploração do homem pelo homem". A teoria serve também como forma essencial para explicar as relações entre sujeitos. Assim temos, durante o feudalismo, os servos que teriam sido oprimidos pelos senhores, enquanto no capitalismo seria a classe operária pela burguesia.

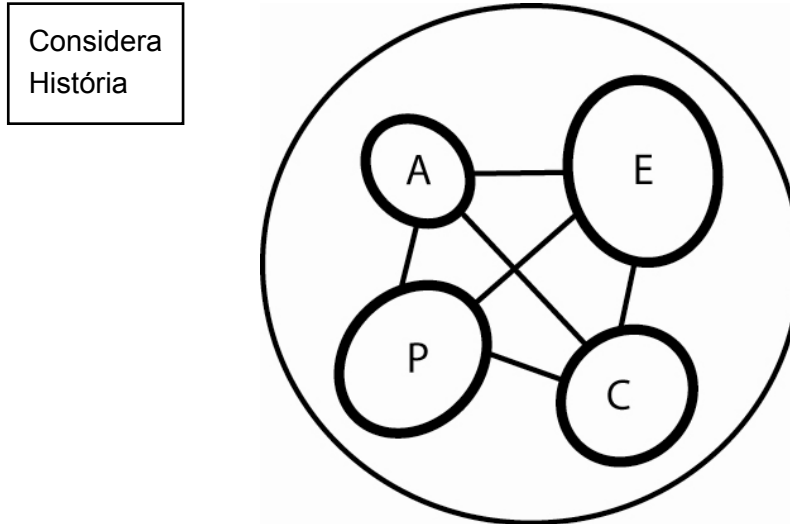
O que se pode entender por dialética? De origem grega (dialektiké = discursar, debater), a dialética está vinculada ao processo dialógico de debate entre posições contrárias, e baseada no uso de refutações ao argumento por redução ao absurdo ou falso. Antigamente, era considerada a arte de chegar à verdade, mostrando as contradições dos argumentos do oponente e superando essas contradições.

Em termos gerais, a dialética obedece a princípios diferentes dos silogismos formais. Os argumentos da dialética dividem-se em três partes: a tese, a antítese e a síntese. A tese refere-se a um argumento que se expõe para ser impugnado ou questionado; a antítese é o argumento oposto à proposição apresentada na tese; e a síntese é uma fusão das duas proposições



anteriores que retêm os aspectos verdadeiros de ambas as proposições, introduzindo um ponto de vista superior.

No exemplo da evasão escolar, figura 3, a dialética considera os elementos, as relações (contraditórias) e a história:



**Figura 3: Exemplo prático do positivismo**

**Fonte: Richardson et al (1999).**

O materialismo dialético significou um avanço importante na interpretação dos fenômenos sociais; a única corrente epistemológica, das três apresentadas, que considera a história como um fator importante no desenvolvimento dos fenômenos. Entre as críticas, podemos mencionar o possível reduativismo da noção de contradição. Nem toda relação é contraditória; existem as complementares.

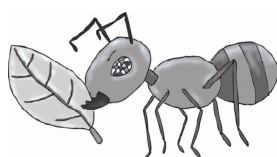
As abordagens teórico-metodológicas aqui expostas evidenciam a necessidade que o pesquisador tem de se posicionar epistemologicamente ante o objeto ou fenômeno que deseja estudar. Após a leitura destas páginas, fica clara a importância crucial da epistemologia para o trabalho científico.

Para facilitar o entendimento do pesquisador, no quadro que segue abaixo, apresenta-se uma síntese das três correntes analisadas.

CARACTERÍSTICA	POSITIVISMO	ESTRUTURALISMO	MATERIALISMO DIALÉTICO
<b>Visão de mundo</b>	Ordem do universo Leis naturais	Ordem estrutural	Tudo é matéria em movimento União dos contrários
<b>Visão de homem</b>	O indivíduo Importância sujeito Individualidade	Não existe Existe estrutura	Homem Ser histórico e social
<b>Visão de sociedade</b>	Sistema social funcional	Estrutura social	Classes antagônicas
<b>Visão da realidade</b>	Empirista A-histórica	Subjetiva A-histórica	Objetiva Histórica
<b>Objetivo da pesquisa</b>	Testar teorias	Procurar estrutura dos fenômenos	Procurar compreender Essência dos fenômenos
<b>Objeto de estudo</b>	Elementos	Relações entre elementos	Elementos e relações entre eles
<b>Método científico</b>	Método indutivo dedutivo	Método estruturalista	Método dialético

Quadro 1: Principais características do positivismo, estruturalismo e materialismo dialético.  
Fonte: Richardson et al (1999).

**:: HORA DE TRABALHAR!!! ::**



A partir das três abordagens teórico-metodológico estudadas, apresente um breve texto, apontando qual delas você mais se identifica e justifique, exemplificando.

**3. TIPOS DE PESQUISA**

O interesse e a curiosidade do indivíduo pelo saber, levam-no a pesquisar a realidade sob os mais diversificados aspectos e dimensões. Cada abordagem ou busca admite níveis diversos de aprofundamento e enfoques específicos conforme o objeto de estudo, os objetivos visados e a qualificação do pesquisador. É comum, pois, a existência de inumeráveis tipos de pesquisa. Cada tipo de pesquisa possui, além do núcleo comum de procedimentos, suas próprias peculiaridades.

Não cabe, neste texto, enumerar todas as maneiras que a pesquisa possa abordar ou transcrever todas as classificações já apresentadas. É apropriado referir a ênfase que alguns autores dão à distinção entre a pesquisa pura e a aplicada. Na pesquisa pura, também conhecida como básica, o pesquisador tem como meta o saber, procurando satisfazer uma necessidade intelectual através do conhecimento. Já na pesquisa aplicada, o investigador é motivado pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos. São pesquisas que não se excluem, nem se opõem. Ambas são imprescindíveis para o progresso das ciências e do ser humano: uma delas busca a atualização de conhecimentos para uma nova tomada de posição, enquanto a outra pretende, além disso, transformar em ação concreta os resultados de seu trabalho.

A classificação que, por seu alcance, será adotada aqui nesta unidade, centra-se no procedimento geral que é utilizado. Segundo esse critério, obtêm-se, no mínimo, três importantes tipos de pesquisa: a bibliográfica, a descritiva e a experimental.

**:: FIQUE DE OLHO!! ::**



Qualquer tipo de pesquisa, seja qual for a área, supõe e exige uma pesquisa bibliográfica prévia, quer para o levantamento do *estado da arte* do tema, quer para a fundamentação teórica ou ainda para justificar os limites e as contribuições da própria pesquisa. Além do mais, os trabalhos feitos pelos alunos para complementar os programas curriculares são, geralmente, pequenas pesquisas bibliográficas. Devido a importância que tem a pesquisa bibliográfica para o estudante universitário em todas as áreas de estudo, deverá reservar um espaço especial para ela.

**3.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses. Pode ser feita independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Em ambos os casos, busca-se conhecer e examinar as contribuições culturais ou científicas do passado sobre determinado assunto, tema ou problema.

Em alguns setores das ciências humanas, a pesquisa bibliográfica, quando é realizada independentemente, percorre todos os passos formais do trabalho científico. Por outro lado, quando é feita com o objetivo de obter informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura resposta ou acerca de uma hipótese que se quer experimentar, a pesquisa bibliográfica constitui parte da pesquisa descritiva ou experimental.

A pesquisa bibliográfica é meio de formação por excelência e constitui o procedimento básico para os estudos monográficos, pelos quais se busca o domínio do *estado da arte* sobre determinado tema. Como trabalho científico original, constitui a pesquisa propriamente dita na área das ciências humanas. Como resumo de assunto, constitui geralmente o primeiro passo de qualquer pesquisa científica. Os alunos de todos os níveis acadêmicos devem, portanto, ser iniciados nos métodos e nas técnicas da pesquisa bibliográfica.

**:: SAIBA MAIS... ::**

O Estado da Arte é um dos elementos mais importantes de todo trabalho científico, uma vez que faz referência ao que já se tem descoberto sobre o assunto pesquisado, evitando que se perca tempo com investigações desnecessárias. Também, auxilia na melhoria e desenvolvimento de novas demandas, conceitos e paradigmas.

Trata-se de uma atividade intensa por ser crítica e reflexiva. Não se pode copiar no papel informações formuladas por outros autores, sem fazer jus a eles através da referência. Além do mais, não se deve iniciar um processo de colocação de dados sem refletir sobre eles, sem relacioná-los com a temática desenvolvida, sem interagir com o autor, apresentando um novo texto, com força argumentativa e conclusões adquiridas pela reflexão.

Segundo Ferreira (2002, p. 258), o estado da arte também é conhecido como o estado do conhecimento. Conforme a autora, pesquisas que apresentam o estado da arte ou o estado do conhecimento são definidas como de caráter bibliográfico, trazendo em comum o desafio de mapear e de debater uma certa produção acadêmica em distintos campos do conhecimento. Estas pesquisas tentam responder os aspectos e as dimensões que vêm sendo destacados e privilegiados em diversos períodos e lugares, de que maneiras e em que condições têm sido produzidas algumas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Além disso, elas são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que procura investigar, à luz de categorias e face que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser examinados.

**3.2 PESQUISA DESCRITIVA**

A pesquisa descritiva observa, registra, examina e relaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com a maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno acontece, sua relação e conexão com outros, sua natureza e suas características. Este tipo de pesquisa busca conhecer as diferentes situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica e outros aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente como de grupos e comunidades mais complexas.

A pesquisa descritiva desenvolve-se, particularmente, nas ciências humanas e sociais, tratando daqueles dados e problemas que merecem ser estudados, mas cujo registro não consta de documentos. Os dados, por ocorrerem em seu habitat natural, precisam ser coletados e registrados ordenadamente para seu estudo propriamente dito. A pesquisa descritiva pode assumir diversas maneiras, entre as quais se evidenciam:

a) *Estudos descritivos*: estudo e descrição das características, propriedades ou relações existentes na comunidade, grupo ou realidade pesquisada. Os estudos descritivos, assim como os exploratórios, favorecem, na pesquisa mais ampla e completa, as tarefas da construção clara do problema e da hipótese como tentativa de solução. Comumente se incluem nesta modalidade as

investigações que visam identificar as *representações sociais* e o *perfil* de indivíduos e grupos, como também os que visam a identificar *estruturas, formas, funções e conteúdos*.

b) *Pesquisa de opinião*: busca saber atitudes, pontos de vista e preferências das pessoas a respeito de algum assunto, com o propósito de tomar decisões. A pesquisa de opinião abrange uma faixa muito grande de pesquisas que visam a identificar falhas ou erros, descrever procedimentos, descobrir tendências, reconhecer interesses e outros comportamentos. Este tipo de pesquisa é a mais divulgada pelos meios de comunicação, pois possibilita tratar de temas do cotidiano, como intenções de voto, de compra e de consumo; verificar tendências da opinião pública; criar, através da manipulação de dados, opiniões contra ou a favor de temas polêmicos, como aborto, pena de morte, redução da idade penal etc.

c) *Pesquisa de motivação*: procura tomar conhecimento das razões inconscientes e ocultas que levam, por exemplo, o consumidor a utilizar determinado produto ou que determinam certos comportamentos ou atitudes.

d) *Estudo de caso*: é o tipo de pesquisa que trata de determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade que seja representativo de seu universo, para examinar aspectos variados de sua vida.

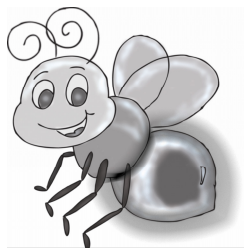
e) *Pesquisa documental*: são investigados documentos com a intenção de descrever e comparar usos e costumes, tendências, diferenças e outras características. As bases documentais possibilitam estudar tanto a realidade presente como o passado, com a pesquisa histórica.

Em síntese, a pesquisa descritiva, em suas diversas formas, trabalha sobre dados ou fatos colhidos da própria realidade. Assim, a coleta de dados aparece como uma das tarefas características da pesquisa descritiva. Para viabilizar essa operação da coleta de dados, são utilizados, como principais instrumentos, a observação, a entrevista, o questionário e o formulário. A coleta e o registro de dados, porém, com toda sua importância, não constituem, por si só, uma pesquisa, mas sim técnicas específicas para a execução dos objetivos da pesquisa. Seja qual for sua modalidade, a pesquisa resulta da realização de inúmeras tarefas, desde a escolha do assunto até o relatório final, o que também implica a adoção simultânea e consecutiva de variadas técnicas em uma mesma investigação.

### 3 3. PESQUISA EXPERIMENTAL

A pesquisa experimental se caracteriza por controlar diretamente as variáveis relacionadas com o objeto de estudo. Nessa modalidade de pesquisa, a manipulação das variáveis possibilita o estudo da relação entre as causas e os efeitos de algum fenômeno. Com a criação de situações de manipulação, procura-se impedir a interferência de variáveis intervenientes. Interfere-se diretamente na realidade, controlando-se a variável independente a fim de observar o que ocorre com a dependente.

Enquanto a pesquisa descritiva busca classificar, explicar e interpretar os fenômenos que acontece, a pesquisa experimental pretende dizer de que modo ou por que o fenômeno é produzido. Para alcançar esses resultados, o pesquisador deve fazer uso de aparelhos e instrumentos que a técnica moderna põe a seu alcance ou de procedimentos apropriados e capazes de tornar perceptíveis as relações existentes entre as variáveis envolvidas no objeto de estudo.

**:: FIQUE LIGADO!! ::**

Faz-se necessário esclarecer que a pesquisa experimental não se resume a pesquisas feitas em laboratório, assim como a descritiva não se restringe a pesquisas de campo. Os termos *de campo* e *de laboratório* assinalam apenas o contexto em que elas se realizam. Uma pesquisa pode ser experimental tanto em contexto de campo quanto de laboratório. O mesmo acontece com a descritiva. Pode-se dizer que, no contexto de laboratório, realizam-se mais pesquisas de natureza experimental.

**3.4 PESQUISA EXPLORATÓRIA**

A pesquisa exploratória, entendida por alguns autores como pesquisa *quase científica* ou *não científica*, é, por via de regra, o passo inicial no processo de pesquisa pela experiência e uma ajuda que traz a construção de hipóteses significativas para pesquisas seguintes. A pesquisa exploratória não exige a formulação de hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e procurar mais informações sobre determinado assunto de estudo. Tais pesquisas têm por objetivo familiarizar-se com o fenômeno ou conseguir uma nova percepção dele e descobrir novas ideias.

Com efeito, a pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre seus elementos componentes. Esse tipo de investigação exige um planejamento bastante flexível para possibilitar a consideração dos mais diversos aspectos de um problema ou de uma situação. Recomenda-se a pesquisa exploratória quando se tem pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado.

**4. ELEMENTOS PARA COMPOSIÇÃO DO PROJETO****a) Apresentação/justificativa**

- apresentar o objeto de estudo;
- o modo como foi escolhido o objeto para ser pesquisado e como surgiu o problema levantado para o estudo;
- apresentação das razões em defesa do estudo realizado;
- relação do problema estudado com o contexto social;
- explicação dos motivos que justificam a pesquisa nos planos teórico e prático, considerando as possíveis contribuições do estudo para o conhecimento humano e para a solução do problema em questão;
- considerações sobre a escolha dos locais que serão pesquisados.

Ao construir a justificativa, leve em consideração as seguintes questões:

- 1ª) Experiência vivida em relação ao fenômeno;
- 2ª) Formulação do problema que se pretende estudar;
- 3ª) Contribuições do trabalho

**b) Problema de pesquisa/Problemática**

O problema deve ser concreto e estar formulado de forma clara e precisa. De acordo com o sentido da palavra *problema*, exige-se uma resposta. Portanto, é conveniente formulá-lo como pergunta. Exemplos:

- \* Quais os fatores que contribuem para a evasão escolar?
- \* Como as crianças e adolescentes podem aprender Ciências e Biologia?
- \* Quais os tipos de livros que os jovens leem na escola?

As Ciências Biológicas estudam os seres vivos, debruçando-se sobre o funcionamento dos organismos desde uma escala molecular subcelular até o nível populacional e interacional. No entanto, nos referimos às pesquisas no âmbito das Ciências Sociais para o desenvolvimento da relação entre o professor e a pesquisa, as quais referem-se à realidade e não ao ideal, ao que deve ser. Portanto, um problema de pesquisa não pode estabelecer juízos de valor sobre o que é melhor ou pior em uma situação social:

- o problema deve referir-se a fenômenos observáveis, possíveis de verificação empírica;
- o problema não deve referir-se a casos únicos ou isolados; deve ser representativo e passível de ser generalizado;
- o problema deve apresentar certa originalidade. Portanto, não se deve insistir em problemas já conhecidos e estudados, salvo se forem incluídos novos enfoques ou ponto de vista.

**d) Fundamentação teórica/Referencial teórico**

É o conhecimento que se tem sobre o que se pretende estudar. Apresentar uma discussão acerca do tema através dos autores que tratam dele em questão.

- Definição do objeto do estudo;
- Características do objeto de estudo.

**c) Objetivos da pesquisa**

Nessa etapa, explicitam os objetivos gerais e específicos a serem utilizados durante a investigação. Esses deverão ser extraídos diretamente dos problemas levantados no tópico anterior.

- Objetivo geral;
- Objetivo específico.

Formulação dos objetivos:

- o objetivo deve ser claro, preciso e conciso;
- o objetivo deve expressar apenas uma idéia. Em termos gramaticais, deve incluir apenas um sujeito e um complemento;
- o objetivo deve referir-se apenas à pesquisa que se pretende realizar. Não são objetivos de uma pesquisa, propriamente, discussões, reflexões ou debates em torno de resultados do trabalho. Essas discussões são uma exigência de todo trabalho científico.

**d) Metodologia**

Caminho trilhado para que você atinja os objetivos que definiu. Aqui você deve também explicitar os instrumentos que utilizará na investigação (questionário, entrevista, fichas etc.) e as fontes de pesquisa. Apresentar como se dará a coleta de dados e como será a análise das

informações obtidas: análise quantitativa (tabelas, gráficos) ou qualitativa (documentário conteúdo ou histórico).

- Instrumentos de coleta de dados (questionários, entrevistas, fichas...)
- Análise dos dados

**e) Referências**

- Constitui um conjunto de documentos que permitem identificar os textos utilizados, no todo ou em parte para a elaboração do trabalho.

## 5. LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

As orientações apresentadas aqui se referem à etapa da pesquisa bibliográfica, aplicável tanto à pesquisa descritiva quanto à pesquisa experimental. Levantamento da literatura especializada, anotações, comentários, leituras e tratamentos adequados dos textos selecionados são elementos imprescindíveis para o trabalho acadêmico de qualidade e devem merecer prudência especial do pesquisador.

Praticamente todo o conhecimento humano pode ser buscado em livros ou em outros impressos que se encontram nas bibliotecas. A pesquisa bibliográfica tem como intuito encontrar respostas aos problemas formulados, e o recurso usado para isso é a consulta dos documentos bibliográficos. Para descobrir o material que interessa a uma pesquisa, faz-se necessário saber como estão organizados os textos, as bibliotecas e os bancos de dados, bem como seus modos de melhor utilização.

Na pesquisa bibliográfica, a fonte das informações, por excelência, estará sempre na forma de documentos escritos, estejam eles impressos ou depositados em meios magnéticos ou eletrônicos. Quanto à sua natureza, os documentos bibliográficos podem ser:

a) *Primários*: quando forem coletados em primeira mão, como pesquisa de campo, testemunho oral, depoimentos, entrevistas, questionários, laboratórios.

b) *Secundários*: quando forem coletados em relatórios, livros, revistas, jornais e outras fontes impressas, magnéticas ou eletrônicas.

c) *Terciários*: quando citados por outra pessoa.

Quanto às formas de apresentação e de armazenamento, os documentos escritos podem ser:

a) *Impressos*: atas de reuniões, atlas, Bíblias, biografias, bulas (remédios), cartões-postais, coleções, constituições, convênios, fac-símiles, decisões judiciais, dicionários, dissertações e teses, enciclopédias, fascículos, fotografias, jornais, leis e decretos, livros, mapas e globos, microfichas, monografias, relatórios oficiais, relatórios técnico-científicos, resenhas, revistas etc.

b) *Meios magnéticos e eletrônicos*: arquivos em disquete, bases de dados em CD-ROM, boletins eletrônicos (BBS), e-mails, FTPs, discos, discos compactos (CD - *compact disc*), fitas gravadas, homepages, filmes e vídeos, listas de discussões, microfilmes, slides (diapositivos) etc.

c) *Reuniões científicas*: congressos, jornadas, simpósios, colóquios, reuniões, conferências, workshops etc.

d) *Notas de aula*.

A habilidade de fazer pesquisas em bibliotecas inicia com a compreensão de como elas são organizadas e com a familiaridade na utilização de seus recursos. Todo livro que chega a uma



biblioteca é registrado com as informações a ele referentes, classificado e agrupado de acordo o assunto de que aborda e, finalmente, incluído no catálogo que deve conter todas as publicações de que dispõe a biblioteca.

Nos primeiros passos da consulta, o pesquisador necessita de informações gerais sobre o tema que deve desenvolver. Essas informações podem ser localizadas em verbetes de dicionários especializados, enciclopédias e em manuais. Estes o remeterão aos tratados completos, isto é, às obras que abordam e desenvolvem amplamente a temática. Se necessitar de um estudo atualizado e recente, o estudante deve procurar artigos em revistas especializadas. Se precisar de notícias ou crônicas da atualidade, deve privilegiar as seções especializadas dos jornais e das revistas semanais.

Após encontrar a bibliografia necessária à sua pesquisa, o estudante deve proceder à leitura de reconhecimento, analisando a capa, a contracapa, as orelhas, a folha de rosto, o sumário, a bibliografia, a introdução e o prefácio dos livros. Essas partes fornecem uma ideia sobre o tema, o autor, o contexto em que foi produzida a obra e a circulação das informações dentro da obra. A leitura das notas de rodapé serve de pista para a identificação das fontes, isto é, dos documentos primários para aquela obra, que serão a matéria-prima da pesquisa, bem como para encontrar outras informações importantes que o autor revela e que não foi possível colocar no corpo do texto. Não se trata, pois, no início, de um estudo exaustivo da documentação, mas apenas de uma rápida análise.

Nessa fase do levantamento, deve-se fazer, pelo menos, a identificação e localização de toda a bibliografia importante para o trabalho, até para saber o que está disponível na biblioteca de sua instituição, o que necessita ser adquirido, o que precisa ser fotocopiado e o que o estudante tem em seu próprio acervo. À medida que os documentos que interessam ao assunto são apontados e localizados pela leitura de reconhecimento, deve-se anotar as referências bibliográficas. Em outras palavras, procede-se à elaboração preliminar da bibliografia do próprio trabalho. A bibliografia para uso do pesquisador deve estar relacionada com o plano de assunto, de modo que corresponda às suas partes que a compõem. Faz-se, pois, a seleção desse material com objetivo ao tema ou ao aspecto que se quer trabalhar.

## **5.1 APONTAMENTOS E ANOTAÇÕES**

Após a seleção do material, o estudante deve anotar as ideias primárias e secundárias, os dados e as informações ou afirmações que os documentos podem fornecer. Trata-se dos procedimentos de apontamentos e anotações, que constituirão a matéria-prima para a fundamentação científica de seu trabalho e para as citações.

É preciso assegurar a permanência daquilo que se quer conservar, pois a memória interna é frágil. Não há distinções entre apontamentos e anotações, mas o estudante deve estar atento para dois aspectos desses procedimentos: um é quanto à transcrição do que lhe interessa, que será utilizada posteriormente como citações; outro se refere às ideias e reflexões que ele tem durante a leitura; normalmente são ideias e reflexões originais, que merecem ser anotadas, para posterior desenvolvimento. As anotações e os apontamentos são como que uma memória exterior. Se bem organizados, eles podem se constituir em uma minibiblioteca para uso pessoal.

O apontamento pode ser formal, quando se transcrevem as palavras textuais retiradas de um documento, ou conceptual, quando se traduzem as ideias de outrem com as próprias palavras.

Registre somente os dados, fatos ou proposições mais importantes. Cervo et al (2007), inspirando-se em outros autores, simplifica desta maneira as qualidades de um bom apontamento:

a) Um bom apontamento é mais do que um mero assunto ou esboço de temas. Aponte com precisão o que foi escrito sobre o tema, diferenciando o assunto e o conteúdo. Por vezes, o conteúdo do assunto é dado nos parágrafos seguintes.

b) Um bom apontamento é tão preciso que não deixa dúvida sobre seu significado. Lembre-se de que, passado algum tempo, o sentido de um apontamento pode se tornar irreconhecível.

c) Um bom apontamento possui todos os dados importantes para retornar com facilidade a sua fonte original.

d) Um bom apontamento tem um encabeçamento bem delineado.

e) Um bom apontamento é aquele que é feito com o pensamento de que o material será introduzido no trabalho. O importante é saber diferenciar o essencial do acessório. Procure não acumular material excessivo, fazendo os apontamentos com reflexão e seriedade. Às vezes, são mais relevantes as ideias gerais do que as particulares.

Não tome nota antes de realizar a leitura reflexiva e crítica de todo o texto; é medida de prudência para evitar a inutilização dos apontamentos feitos às pressas. Aconselhamos também utilizar frases ou palavras próprias, atentando, porém, para reproduzir com fidelidade o significado do que o autor expressa. Procedendo desse modo, terá entendido bem a leitura feita.

Como assegurar a eficiência de um apontamento? Seguem algumas observações para as seguintes normas práticas:

a) Ter sempre em mente os objetivos do trabalho, buscando anotar somente os dados suscetíveis de oferecer alguma luz sobre o problema formulado.

b) Percorrer antes todo o texto para evitar anotações de dados que são desenvolvidos posteriormente.

c) Frisar com um lápis os pontos principais se o livro é próprio. Caso contrário, registrar as anotações em folhas numeradas, colocando a página do livro em cada nova afirmação ou pensamento do autor.

d) Escrever as anotações em fichas, cadernos ou folhas, pondo entre aspas as citações textuais e anotando em folhas separadas ou no verso as ideias próprias que surgirem.

Portanto, em uma pesquisa bibliográfica, um bom apontamento deve ser feito em duas etapas:

I) Em um primeiro momento, registre os dados sobre folhas de papel, com a atenção de colocar, no alto de cada folha, as referências bibliográficas da obra consultada, à margem esquerda as respectivas páginas e, no verso, as ideias pessoais que ocorreram durante a leitura. A ordem dos apontamentos é simplesmente cronológica: os dados são registrados à medida que a leitura avança.

II) Em um segundo momento, registre os dados sobre fichas. O modelo da ficha é questão de preferência pessoal. A experiência mostra que entre os pesquisadores existe grande liberdade neste particular. O que todos observam, entretanto, é que as fichas são organizadas em função dos temas. A ordem dos apontamentos registrados sobre as fichas não é mais uma ordem cronológica, mas lógica. O conteúdo da ficha deve ser identificado, através de um termo ou dois, em seu cabeçalho. Geralmente, esses cabeçalhos referem-se ao sumário do trabalho. Devem figurar em uma ficha outras partes indispensáveis, como as referências bibliográficas e a respectiva página da obra de onde se extraiu o apontamento.

Aquele que tiver suficiente paciência para executar essas árduas tarefas com cuidado terá a grande satisfação de comprovar que sua dedicação será compensada frente a facilidade com que poderá proceder à redação de seu trabalho. Nesta etapa, a da redação, basta dispor todas as fichas correspondentes a um mesmo assunto sobre a mesa.

## 6. COLETA E ANÁLISE DE DADOS: LEITURA E PROCESSO DE LEITURA

O pesquisador entra, nessa ocasião, em uma das fases decisivas da construção do trabalho científico. Trata-se da coleta e do registro de informações, em primeiro lugar, da análise e da interpretação dos dados e, finalmente, da classificação deles. É uma atividade cansativa que requer sempre muita paciência e perseverança. Os conhecimentos e técnicas, que serão dados mais adiante, facilitarão, sem dúvida, o trabalho, mas não pouparão ao pesquisador muito esforço pessoal.

Uma biblioteca é como um manancial de sabedoria. Nela se encontram todos os tesouros culturais do passado, os progressos científicos e tecnológicos do presente e as possibilidades do futuro. Para tirar proveito de tais riquezas, o segredo são as normas e técnicas da leitura inteligente. Quem não sabe ler cientificamente as obras escritas tampouco saberá fazer os apontamentos. Pode-se ler com diferentes finalidades: para formar-se intelectualmente, para distrair-se ou para obter informações. Em virtude dessas finalidades, pode-se classificar a leitura em três tipos: leitura formativa, leitura de distração e leitura informativa.

A leitura informativa é feita com o intuito de coletar os dados ou informações que serão usados em trabalhos para responder a questões específicas. Deve-se sempre ter em mente o objetivo da pesquisa; caso contrário, a leitura informativa torna-se distrativa. Expõem-se a seguir as fases características da leitura informativa. As fases cronológica e lógica serão expostas ao mesmo tempo, pois devem suceder-se uma após a outra, e nessa sucessão temporal, o pensamento reflexivo percorre as etapas, no termo das quais surge o conhecimento científico: visão global (sincrética), visão analítica, visão sintética.

### 6.1 PRÉ-LEITURA

Nesse momento inicial da leitura informativa, o estudante deve verificar a existência das informações que busca, além de conseguir uma visão global delas. São duas, pois, as finalidades dessa leitura: em primeiro lugar, possibilitará ao estudante selecionar os documentos bibliográficos que contêm dados ou informações suscetíveis de serem aproveitados na fundamentação de seu trabalho; em segundo lugar, dará ao estudante uma visão global do assunto focalizado, visão indeterminada, mas indispensável para poder progredir no conhecimento.

Faz-se a leitura de reconhecimento ou a pré-leitura analisando a folha de rosto, o sumário, os índices, as referências bibliográficas, as notas ao pé da página, o prefácio, a introdução e a conclusão. Em se tratando de livros, deve-se percorrer o capítulo introdutório e o final; para o conhecimento de um capítulo deve-se ler o primeiro e o último parágrafo. Em se tratando de artigos de revistas semanais ou jornais, normalmente a ideia está contida no título do artigo e das partes. Os primeiros parágrafos trazem geralmente o conjunto dos dados mais importantes, mas artigos científicos precisam ser lidos integralmente para uma compreensão geral do assunto.

### 6.1.1 LEITURA SELETIVA

Encontradas as informações nos textos, procede-se à escolha do que for mais pertinente com os propósitos do trabalho. Selecionar é eliminar o dispensável para fixar-se no que realmente é de interesse. Dá-se o primeiro passo de uma leitura mais séria, embora não se trate ainda de um estudo exaustivo e minucioso. Para selecionar os dados e as informações, é necessário definir os critérios. Não pode haver seleção sem critérios de seleção. Os critérios da leitura seletiva são os propósitos do trabalho: o problema formulado, as perguntas elaboradas quando se questionou o assunto ou, em outros termos, os objetivos intrínsecos do trabalho. Somente os dados que possam fornecer alguma luz sobre o problema, constituindo um elemento de resposta ou de solução, é que serão selecionados. Pode-se voltar várias vezes a um mesmo texto com propósitos distintos. São estes que determinam a importância e a significação dos documentos bibliográficos.

### 6.1.2 LENDO DE MODO CRÍTICO OU REFLEXIVO

Após a seleção do material que será utilizado para o trabalho, o pesquisador ingressa no estudo propriamente dos textos. Nessa etapa, são necessárias certas atitudes, como culto desinteressado da verdade e ausência de preconceitos. Paralelamente, o estudante deve ter em mente as questões de pesquisa que se dispõe a resolver através do estudo. É um momento de estudos, isto é, de reflexão deliberada e consciente; de percepção dos significados, o que envolve um empenho reflexivo que se apresenta através das operações de análise, comparação, diferenciação, síntese e julgamento (processo de apreensão); de apropriação dos dados referentes ao assunto ou problema (processo de assimilação). O estudo de um texto passa pelas mesmas fases do pensamento reflexivo: de uma visão ampla, passa-se à análise das partes ou elementos constitutivos para se chegar a uma síntese integradora.

A leitura crítica considera a capacidade de escolher as ideias principais e de diferenciá-las entre si e das secundárias. A escolha e a distinção das ideias são realizadas através das palavras ou expressões que as exprimem. Esse passo condiciona a posterior classificação delas em função do plano definitivo. Para se chegar a cinco minutos de síntese, gastam-se, por vezes, semanas ou meses nos esforços de análise. Parte-se, portanto, de uma visão mais ampla, ainda que indeterminada, do texto ou livro para a operação da análise. Esta envolve os processos de distinção ou busca das ideias diretrizes, das ideias secundárias e seus detalhes; de compreensão ou atendimento das ideias pelo interior; de julgamento ou atribuição de valor, utilidade e importância das ideias. Os critérios de julgamento serão os propósitos do trabalho; assim, as ideias terão valor e serão úteis ou imponentes se interessarem à pesquisa.

A análise dos documentos desdobra-se, portanto, em certo número de operações muito precisas:

- identificação e escolha da ideia diretriz e das ideias secundárias;
- diferenciação ou comparação das ideias entre si a fim de determinar a importância relativa de cada uma no conjunto das ideias;
- compreensão do significado exato dos termos ou dos conceitos que expressam;
- julgamento do material, após a escolha, diferenciação e compreensão. O julgamento dos dados fornecidos pela análise refere-se a uma etapa decisiva da leitura científica. Faz-se através da leitura interpretativa.

### 6.1.3 O QUE É LEITURA INTERPRETATIVA

Este tipo de leitura é a última fase da leitura de um texto e a aplicação deste aos fins particulares da investigação. Essa etapa implica em um tríplice julgamento:

a) Partindo dos propósitos do autor e do tema do texto, o pesquisador procura saber o que o autor realmente afirma, quais os dados que se apresentam e as informações que transmite, qual o seu problema, suas hipóteses, suas teses, suas provas e suas conclusões. Essa crítica objetiva é de suma relevância: o pesquisador não pode introduzir em seu trabalho conclusões alheias que não repousem sobre provas contundentes.

b) O pesquisador relaciona, posteriormente, o que o autor afirma e os problemas para os quais está buscando uma resolução. O julgamento das ideias se fazia antes em função dos propósitos do autor; agora se faz em função dos propósitos do pesquisador, e é aplicado na solução dos problemas formulados na pesquisa. Antes, um dado ou informação tinha valor, utilidade ou importância se concorresse para resolver o problema do autor. Agora, esse mesmo dado terá valor, utilidade ou importância se concorrer para solucionar o problema do pesquisador.

c) O material coletado é julgado em função do critério verdade. O pesquisador deve duvidar da realidade de toda e qualquer afirmação (dúvida metódica). Uma proposição que não tenha como comprovar terá apenas valor provisório, servindo como ponto de referência, nunca como conclusão, por mais que seja a autoridade do autor no assunto.

Feita a análise e o julgamento, procede-se à operação de síntese, isto é, de integração racional dos dados descobertos em um conjunto organizado, que é o plano de assunto. O estudante, nessa etapa, está em condições de utilizar as conclusões para a aplicação prática. O plano de assunto surgiu, no começo da sua investigação, sob forma de plano provisório, e adaptou-se à análise e à interpretação dos dados, modificando-se através das etapas da leitura informativa. Surge, definitivo, no fim da leitura informativa, como um sistema orgânico e científico. O plano definitivo é o ponto de chegada do processo reflexivo, armadura da doutrina ou teoria que dê respostas a todos os problemas que o assunto envolve.

#### :: ARREGAÇANDO AS MANGAS!! ::



Comece a pensar no assunto do seu projeto de trabalho a ser desenvolvido hipoteticamente na sala de aula. Para tanto, faça um levantamento bibliográfico do seu assunto. Após isso, liste os artigos, livros e periódicos que localizou e apresente na plataforma.

**:: SAIBA MAIS... ::**



Para compreendermos mais a importância da leitura no processo da pesquisa e na formação do professor, segue o texto de Paulo Freire

**A Importância do ato de ler\***

Rara tem sido a vez, ao longo de tantos anos de prática pedagógica, por isso política, em que me tenho permitido a tarefa de abrir, de inaugurar ou de encerrar encontros ou congressos.

Aceitei fazê-la agora, da maneira porém menos formal possível. Aceitei vir aqui para falar um pouco da importância do ato de ler.

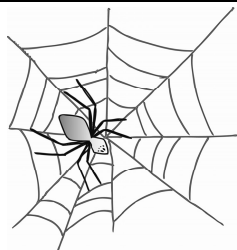
Me parece indispensável, ao procurar falar de tal importância, dizer algo do momento mesmo em que me preparava para aqui estar hoje; dizer algo do processo em que me inseri enquanto ia escrevendo este texto que agora leio, processo que envolvia uma compreensão crítica do ato de ler, que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. Ao ensaiar escrever sobre a importância do ato de ler, eu me senti levado - e até gostosamente - a "reler" momentos fundamentais de minha prática, guardados na memória, desde as experiências mais remotas de minha infância, de minha adolescência, de minha mocidade, em que a compreensão crítica da importância do ato de ler se veio em mim constituindo.

Ao ir escrevendo este texto, ia "tomando distância" dos diferentes momentos em que o ato de ler se veio dando na minha experiência existencial. Primeiro, a "leitura" do mundo, do pequeno mundo em que me movia; depois, a leitura da palavra que nem sempre, ao longo de minha escolarização, foi a leitura da "palavramundo".

(...)

Fragmento extraído do livro: FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler*. em três artigos que se complementam 23ª edição. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

**:: TA NA WEB!!! ::**



A leitura do livro completo encontra-se disponível na internet  
<http://www.cipedya.com/doc/101875>

### UNIDADE 3

## ENSINANDO E APRENDENDO POR PROJETO: A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO NA ESCOLA

De posse das ferramentas teóricas, as quais foram estudadas nas unidades anteriores, agora é o momento de partir para a prática. Assim, podemos nos questionar: Como aproximar os alunos dos conhecimentos científicos? Uma das respostas possíveis para tal empreendimento se dá por meio de projetos de trabalho. Passemos, a seguir, a nos dedicar a entender o que é projeto de trabalho, suas características e sua importância para o professor na sua prática pedagógica. Para tanto, faz-se necessário confrontar os diversos tipos de projetos que podem ocorrer na escola, atentando para os seus aspectos correspondentes aos objetivos, as concepções pedagógicas que estão presentes, a função do professor e do aluno, a avaliação, a forma de realização do projeto, a sua organização, estrutura e o modo de trabalho com o aluno.

### 1. SIGNIFICADO E CONCEITO DE PROJETO

O vocábulo projeto origina-se do latim *projectu*, ‘lançado para diante’, e que se refere a “desígnio; plano para realizar qualquer ato; intento de fazer alguma coisa” (AULETE, 2010). Um projeto é, a princípio, algo abstrato que vai se tornando real, concreto, conforme começa a ganhar corpo a partir da execução de ações e, conseqüentemente, as articulações destas.

Segundo Nogueira (2005), podemos pensar o projeto antecedido de sonhos, vontades, desejos, ilusões, necessidades, etc., fatores que servirão como impulsionadores para o ato de projetar. Ainda no sentido de algo a se concretizar, o projeto traz em seu cerne certa ambivalência, pois ele existe quando realizado, quando concretizadas as intenções, mas a partir disso deixa de existir como projeto, já que não será mais um sonho, uma vontade, algo que é “lançado para diante” e sim algo real e já formulado. Assim, são esses os fatores que impulsionam as pessoas a iniciarem suas buscas, dando espaço para o surgimento do novo. Todo esse processo será permeado por atividades, sejam elas do indivíduo ou de um coletivo, que levarão à efetiva realização do projeto.

O termo projeto surgiu no decorrer do século XV. Múltiplas atividades de pesquisa, voltadas para a construção do conhecimento, tanto nas ciências exatas como nas ciências humanas, são desenvolvidas devido à elaboração de projetos prévios. O desenvolvimento do projeto constitui a etapa fundamental de uma pesquisa e poderá ser conduzido conforme um conjunto de questões voltadas a um problema particular ou sobre o mundo que a envolve.

O termo projeto é usado há pouco tempo em nossa cultura e a ele são associados diferentes sentidos: intenção (propósito, objetivo, o problema a resolver); esquema (design); metodologia (planos, procedimentos, estratégias, desenvolvimento) (FAGUNDES, 1999).

Os projetos podem ser entendidos, dentro de uma dimensão simbólica, como um “espaço”, um “lugar” ou um “ambiente”, que se propõe a aproximar da realidade dos alunos e favorecer a construção da subjetividade, separada de uma concepção paternalista e gerencial. Essa perspectiva implica que a função da escola não é apenas ensinar conteúdos, nem conectar a instrução com aprendizagem.

A metodologia de projetos busca revisar a organização do currículo por disciplinas e o modo de situá-lo no tempo e no espaço da escola. Para tanto, torna-se necessária a construção de uma proposta curricular, onde a representação dos conhecimentos não seja fragmentada,

separada dos problemas cotidianos dos alunos, mas que venha solucionar os seus problemas, suprimindo as suas necessidades.

Os projetos levam em consideração o que ocorre fora dos muros da escola, em termos de transformações sociais e saberes socialmente construídos, a grande produção de informação que caracteriza a sociedade atual e, também, o aprender a dialogar de forma crítica com todos esses fenômenos (HERNÁNDEZ, 1998, p. 61). Nessa perspectiva, a prática pedagógica por meio do desenvolvimento de projetos busca articular o aluno, o professor, os recursos disponíveis e todas as interações que se estabelecem no espaço escolar.

O termo projeto tem sido muito debatido no âmbito escolar. Não podemos considerar a pedagogia de projetos como um modismo, de acordo com algumas visões reducionistas do meio escolar (SILVA, 2003). Formulamos projetos para buscar resolver problemas cotidianos ou problemas particulares de interesse pessoal, para desenvolver pesquisas de todos os tipos e/ou para construir conhecimento.

Em relação aos projetos pedagógicos, considera-se que eles são atividades organizadas com o objetivo de resolver determinado problema. Na prática escolar, partimos de uma situação problema e global dos fenômenos, da realidade, do grupo e não da interpretação teórica já sistematizada através das disciplinas. Cada assunto constrói-se sobre ele próprio e estende-se sobre as outras disciplinas. Acontece a interação de duas ou mais disciplinas, num processo que pode variar da simples comunicação de ideias até a integração recíproca de objetivos, finalidades, conceitos, conteúdos, terminologia, metodologia, procedimentos, dados e formas de estruturá-los e sistematizá-los no processo de elaboração do conhecimento (GONÇALVES, 2005).

Os projetos não têm uma estrutura única e pré-concebida. Cada tipo de projeto terá sua organização diferente conforme o problema considerado, com as concepções apresentadas e refletidas do grupo e das possibilidades reais da escola. Essa organização deve ser flexível e aberta a mudanças, para não se tornar uma forma singular e repetitiva de examinar e ver o mundo.

Um projeto pensado de maneira ampla e abrangente pode não parecer real inicialmente, mas se torna real a partir da realização das ações e das articulações destas. Ele nos permite fazer antecipações, referências ao futuro, buscar a realização de um ideal (SILVA, 2003).

A seção seguinte apresenta as concepções epistemológicas que orientam o trabalho por projetos.

## **2 PRÁTICA DE PROJETOS**

De acordo com Zabala (1998), a prática pedagógica é a forma de intervenção do professor no decorrer do processo de aprendizagem do aluno. Dito de outro modo, a prática pedagógica é o fazer daquilo que foi pensado e planejado pelo professor. Assim, a estrutura da prática pedagógica segue vários determinantes, sendo justificada por modelos institucionais, organizativos, tradições metodológicas, possibilidades reais do corpo docente, dos recursos e condições físicas. A prática pedagógica pode ser caracterizada como algo fluído, fugidio, difícil de determinar com coordenadas simples. Ela é muito complexa, visto que, por meio dela, são refletidas várias ideias, valores, hábitos pedagógicos e outros fatores (MORESCO e BEHAR, 2010).

A concepção pedagógica que se tem sobre o modo de fazer o processo de aprendizagem é a base para estabelecer os critérios que nortearão o fazer docente em sala de aula. Para Zabala (1998), as aprendizagens apenas ocorrem em situações de ensino ou pouco explícitas ou



intencionais, nas quais é impossível diferenciar, na prática os processos de aprendizagem e de ensino. Nessa perspectiva, os conhecimentos psicológicos sobre os níveis de desenvolvimento humano, os tipos cognitivos, os ritmos de aprendizagem, as estratégias de aprendizagem e outros fatores, são importantes para estabelecer o referencial que se deve analisar ao tomar decisões didáticas. A compreensão que se tem dos processos de ensino e aprendizagem é mais um referencial para o exame da prática educativa.

Na perspectiva de Libâneo (1994, p. 28), a didática surge quando os adultos começam a intervir na atividade de aprendizagem, através da direção deliberada e planejada do processo, de maneira oposta às formas de intervenção mais ou menos espontâneas anteriores. A tomada de decisões sobre cada uma das áreas da intervenção educativa sofre influência através das informações de fontes sócio-antropológicas, epistemológicas, didáticas e psicológicas. Todavia, nem todas estas fontes se estabelecem no mesmo patamar. Existem diversos graus de dependência e articulação entre as fontes, o que nos possibilita agrupá-las em dois grupos.

O primeiro grupo está ligado ao sentido e ao papel da educação. Ele se envolve com as finalidades da educação ou do ensino. As finalidades, objetivos, propósitos e intenções da educação formam o ponto de partida que justifica, determina e dá sentido à intervenção pedagógica. Neste grupo, a fonte sócio-antropológica que é produzida pela concepção ideológica responde às questões de para que educar ou ensinar, condicionando e demarcando o papel e o sentido que terá a fonte epistemológica. Nesse sentido, a sua função não pode ser compreendida no mesmo patamar, a menos que seja determinada pelos fins que decorrem do papel que se tenha atribuído ao ensino. O uso dos conhecimentos, das disciplinas e das matérias que decorrem da fonte epistemológica estará sujeito de uma forma ou de outra das finalidades da educação, de acordo com o sentido e a função social que se concede ao ensino (MORESCO e BEHAR, 2010).

A fonte psicológica e a didática apresentam inter-relações em níveis diferentes, considerando que dificilmente pode responder a questão de como ensinar, caso não se tenha o conhecimento de como as aprendizagens acontecem. A ideia sobre como acontece o processo de aprendizagem constitui a base para estabelecer os critérios que deverão nos permitir tomar decisões didáticas. Devemos considerar que as aprendizagens acontecem em situações de ensino relativamente intencionais, onde é praticamente impossível separar, de modo prático, os processos de ensino e de aprendizagem. Desta forma, o outro referencial para a análise da prática docente será o que é determinado pela concepção que se tem dos processos de ensino e aprendizagem (MORESCO e BEHAR, 2010).

Quando se trata de projetos, dentre os vários aspectos que devemos considerar, um dos mais importantes refere-se à ênfase colocada no ensino e na aprendizagem. Os conceitos de ensino e aprendizagem encontram-se indissociavelmente relacionados. Contudo, ao se reportar ao ensino evocam-se os seguintes conceitos: instrução, orientação, comunicação e transmissão de conhecimentos, que apontam o professor como elemento essencial do processo. Em contrapartida, ao mencionar aprendizagem, salientam-se conceitos como: apreensão, apropriação, descoberta, modificação de comportamento e construção de conhecimentos, em que o professor é um orientador, um problematizador no decorrer de todo o processo.

O enfoque dado no ensino ou na aprendizagem reflete a prática docente e o projeto de trabalho ou de pesquisa do professor (GIL, 1990). Tem-se, assim, uma díade que provoca os professores quando se propõem a desenvolver projetos. Com referência em cada enfoque, podemos refletir: que concepção seria a mais indicada para se trabalhar com projetos?

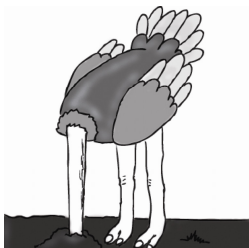
Considerando tais concepções epistemológicas, se pensarmos em uma escola tradicional, ensinar seria a melhor opção para se trabalhar com projetos, contudo se pensarmos em uma escola que adota uma concepção construtivista, fundamentada nas interações, a aprendizagem será a ênfase do professor (SILVA, 2003).

De acordo com Fagundes (1999), tem-se que, no ensino, o professor possui todo o controle sobre as decisões. É como se o professor fosse a único a dispor do conhecimento que deve ser transmitido ao aprendiz. Assim, apenas ele decidirá o que, como, e com que qualidade deverá ser aprendido. O aluno não tem escolha, pois não está nas mãos dele o poder de tomar decisões, mas, sim, de obedecer às regras impostas.

Contudo, a “aprendizagem por projetos”, considera a construção de questões pelo autor do projeto, pelo sujeito que elaborará conhecimento. Nesta perspectiva, o aluno não é uma tábula rasa, pois se considera o seu conhecimento prévio, formulados no decorrer da sua vida até o momento atual. Tendo como base as suas concepções espontâneas, o aluno vai interagir e constituir relações com o novo, aperfeiçoando-se do conhecimento específico.

Um projeto para aprender deve surgir de inquietações no sistema de significações do aluno, isto é, o projeto deve vir do interesse do aluno, mas pode ser auxiliado pelo professor. O próprio estudante deve apresentar suas questões de pesquisa, que devem surgir de seus interesses, na sua história de vida, em seu ambiente, em seu sistema de valores, nas suas condições pessoais ou numa situação provocadora. (MORESCO e BEHAR, 2010).

### :: FIQUE POR DENTRO!! ::



Com frequência, os docentes perguntam *se tudo se pode ensinar por meio de projetos*. Isso não deixa de ser uma questão com algo de armadilha, porque nunca a Escola ensina “tudo” (entre outras razões porque o docente não pode ou não sabe “tudo”, e por trás dessa crítica continua latente a visão enciclopédica do currículo). Ninguém põe em dúvida que os alunos devem aprender a ler e escrever, calcular e resolver problemas, identificar fatos históricos e artísticos, acidentes geográficos e compreender conceitos científicos. Mas também devem aprender a utilizar um índice, um dicionário, uma enciclopédia (em papel ou multimídia) e um computador. Deverão saber interpretar dados, apresentar argumentos a favor e contra e aprender sobre a natureza do conhecimento do qual se aproximam. O dilema não está só em o que vão aprender, mas também em como o aprendem e contextualizam. Por isso, só estabelecer que não é necessário que tudo o que é necessário aprender na Escola possa ser organizado como um projeto, mas sim possa ser ensinado como um projeto de trabalho. (HERNÁNDEZ, 1998, p. 88).

## 3. DIVERSIDADE DE PROJETOS: DE ENSINO, PEDAGÓGICO, DE TRABALHO, DE APRENDIZAGEM E INTERDISCIPLINAR

### 3.1 PROJETOS DE ENSINO

Quando se tratam de “projetos de ensino”, pode-se estar se referindo ao plano da escola, do projeto da escola ou aos projetos dos professores. Mas, na verdade, refere-se ao tipo de projeto onde todas as decisões partem do professor. O professor tem o domínio absoluto do

trabalho, ou seja, tudo parte dele e a ele deverá, de uma forma ou outra, retornar. Nesta perspectiva, o professor é o detentor absoluto do conhecimento. Muitos professores colocam todo o empenho no ato de ensinar. Acreditam que podem transferir conhecimento para os seus alunos e se julgam os principais responsáveis pelos resultados obtidos. Este modelo de profissional acredita que se o professor ensinou, ou seja, explicou ou demonstrou o conteúdo, o aluno aprendeu (GIL, 1990). E caso não tenha aprendido a responsabilidade é toda do próprio aluno que não deu a devida importância ao momento da exposição do conteúdo.

Como elaborar um projeto de ensino? Segue abaixo um exemplo desse tipo de projeto:

### 1. Apresentação

Página de capa: **título, nome e identificação da instituição e, data da proposta. Pode-se inserir folha de rosto de abertura detalhada, identificando todos os envolvidos.**

Resumo: **síntese de todo o projeto ( a redação após a texto completo do projeto).**

### 2.Contexto

**Instituição(ões) Proponente(s):** indicação dos envolvidos na promoção do projeto, especificando o nível e importância de cada um deles. Dados que comprovem a necessidade do tema e definição da base tecnológica que será desenvolvida (conteúdo).

**Origem:** descrever como surgiu a idéia, a partir de que? Participação dos beneficiários na sua origem (escola campo), relação do projeto com o planejamento institucional, o processo cronológico de elaboração do projeto e de atividades preliminares já realizadas. Indicar como se dá o envolvimento dos atores.

**Justificativa:** Fundamentar a relevância do Projeto, na qual deve constar:

- os conhecimentos adquiridos no Curso que apontam para a necessidade deste projeto;
- a contextualização da problemática específica no âmbito concreto do projeto, indicando a análise feita de suas causas e conseqüências;
- a caracterização mais específica possível, dos beneficiários do projeto tanto em termos quantitativos (abrangência), quanto qualitativo (sensibilidade educativa);
- mostrar a contribuição específica do projeto (inovação na área educativa), sintonia com o texto legal. LDB;

### 3.Intervenção

**Objetivo geral:** indicar o objetivo maior que orienta a intervenção. Este é um objetivo superior ao específico do projeto, para o qual o projeto contribui.

**Objetivo do Projeto:** é o objetivo específico do projeto, a sua razão de ser e sua finalidade. ( o tema p/ ex.).

**Resultados:** especificar os resultados, se os objetivos forem atingidos.

**Atividades:** descrever as atividade a serem desenvolvidas, ( em cada momento ou encontro). Indicar fases e/ou período de acordo com o cronograma).

**Metodologia:** - Identificar e justificar a estratégia da intervenção adotada ( relacionando atividades/resultados/objetivo do projeto e objetivo geral);

- os procedimentos adotados e a seqüência lógica das ações;
- dimensão participativa do projeto;
- outros aspectos que julgar importante.

#### **4. Programação**

**Organização do trabalho e formas de atuação:** descrever os procedimentos, rotinas e as formas de organização do projeto.

**Recursos humanos e materiais necessários:** indicar e justificar todos os recursos necessários ao projeto.

**Cronograma:** apresentar o calendário de execução das atividades, indicando período de elaboração/ aplicação/ tarefas preparatórias/ plano de ação. (as partes)

**Revisões e avaliações:** indicar as formas e metodologias de avaliação no processo e avaliação final do Projeto.

#### **5. Anexos**

**Plano Operacional ou de Ação:** apresentar os planos de acordo com o cronograma.

**Diagnóstico ou dados coletados:** materiais ou instrumentos que foram usados para colher dados ou informações.

Fonte: <http://e-educador.com/index.php/projetos-de-ensino-mainmenu-124/77-projetos-de-ensino/2417-projetosensino>

### **3.2 PROJETOS PEDAGÓGICOS**

Segundo Barbosa (2002, p. 124), a pedagogia de projetos é uma das maneiras utilizadas para concretizar o currículo escolar. Um aspecto que dificulta a ação dentro da pedagogia de projetos é o fato da nossa concepção de organização e escolha de conhecimentos escolares serem uma lista muito extensa de conteúdos fragmentados, obrigatórios e padronizados.

Os Projetos Pedagógicos procuram partir da prática escolar, de uma situação problema e global dos fenômenos, da realidade dos indivíduos que irão participar do trabalho e não da interpretação teórica já sistematizada por meio das disciplinas. Isto significa adotar uma perspectiva de trabalho transdisciplinar ou globalizado.

A transdisciplinaridade é a etapa superior de integração. Consiste na construção de um sistema global, sem limites sólidos entre as disciplinas. Uma teoria geral de sistemas que inclui estruturas operacionais, estruturas de regulamentação e sistemas probabilísticos, unindo estas diferentes possibilidades através de transformações reguladas e definidas (GONÇALVES, 2005). Contudo, isto não quer dizer, necessariamente, que todas as áreas do conhecimento estejam envolvidas com a mesma temática, de maneira forçada, irreal e mecânica. É importante considerar as verdadeiras conexões e vínculos entre os conhecimentos. Na realidade, o mais importante para o professor não é vencer todos os conteúdos previamente estabelecidos, mas sim que os alunos se apropriem dos conhecimentos dando significados que estão disponíveis no assunto em questão.

Os Projetos Pedagógicos não apresentam esquemas únicos e pedagógicos. Eles devem ter uma estrutura mutante e inovadora para não se tornarem modos singulares e repetitivos de ver e analisar o mundo. Existem diferentes tipos de Projetos Pedagógicos: em primeiro lugar, os projetos referentes à vida cotidiana do grupo de alunos como, por exemplo, projetos vinculados à organização do ambiente da sala de aula, às regras de organização do refeitório, entre outros. Há projetos denominados projetos de empreendimentos, onde os alunos organizam-se para realizar algo prático, concreto, como uma horta, um jornal ou uma micro-empresa. Têm-se, também, os projetos de aprendizado que tem como foco principal aprofundar o estudo de algum tema específico, a partir de planos de estudos (MORESCO e BEHAR, 2010).

É necessário compreender que um mesmo grupo de alunos pode desenvolver diferentes projetos ao longo do período letivo, que muitos destes projetos podem existir concomitantemente e que nem todos os projetos apresentam a necessidade de serem desenvolvidos por todos os alunos. O tipo de abordagem, o nível de profundidade e a ordem que os assuntos serão trabalhados, serão definidos cooperativamente pelos grupos, de acordo com os interesses de cada um, acarretando uma aprendizagem significativa.

Para Ausubel, aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo (MOREIRA, 1999, p. 153).

Nos Projetos Pedagógicos, a aprendizagem acontece em situações concretas de interação, como um processo contínuo e dinâmico onde se constrói e reconstrói conhecimento. Esse processo se faz na incerteza, com flexibilidade, aceitando novas dúvidas, trabalhando a curiosidade e a criatividade, que gera conflitos. No trabalho através de Projetos Pedagógicos os alunos são vistos como sujeitos que possuem suas próprias teorias sobre o mundo em que vivem e sobre como esse mundo funciona. Neste tipo de projeto, toda nova construção de conhecimento surge das concepções espontâneas para levantar problemas e reconstruir conhecimentos (MORESCO e BEHAR, 2010).

O tempo de elaboração e execução de um Projeto Pedagógico pode ser curto, médio e de longo prazo. Este tipo de projeto pode ser contínuo ou descontínuo, com pausas e suspensões. Um projeto só pode ser escrito na medida em que é compreendido como uma hipótese e não como uma receita, pois não existe apenas uma forma de se registrar um projeto.

A pedagogia de projetos tem como objetivo fazer os sujeitos desenvolverem a capacidade de pensar sobre temáticas importantes, de refletir e questionar a contemporaneidade, a vida além dos limites da escola, ouvindo e aprendendo com os outros indivíduos (MORESCO e BEHAR, 2010).

Diante do exposto, segue, abaixo um modelo de como elaborar um Projeto Pedagógico. Façam a adaptação para o ensino de Ciências e Biologia.

**1. Como fazer um projeto? Tema do Projeto –** a questão apresentada pelo educador, pode não ser um problema para o aluno, por isso podemos permitir que os alunos definam os temas, que formulem problemas e coloquem o pensamento em funcionamento pela necessidade de entendê-lo melhor e alcançar soluções.

- Trabalho em grupo – é enriquecedor, pois cada um poderá contribuir de maneira criativa para realização de um trabalho coletivo (uma rede), de acordo com seu interesse, trocando idéias, discussões, ou melhor, um processo de construção de cooperação.

**2. Como fazer um projeto? Tema do Projeto definido por:** alunos professores comunidade. Explorar uma questão; Definir os problemas; Soluções.

**3. Como fazer um projeto? trabalhar em grupos** enriquece o trabalho; Contribuição criativa; Troca de idéias e discussões.

**4. Projeto: Nome/Título**

- Justificativa (por quê?)
- Objetivos (necessidades a alcançar)
- Atividades (o que fazer?)
- Estratégias (como fazer?)
- Acompanhamento (direcionamento)
- Avaliação (estímulo).

**5. Como fazer um projeto? Acompanhamento do Projeto**

- Avaliação do processo de desenvolvimento do aluno durante a realização do projeto.
- Perguntar.
- Contra-argumentar
- Orientar sem fornecer soluções.

**6. Uso de mídias e tecnologia**

- internet, jornais, rádio, tv, máquina fotográfica, filmadora etc.
- Pastas e sub-pastas; grupos; apresentação; outras ferramentas(power point,word, paint, porta USB, etc.)

**7. Outras atividades paralelas:**

- Show de talentos
- Exposição de desenhos
- Exposição de fotos
- Desfile de modas
- Painel de poesia
- Jogral
- Leitura de textos (Art. da Constituição Federal, Passagens históricas, etc.)
- Teatro.

#### **DICAS:**

- Estar sempre interagindo com os alunos;
- Dinamizar ao máximo as atividades;
- Avaliar cada tarefa, sem deixar que as atividades se acumulem muito;
- Incentivar a participação dos professores e dos alunos em todas as fases do projeto;

- Ler sempre sobre o assunto;
- Explicar detalhadamente cada atividade;
- Se colocar sempre a disposição para eventuais dúvidas;
- Acompanhar sistematicamente o desenvolvimento do projeto.

Fonte: <http://www.pedagogia.com.br/projetos/como.php>

### 3.3 PROJETOS DE TRABALHO

Os Projetos de Trabalho não são, simplesmente, uma readaptação de uma proposta educacional do passado. No enfoque atual, eles surgem como uma tentativa de repensar e refazer a escola. Por meio deles, procuramos reorganizar a gestão do espaço, do tempo e da relação entre professores e alunos. Mas, acima de tudo, o trabalho por projetos nos permite redefinir o discurso sobre o saber escolar, regularizando o que deve ser ensinado e de que forma devemos fazê-lo (HERNÁNDEZ, 2000).

Respaldo, ainda, em Hernández, é importante deixar claro as concepções adotadas em relação à educação, ao conhecimento, à aprendizagem, ao ensino e ao currículo, que norteiam o trabalho por projetos, para que possamos conhecer e compreender a postura adotada.

Em primeiro lugar, uma prática educativa, baseada em Projetos de Trabalho, considera que a aprendizagem seja caracterizada como uma produção ativa de significados em relação aos conhecimentos sociais e às concepções espontâneas do aprendiz. Desta forma, o resultado da aprendizagem não pode ser avaliado como o entrelaçamento entre informações e experiências “recebidas”. Determinados critérios devem ser definidos sobre como o que foi “recebido” deve “sair” do aprendiz. No momento em que a aprendizagem é proposta como uma produção ativa de significados, transforma-se numa manifestação das possibilidades dos seres humanos. Assim, o sujeito pode sintetizar uma informação complexa e processá-la de maneira coerente, pode também analisar situações a partir de diferentes pontos de vista ou de estar consciente dos preconceitos determinados diante de fatos e fenômenos. Nesta perspectiva, a função da aprendizagem está relacionada ao desenvolvimento da compreensão que se constrói como a extensão das possibilidades de uso pelos aprendizes frente aos problemas importantes da sua vida. É importante salientar que as manifestações dessas possibilidades de compreensão podem ser descritas e valorizadas, contudo não podem ser medidas e padronizadas (MORESCO e BEHAR, 2010).

Em relação à noção de “ensino”, que norteia os Projetos de Trabalho, é a de “não” representá-lo como uma atividade dirigida ao controle ou à determinação, de um modo causal, dos resultados da aprendizagem. O “ensino” se apresenta como uma atividade em que os objetivos têm como meta facilitar um processo dialético, que geralmente se estabelece, entre as estruturas públicas de conhecimento e as subjetivas e individuais. O foco de interesse do “ensino” está mais no processo do que no resultado da aprendizagem, por isso ele procura através de uma série de atividades, exemplificar e facilitar as possibilidades de compreensão e interpretação da realidade dos indivíduos.

No que se refere à ordenação dos conteúdos, estes não são articulados como um sistema previamente determinado e experimentado, onde o professor deva prever todas as decisões antes da realização da aprendizagem. O trabalho é feito, primeiramente, definindo-se alguns roteiros prévios de ação, que, de acordo com o andamento do processo, vão sendo modificados, de uma

maneira dialética, na interação durante as aulas. Ao término do desenvolvimento da seqüência do processo de ensino-aprendizagem, realiza-se uma revisão crítica e explicam-se os focos de interesse encontrados, principalmente, as estruturas, as noções-chave que possibilitaram aos aprendizes que estabelecessem relações com suas concepções prévias e fizessem transferências que lhes permitissem continuar aprendendo.

Os Projetos de Trabalho têm como característica o fato de que a aprendizagem e o ensino são realizados através de uma trajetória não fixa, mas que funciona como um norteador para a ação docente em relação aos alunos. Quando se tem um projeto de trabalho, adota-se o diálogo e a negociação com os alunos. Considera-se a opinião e o interesse do aluno em relação à seleção dos temas, preocupa-se trabalhar com diferentes fontes de informação e se privilegia a avaliação como atitude de reconstrução e transferência do conhecimento aprendido (MORESCO e BEHAR, 2010).

O processo de ensino-aprendizagem através de Projetos de Trabalho possui algumas características que servem de referência para o professor. A seguir, serão apresentadas algumas dessas características:

- Todo Projeto de Trabalho é uma atividade orientada em direção a um objetivo que dará sentido a várias outras atividades, que serão desenvolvidas pelos alunos envolvidos. Neste tipo de projeto, os sujeitos envolvidos traçam metas, utilizam os recursos disponíveis, refletem individualmente e coletivamente na elaboração de algo que apresentará características diversas, obtendo como resultado um produto da somatória das características do grupo;
- O planejamento de um Projeto de Trabalho deve ser flexível, de tal forma que o tempo e as condições para o seu desenvolvimento sejam sempre reavaliados em função dos objetivos propostos inicialmente, dos recursos disponíveis para o grupo e das condições que envolvem o Projeto;
- Cada grupo de trabalho é único, portanto suas produções não devem ser comparadas com produções de outros grupos ou replicadas. O problema a ser investigado nasce da necessidade do grupo e está relacionado com as experiências e expectativas dos sujeitos que integram esse grupo;
- Não existem verdades ou realidades únicas. Cada grupo escolhe a sua trajetória particular e diferente daquelas escolhidas por outros grupos. Com isso, existe a necessidade de cada grupo receber uma orientação diferente e necessária para o percurso;
- Os grupos são formados por sujeitos diferentes, com ritmos e estilos distintos. Devido a isso, é preciso proporcionar condições e tempo ao grupo para se conhecer e construir sua própria forma de trabalho;
- A auto-estima do grupo deve ser preservada, pois todos os participantes devem acreditar nas suas potencialidades individuais e, também, coletivas para que o grupo possa refletir, criar, descobrir, evoluir e desenvolver-se durante o processo da construção do seu conhecimento. O professor deve valorizar as concepções prévias de cada indivíduo durante a formulação do problema e durante todo o desenvolvimento do projeto. Desta forma, tanto os alunos como o professor constrói conhecimentos.

O planejamento de um Projeto de Trabalho deve considerar os diferentes momentos necessários para a sua elaboração. O planejamento deve levar em conta o número de sujeitos envolvidos e os recursos disponíveis, que podem variar conforme as peculiaridades de cada temática. É importante que a elaboração do planejamento seja feita de forma coletiva por todos os



participantes. A elaboração de um cronograma é também muito importante e deve conter as fases a serem executadas e suas referentes datas de realização. Esse cronograma deve conter, também, o tempo necessário para a execução de cada etapa (MORESCO e BEHAR, 2010).

A escolha do tema do Projeto de Trabalho deve ser feita coletivamente. Para isso, é necessário verificar o que contempla o interesse do grupo quanto a pesquisar, aprender ou construir. Neste momento, o professor precisa desafiar o grupo, propondo questões relevantes que permitam, durante o seu trabalho de pesquisa, promover a aprendizagem.

Durante a fase da problematização, os integrantes do grupo irão expressar suas idéias, crenças, conhecimentos prévios e questões sobre o tema escolhido. Os saberes de cada indivíduo, na maioria das vezes, se fundamentam em suas concepções espontâneas, portanto é a partir dessas concepções que o professor deve intervir e desafiar o aluno a buscar soluções (MORESCO e BEHAR, 2010).

Durante a pesquisa, sistematização e produção de conhecimento, o grupo de trabalho irá desenvolver as questões levantadas durante a problematização. Neste momento, é imprescindível a participação do professor no acompanhamento do desenvolvimento do trabalho de maneira tal que as suas intervenções façam com que os aprendizes confrontem suas idéias e conhecimentos com outros pontos de vista, analisando-os e relacionando-os a novos saberes. O professor pode contribuir apontando distintas fontes de informações, ajudando na sistematização das informações e promovendo momentos onde os sujeitos possam estabelecer relações entre o tema que está sendo pesquisado e o contexto social, político e econômico contemporâneo. Desta forma, as informações encontradas serão analisadas, considerando-se não somente os aspectos locais, mas, também, os aspectos globais, para que todo o estudo e a pesquisa realizada promovam mudanças de atitudes, tanto nos alunos, como no professor, gerando ações comunitárias em relação ao tema em questão.

A avaliação da ação pedagógica deve mobilizar todos os participantes do Projeto de Trabalho. A instituição deve ser avaliada de acordo com suas finalidades sociais e políticas. O educador poderá avaliar sua atuação e também ser avaliado pelos alunos. A avaliação do aluno pelo professor não deve ser utilizada como instrumento de seleção e exclusão. A avaliação deve ser contínua, deve ocorrer durante todo o processo, servindo como base para o planejamento e replanejamento das futuras atividades. Ela deve visar o desenvolvimento da capacidade do aprendiz de construir conhecimento, considerando não apenas os resultados finais, mas também tudo que aconteceu durante o processo. Outro aspecto importante do processo de avaliação do projeto, é observar os reflexos deste projeto na comunidade, as mudanças comportamentais que a pesquisa e suas descobertas geraram nos alunos, no professor e demais membros da sociedade. Deve-se lembrar que a avaliação do aprendiz não precisa ser feita somente pelo professor, ela também pode ser feita pelo próprio aluno. Ele pode se autoavaliar levando em conta sua ação e sua aprendizagem durante o desenvolvimento do projeto (MORESCO e BEHAR, 2010).

Podemos concluir, que os Projetos de Trabalho refletem uma postura pedagógica com base no interacionismo piagetiano, uma concepção de conhecimento baseada na construção coletiva, onde a experiência e a produção cultural sistematizada se cruzam, dando um significado real à aprendizagem de cada indivíduo.

Abaixo, segue um modelo de como elaborar um projeto de trabalho:

Conteúdos

- Cidade
- Urbanização
- Urbanidade
- Qualidade de vida

Ano

8º e 9º

Tempo estimado

Variável

Material necessário

Textos e esquema em anexo

Desenvolvimento das atividades

**1ª etapa** Para organizar um projeto de trabalho na escola, o ponto de partida é a escolha do tema. O tema pode proceder de um fato da atualidade, de uma experiência comum, de um episódio ocorrido na escola, pode pertencer ao currículo oficial ou surgir a partir de uma proposição inicial do professor. Em geral, para proceder a essa escolha, os alunos partem do que já sabem, de suas experiências anteriores, de outros projetos já realizados na escola. Alunos e professor deverão se interrogar a respeito de sua relevância, interesse e se efetivamente atende às necessidades de aprendizagem da turma.

Dessa forma, é decisiva para a realização do projeto a participação dos estudantes na definição do tema, focos, metodologias e planejamento das etapas, mesmo que a idéia inicial tenha surgido de outras fontes. Proponha que os estudantes reflitam em torno da questão da cidade, de sua qualidade de vida e da extensão dos eventuais benefícios da vida urbana a todos os habitantes. Para uma sensibilização inicial, você pode propor que os estudantes coletem, selecionem e organizem letras de canções sobre a cidade criadas por artistas brasileiros. A turma pode promover uma audição das canções selecionadas e debater perspectivas e focos para o projeto a partir delas. Esse trabalho pode ser feito também com notícias, frases sobre cidades e vida urbana ou textos de apoio. É essencial finalizar essa etapa com uma questão ou conjunto de questões e hipóteses que deverão nortear o projeto e serem respondidas por ele, além de permitir a elaboração de objetivos gerais e específicos.

**2ª etapa** Definido o tema geral, é preciso definir o que os estudantes já sabem e o que precisam saber para a consecução do projeto. Trata-se de uma avaliação diagnóstica inicial no âmbito do projeto, que dará a partida para criar seqüências e ordenar os conteúdos, definindo quais as principais fontes de informação a serem buscadas. Nesse momento, pode-se definir a abrangência do projeto e quais sub-temas, processos e conceitos ele vai envolver no seu percurso de realização, cabendo aqui ao professor um importante papel na definição dos principais conteúdos e procedimentos.

O que pode ser verificado para avaliar a qualidade de vida da cidade? Considere em primeiro lugar que as cidades são espaços construídos sobre uma base natural em que podem aparecer morros, fundos de vale, cursos d'água, solos e coberturas vegetais. Uma cidade em que os solos estão impermeabilizados, por exemplo, está sujeita a enchentes, face à dificuldade de infiltração e ao aumento do escoamento superficial da água.

Um segundo quesito diz respeito ao ambiente construído, envolvendo as edificações e seus usos, as atividades econômicas e as infra-estruturas (redes técnicas de água, energia, saneamento) e serviços urbanos (coleta de lixo, transportes, varrição e limpeza de ruas etc.). Especial atenção deve ser dada ao sistema viário, aferindo as condições e funcionamento do transporte coletivo, organização da malha viária, o peso da circulação de automóveis individuais, existência ou não de alternativas de deslocamento (ciclovias, passeios e caminhos para marcha pedestre etc.). Outro dado imprescindível é a existência de espaços públicos de acesso irrestrito, que pode ser utilizado pelos moradores. Neles, é importante verificar a disponibilidade de equipamentos (como brinquedos para crianças) e serviços. As cidades podem ser avaliadas em sua condição estética (por exemplo, se há poluição visual, preservação de fachadas e outros) e se os ambientes são aprazíveis, convidando ao convívio social. Do mesmo modo, pode-se verificar se há diversidade ou homogeneidade social. É importante atentar aqui para o zoneamento da cidade, que normalmente restringe alguns usos e pode provocar verdadeiros "desertos" urbanos (zonas comerciais com muito movimento durante o dia e desertas à noite, ou bolsões residenciais com pouco movimento durante o dia).

Apresente esse conjunto de pontos aos estudantes e proponha que eles discutam e ampliem com outras sugestões. Eles poderão também criar indicadores, definindo uma escala de valoração das condições em que se encontram as edificações, infra-estruturas e equipamentos urbanos.

**3ª etapa** Uma vez organizados os campos para pesquisa e investigação, é importante definir responsabilidades individuais e coletivas para a coleta, seleção e tratamento das informações. É fundamental definir também de antemão o que deverá ser obtido por meio de pesquisas em livros, revistas especializadas, bancos de dados e documentos oficiais (tais como plantas e planos diretores do município) o que vai ser obtido em trabalhos de campo, com entrevistas, sondagens e visitas a órgãos públicos e outras instituições. Deve-se garantir tempos e espaços na sala de aula, biblioteca e laboratório de informática da escola para a organização e tratamento das informações. Vale a pena também detalhar quais serão as formas de registro utilizadas, como anotações (que podem ser feitas em planilhas ou quadros), gravação de voz ou filmagens. A organização desta etapa deve ser feita previamente, de modo a garantir os recursos técnicos e humanos necessários.

**4ª e 5ª etapas** Estas são as últimas etapas, momento de planejar os produtos finais, a apresentação dos resultados e a avaliação geral do projeto, enfocando um balanço, propostas e alternativas para a melhoria da qualidade de vida e dos níveis de urbanidade na cidade.

Os produtos finais poderão ser preparados preliminarmente nas etapas anteriores. Por exemplo, recolhendo material áudio-visual para a elaboração de vídeos ou transparências, ou organizando informações em quadros, mapas, gráficos e tabelas que irão compor um documento escrito. Havendo possibilidade, os documentos áudio-visuais podem ser produzidos em programas especiais no laboratório de informática. Um relatório ou texto dissertativo do projeto deve contar

com uma estrutura que contenha título, introdução, justificativa, objetivos, metodologias, resultados e conclusões e referências bibliográficas.

Combine com os estudantes a forma de apresentação dos resultados, que podem envolver etapas com a própria turma e depois para grupos de turmas ou para toda a escola. Documentos, equipamentos, materiais, tempos e espaços para apresentações públicas devem ser organizados ou preparados previamente.

#### Avaliação

A avaliação final e auto-avaliação devem levar em conta os objetivos estabelecidos para o projeto e os processos e produtos com os quais os alunos estiveram envolvidos. Para tanto, podem ser organizadas sessões coletivas com toda a turma, retomando as etapas, os resultados e a participação e envolvimento dos estudantes. É importante que eles possam expressar livremente suas opiniões sobre o percurso percorrido.

Para a avaliação de cada estudante, leve em conta as aprendizagens ocorridas ao longo do processo e toda a produção individual e coletiva no âmbito do projeto. Contam aqui os processos e os produtos e resultados. Se necessário, prepare avaliações individuais após o balanço final do trabalho desenvolvido.

Fonte:

<http://revistaescola.abril.com.br/geografia/pratica-pedagogica/qualidade-vida-cidades-como-aferir-427851.shtml>

### 3.4 PROJETOS DE APRENDIZAGEM

Baseando-se no trabalho de Fagundes (1999), podemos dizer que os Projetos de Aprendizagem se referem à formulação de questões pelo autor do projeto, pelo sujeito que vai se apropriar do conhecimento. O aluno apresenta conhecimentos prévios, construídos no decorrer da vida, interagindo socialmente. É a partir destes, que o aluno interage com o desconhecido para se apropriar do conhecimento específico, o qual é do seu interesse.

Em Projetos de Aprendizagem, as dúvidas partem do próprio aluno, de modo que elas surgem dos seus próprios conflitos, os quais são formulados em seu próprio contexto.

Um Projeto de Aprendizagem pode surgir por meio da identificação das certezas provisórias e das dúvidas temporárias dos alunos. Através da pesquisa e da investigação, muitas dúvidas tornam-se certezas e muitas certezas tornam-se dúvidas. Neste processo, emergem também outras dúvidas e certezas que são temporárias e provisórias. A partir de então, surgem outras ideias, descobertas e caminhos de busca, promovendo a reorganização e o replanejamento das ações (MORESCO e BEHAR, 2010).

Existem diferentes caminhos para a formulação de um Projeto de Aprendizagem, mas é inventando e decidindo que os autores irão realmente ativar e sustentar sua vontade de realizar o projeto. É necessário respeitar e orientar a sua autonomia para:

- Decidir critérios de julgamento sobre a relevância de determinado contexto;
- Buscar, localizar, selecionar e recolher as informações;
- Definir, escolher e inventar procedimentos para testar a relevância das informações escolhidas em relação aos problemas e às questões produzidas;
- Organizar e comunicar o conhecimento construído.

Nos Projetos de Aprendizagem, o professor é tão aprendiz quanto os seus alunos. O professor precisa ativar mais do que o intelecto, ele precisa aprender tanto sobre o universo físico, quanto sobre o universo social. É fundamental ativar a mente e a consciência espiritual para aprender muito mais sobre o seu mundo interior e subjetivo (MORESCO e BEHAR, 2010).

A função do professor implica: trabalhar a percepção de seu próprio valor e promover a auto-estima e a alegria de conviver e cooperar; desenvolver um clima de respeito e de auto-respeito, o que significa estimular a livre expressão de cada um sobre a forma diferente de apreender o mundo; promover a definição compartilhada de parâmetros, que considerem a beleza da convivência com as diferenças; despertar a tomada de consciência pela iniciativa de avaliar individualmente e em grupos, suas próprias ações e as conseqüências dessas ações; buscar a pesquisa e a vivência de valores de ordem superior, como qualidades inerentes à cada indivíduo.

Saber articular as atividades práticas referentes ao Projeto de Aprendizagem, é outra função do professor orientador. Esta função exige grande disponibilidade, facilidade de relacionamento e flexibilidade na tomada de decisões. Isso é necessário para que o professor consiga envolver no projeto todos os alunos e os distintos segmentos da escola. É necessário articular, também, as formas de trabalho eleitas pelos alunos, com seus objetivos, interesses e estilos de aprender. Gerenciar a organização do ambiente de aprendizagem, programando com coerência o uso dos recursos disponíveis (MORESCO e BEHAR, 2010).

O orientador de Projetos de Aprendizagem deve propor pequenos grupos que queira orientar, como também este deve ser escolhido pelo grupo. A preferência entre os membros deve ser recíproca e deve ter um bom grau de afetividade entre o grupo e o orientador.

A seguir, apresenta-se uma breve idéia de como formular um projeto de trabalho:

Como se inicia um projeto para aprender?

Usamos como estratégia levantar, preliminarmente com os alunos, suas certezas provisórias e suas dúvidas temporárias. E por que temporárias? Pesquisando, indagando, investigando, muitas dúvidas tornam-se certezas e certezas transformam-se em dúvidas; ou, ainda, geram outras dúvidas e certezas que, por sua vez, também são temporárias, provisórias. Iniciam-se então as negociações, as trocas que neste processo são constantes, pois a cada idéia, a cada descoberta os caminhos de busca e as ações são reorganizadas, replanejadas.

Há diferentes caminhos que podem levar à construção do projeto, a partir das necessidades do aluno. Inventando e decidindo é que os estudantes/autores vão ativar e sustentar sua motivação. Para tanto, precisamos respeitar e orientar a sua autonomia para:

- Decidir critérios de julgamento sobre relevância em relação a determinado contexto.
- Buscar/localizar/selecionar/recolher informações.
- Definir/escolher/inventar procedimentos para testar a relevância das informações escolhidas em relação aos problemas e às questões formuladas.
- Organizar e comunicar o conhecimento construído.

Com que idade o aluno pode começar?

Desde quando é possível, na escola, trabalhar com projetos? É possível desenvolver aprendizagem por projeto com crianças da 1ª à 4ª série, por exemplo?

Vamos pensar um pouco sobre como acontecem as melhores práticas na pré-escola...

O que ocorre quando se oferecem diferentes situações para os alunos escolherem os materiais e as atividades que mais lhes interessem? E, quando estão interessados, eles aprendem a se organizar e a produzir? É possível afirmar que eles desenvolvem seus projetos quando fazem seus desenhos? Armam suas brincadeiras? Praticam seus jogos? Inventam suas histórias?

É procedente a dúvida “em que momento as crianças têm condições de formular questões?”

Quem nunca observou a característica de perguntadora de qualquer criança, logo que aprende a falar? Elas chegam a perturbar os adultos: “O que é isto? Como funciona?” (estão sempre tentando experimentar, mesmo que corram riscos), “Por quê?” O senso comum refere-se à fase dos “por quês?” das crianças, como tão divertida para os adultos quanto embaraçosa!

Quando iremos nos dar conta de que o processo natural de desenvolvimento do ser humano é “atropelado” pela escola e pelas equivocadas práticas de ensino?

Se o ser humano deixa de ser uma criança perguntadora, curiosa, inventiva, confiante em sua capacidade de pensar, entusiasmado por explorações e por descobertas, persistente nas suas buscas de soluções, é porque nós, que o educamos, decidimos “domesticar” essa criança, em vez de ajudá-la a aprender, a continuar aprendendo e descobrindo.

Muitos professores dizem “eu não sei fazer um projeto de pesquisa”. E inúmeros docentes dos cursos de pós-graduação sentem a necessidade de ministrar uma disciplina a que chamam de Introdução à Metodologia da Pesquisa! Daí a inferência de que um projeto de pesquisa deve ser algo muito complexo, muito sofisticado.

Concordo que há muitos níveis nesse processo de construção. Mas, como ele tem início? Temos necessidade de pré-requisitos formais? Ou existe um modo natural de construir conhecimento, acessível a uma criança pequena?

Quando destacamos anteriormente que a competência do aluno para formular e equacionar problemas se desenvolve quando ele se perturba e necessita pensar para expressar suas dúvidas, quando lhe é permitido formular questões que sejam significativas para ele, pois emergem de sua história de vida, de seus interesses, seus valores e condições pessoais, não estamos definindo graus de competência, mas um processo que precisa ser orientado.

Como fica, então, o papel do professor?

Nossa experiência mostra que os professores têm se surpreendido muito com a quantidade de informação que os alunos trazem, mesmo sobre conteúdos e tecnologias que não haviam sido tratados no currículo da escola! Observamos, então, como as crianças optam por questões diferentes, originais e relevantes! Estas questões geram projetos com oportunidades de muitas buscas e experimentações.

Fonte: <http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/2033/projeto-de-aprendizagem-o-que-e-como-se-faz>

### 3.5 PROJETO INTERDISCIPLINAR

Os indivíduos decompueram o conhecimento em disciplinas para tornar mais acessível a transmissão dos conhecimentos. Nos dias de hoje, encontramos o conhecimento estruturado nas seguintes disciplinas: Matemática, Ciências, Língua Portuguesa, Artes, Física, Química, Biologia, História, Geografia, Filosofia, Sociologia, Antropologia, Economia e outras (CHAVES, 2005). Tal classificação do conhecimento é artificial e dificilmente um problema se adaptar, exclusivamente, dentro dos limites de uma disciplina.

Devido a isso, quando sugerimos estudar problemas reais, em vez de conteúdos limitados por uma disciplina, optamos por uma abordagem interdisciplinar. Entendemos por abordagem interdisciplinar aquela que envolve várias disciplinas de forma integrada. O prefixo inter, entre as diversas conotações que podemos lhe atribuir, apresenta o significado de troca, reciprocidade, disciplina (FERREIRA, 1996). Portanto, podemos compreender a interdisciplinaridade como sendo uma ação de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou áreas de conhecimento.

A interdisciplinaridade reúne estudos complementares de diversos especialistas em um contexto de âmbito mais coletivo. Implica em um compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas em interação é modificada, passando a depender umas das outras. Ela estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, resultando em intercomunicação e enriquecimento recíproco, promovendo, conseqüentemente, uma transformação de suas metodologias de pesquisa, modificação de conceitos e terminologias fundamentais (MORESCO e BEHAR, 2010).

Como exemplo, descreveremos o seguinte problema: o meio ambiente apresenta componentes naturais que são estudados separadamente pela Física e pela Química. Nele, encontramos seres vivos, como as plantas, animais e os seres humanos, que também podem ser estudados individualmente pela Psicologia e socialmente pela Sociologia. Como nosso planeta tem uma história evolutiva, é estudado pela disciplina de História, como seus territórios são divididos em unidades geo-políticas ele, também, é estudado pela disciplina de Geografia e assim sucessivamente.

O planeta é ameaçado por diferentes fatores. Dentre eles, estão os poluentes químicos inorgânicos e biológicos do ar, dos rios, da própria terra. Ocorre, também, o desmatamento desregrado, o uso de técnicas agrícolas impróprias, o não tratamento do lixo doméstico e industrial e outros fatores.

Analisando este contexto, verificamos que é impossível estudar o meio ambiente e tomar medidas preventivas e corretivas que se impõem para que não destruamos o planeta, dentro de uma abordagem puramente disciplinar. A questão deve ser analisada de maneira interdisciplinar. Isso acontece com muitos outros problemas cotidianos (MORESCO e BEHAR, 2010).

Não devemos confundir interdisciplinaridade com pluridisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade. A pluridisciplinaridade consiste na justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro da mesma área de conhecimentos, por exemplo: Física e Química ou Biologia e Matemática. É uma forma de cooperação que visa melhorar as relações entre essas disciplinas. Trata-se de uma relação de troca de informações, um acúmulo de conhecimentos, uma comunicação que não modifica internamente cada disciplina. Não existe, neste nível, uma interação ou coordenação profunda (MORESCO e BEHAR, 2010).

A multidisciplinaridade ocorre quando, para solucionar um problema, buscamos informações em várias disciplinas, sem que tal interação contribua para transformá-las ou enriquecê-las. Representa um nível inferior de integração e costuma ser a primeira fase da

constituição de equipes para um trabalho interdisciplinar. Não exige mudança para níveis superiores de cooperação. Consiste na mera justaposição de matérias diferentes, oferecidas ao mesmo tempo, com a finalidade de esclarecer alguns dos seus elementos comuns. As possíveis relações entre as matérias não são explicadas com clareza e a informação, dessa forma adquirida, pode permanecer isolada, sem comunicação com outras informações (GONÇALVES, 2005).

Globalização ou transdisciplinaridade é uma forma de representar o conhecimento escolar. Caracteriza-se pela definição de um fenômeno de pesquisa que requer: a formulação explícita de uma terminologia compartilhada por várias disciplinas e uma metodologia compartilhada que transcende as tradições de campos de estudo que tenham sido concebidos de maneira fechada. Baseia-se num marco de compreensão novo e compartilhado por várias disciplinas, que vem acompanhado por uma interpretação recíproca das epistemologias disciplinares. Neste enfoque, a cooperação dirige-se para a solução de problemas e se cria a transdisciplinaridade pela construção de um novo modelo de aproximação da realidade do fenômeno que é objeto de estudo. A atenção é voltada para a área do problema, para o tema do objeto de estudo, dando preferência à participação colaborativa em lugar da individual. Desta forma, ocorre o estabelecimento de relações entre a vida dos alunos e professores, com o conhecimento escolar e, também, com o conhecimento que geralmente não faz parte do currículo. Esta abordagem busca favorecer o desenvolvimento de estratégias de indagação, interpretação e apresentação, durante o estudo de um tema ou problema. O trabalho transdisciplinar procura favorecer o melhor conhecimento dos alunos e professores de si mesmos e do contexto em que vivem. A qualidade do trabalho é avaliada pela habilidade dos indivíduos em realizar uma contribuição substantiva a uma área de estudos a partir de organizações flexíveis e abertas (HERNÁNDEZ, 1998).

Abaixo, segue um modelo de projeto de trabalho:

**Tema:** Por uma terra sem males

**Justificativa:**

Com a chegada do novo século e o avanço tecnológico, percebe-se que a humanidade progrediu; contudo, os conflitos sociais e as necessidades básicas do homem, permaneceram presentes, aguardando solução para esses males.

**Objetivos Gerais:**

- Despertar o respeito pela natureza;
- Conscientizar cada um para uma efetiva participação, como cidadão, num mundo globalizado;
- Educar as atitudes do ser humano levando-o a entender que cada ato gera uma consequência;
- Fazer uso da tecnologia compreendendo-a como um acessório e não como um fim em si mesma;
- Desfrutar dos benefícios trazidos pela tecnologia, sem, contudo, perder a sensibilidade humana.

**Objetivos Específicos:**

- Despertar, no aluno, o sentimento de cidadania, levando-o a conhecer seus direitos e deveres;
- Educar o aluno para o respeito à natureza, à diversidade cultural e religiosa; para uma boa convivência humana no planeta;



- Construir, no aluno, uma imagem positiva de si próprio, traduzida pela confiança em sua capacidade de escolher e realizar seu projeto de vida.

**Metodologias:**

Textos, músicas, paródias, Constituição Federal, Declaração Universal dos Direitos do Homem, Direitos da Criança e do Adolescente, Estatuto do Homem.

Encenações teatrais - Discussões de textos - Exposição de trabalhos - Central de Informática

**Atividades:**

- Dengue: Higiene, limpeza, cuidados
- Orientação Sexual: Gravidez na adolescência, doenças venéreas, métodos contraceptivos

**Estratégias:** Textos informativos, pesquisas, palestras e conversas informais

**Orientação sexual:** Gravidez na adolescência, doenças venéreas, métodos contraceptivos

**Recursos:**

- Materiais: Papel chamex, cartolina, pincéis, tesouras, papel pardo, xerox, revistas, computadores;
- Humanos: Enfermeira ou médico (palestra) - orientação sexual; Psicólogos (palestras) (atos - consequência). Psicólogo (palestras); Advogado (palestras) - Const. Federal, Direitos Humanos, Direitos da Criança e do Adolescente, Estatuto do Homem.

**Estimativa de tempo para execução do projeto:** Mês de março e 15 dias do mês de abril  
Na última semana do projeto serão expostos os trabalhos feitos pelos alunos

- Recursos das palestras
- Produções de textos
- Serão apresentadas encenações teatrais
- Trabalhos de arte

**Utilização da Sala de Informática: Português**

- Confecção de gravuras feitas no computador relacionadas à natureza;
- Caça palavras - assuntos relacionados ao meio-ambiente (animais em extinção) - uso do computador;
- Produção de textos simples, também na Sala de Informática, relacionados ao tema central do projeto.

**Conclusão:**

Através da observação, procurar sentir se houve um bom aproveitamento por parte dos alunos.

Observar o envolvimento e interesse dos alunos quanto aos assuntos desenvolvidos.

O manuseio dos computadores, como algo novo que possibilita aos alunos, principalmente os carentes, trabalhar com a tecnologia moderna.

Levar os alunos a sentirem que eles podem e devem enfrentar a Informática como algo real, na escola que a gente quer.

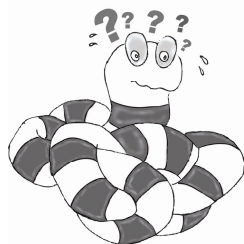
Fonte: <http://ntealmenara.br.tripod.com/projetorachel.htm>

A seguir, com o objetivo de tornar mais fácil os tipos e as características dos projetos, apresentam-se uma tabela que permite o entrelaçamento entre os diversos tipos de projetos que estamos estudando:

**Os tipos de projetos**

	<b>Projetos de Ensino</b>	<b>Projetos de Aprendizagem</b>	<b>Projetos de Trabalho</b>	<b>Projetos Interdisciplinares</b>	<b>Projetos Pedagógicos</b>
<b>Objetivo</b>	Transferir informações	Construir conhecimento	Construir conhecimento	Construir conhecimento	Construir conhecimento
<b>Concepção de Ensino</b>	Ênfase no Ensino	Ênfase na aprendizagem	Ênfase na aprendizagem	Ênfase na aprendizagem	Ênfase na aprendizagem
<b>Concepção de Aprendizagem</b>	A informação é transmitida pelo professor	Produção ativa de conhecimentos significativos pelo aluno	Produção Ativa de conhecimentos significados pelo aluno	Produção Ativa de conhecimentos significativos pelo aluno	Produção Ativa de conhecimentos Significativos pelo aluno
<b>Papel do professor</b>	Detentor absoluto do saber	Orientador e Problematiza-dor	Orientador e Problematiza-dor	Orientador e Problematiza-dor	Orientador e Problematiza-dor
<b>Papel do Aluno</b>	Atitude Passiva; Receptor de informação	Atitude ativa; Constroem conhecimento e desenvolvem a compreensão	Atitude Ativa; Constroem conhecimento e desenvolvem a compreensão	Atitude Ativa; Constroem conhecimento e desenvolvem a compreensão	Atitude Ativa; Constroem conhecimento e desenvolvem a compreensão
<b>Avaliação</b>	Avaliação do resultado final	Avaliação do processo e do resultado em forma de revisão crítica	Avaliação do processo e do resultado em forma de revisão crítica	Avaliação do processo e do resultado em forma de revisão crítica	Avaliação do processo e do resultado em forma de revisão crítica
<b>Modo de execução</b>	Exposição oral e exercícios de fixação; Trabalho individual.	Situações concretas de interação e resolução de problemas; Trabalho coletivo.	Situações concretas de interação e resolução de problemas; Trabalho coletivo.	Situações concretas de interação e resolução de problemas; Trabalho coletivo.	Situações concretas de interação e resolução de problemas; Trabalho coletivo.
<b>Organização</b>	Atividade dirigida com controle das atividades e dos resultados	Processo flexível, contínuo e dinâmico	Processo flexível, contínuo e dinâmico	Processo flexível, contínuo e dinâmico	Processo flexível, contínuo e dinâmico
<b>Estrutura</b>	Singular e repetitiva	Mutante e inovadora	Mutante e inovadora	Mutante e inovadora	Mutante e inovadora
<b>Grupos</b>	Homogêneos e iguais, com trajetórias idênticas	Heterogêneos e únicos com trajetórias particulares	Heterogêneos e únicos com trajetórias particulares	Heterogêneos e únicos com trajetórias particulares	Heterogêneos e únicos com trajetórias particulares
<b>Conteúdo</b>	Não há necessidade de vincular ao contexto do aluno e as suas concepções prévias.	Vinculado ao contexto social do aluno, aos seus interesses e as suas concepções prévias	Vinculado ao contexto social do aluno, aos seus interesses e as suas concepções prévias	Vinculado ao contexto social do aluno, aos seus interesses e as suas concepções prévias	Vinculado ao contexto social do aluno, aos seus interesses e as suas concepções prévias

Fonte: (MORESCO e BEHAR, 2010).

**:: PERGUNTAS?? ::**

Este momento se configura como o espaço para apresentar as dúvidas a respeito do assunto.

O que estou compreendendo a respeito de projetos? Eu preciso definir um tipo de projeto para utilizar nas atividades dessa disciplina ou nos meus trabalhos na escola?

Para tanto, esta disciplina compreende, simbolicamente, um projeto como um “espaço” que aproxima o processo de ensino e aprendizagem da vida real do aluno. Desse modo, renega-se a visão da concepção de ensino tradicional e adota-se uma atitude que dá ênfase ao processo de aprendizagem. Trata-se de um plano a ser posto em prática, uma ideia formada para realizar algo, através de um esquema de ação previamente determinado.

São considerados, no trabalho de análise, os diferentes tipos de projetos e suas distintas estruturas, de acordo com o problema, objetivos, concepções pedagógicas e possibilidades reais dos alunos, bem como do sistema educacional.

A ênfase dada ao processo de aprendizagem reflete a prática pedagógica do professor, sua concepção de projeto e de pesquisa. Quando o professor enfatiza o ensino são evocados conceitos como a instrução, orientação, comunicação e transmissão de informações. Contudo, se ele dá ênfase à aprendizagem, adota-se conceitos como a apreensão, apropriação, descoberta, modificação de comportamento e construção de conhecimentos.

O papel do professor também se diferencia de acordo com a ênfase dada ao ensino e a aprendizagem. No destaque dado ao ensino, o professor é o detentor absoluto do saber e transmissor de informação, enquanto que na ênfase dada à aprendizagem o professor é um orientador – problematizador, durante todo o processo.

Considerando os diferentes tipos de projetos analisados e as distintas concepções pedagógicas que os alicerçam, pode-se concluir que os projetos pedagógicos, de trabalho, de aprendizagem e os interdisciplinares apresentam as mesmas características em relação ao objetivo, concepção de ensino, concepção de aprendizagem, papel do professor, papel do aluno, avaliação, modo de execução, organização, estrutura, grupos de trabalho e conteúdo. Conclui-se, ainda, que estes nem tão distintos tipos de projetos apresentam as mesmas características porque derivam da mesma concepção epistemológica. Constatou-se, através do entrelaçamento destes diferentes tipos de projetos, que todos eles abordam a necessidade de entender a aprendizagem como algo em constante processo de construção, onde todos fazem parte de um movimento interdependente e indissociável, fornecendo elementos para que no ambiente escolar, seja empreendida uma ação pedagógica que conceba o conhecimento em sua não linearidade, como todo um processo e não apenas como um produto final.

Possivelmente podem surgir dúvidas quando são apresentados exemplos de projetos de trabalho. Assim, quando se leva adiante a organização de uma experiência escolar e se pretende torná-la pública, podem surgir as seguintes perguntas que refletem, em boa parte, uma concepção dos materiais curriculares distanciada da norma. Essas perguntas se propõem como um convite a dialogar com esses exemplos, como um “lugar” a partir do qual olhá-los:

1) Como apresentar um material curricular para que seja aberto? E, por sua vez, o que quer dizer elaborar um material de maneira aberta?

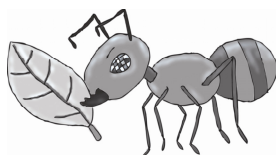
2) Como pode vencer a distância entre o que é o reflexo de uma experiência rica em matizes, carente de linearidade e os limites que implica apresentá-la de maneira escrita, num formato que a congela e a fixa?

3) Como refletir o sentido de compreensão que se encontra na perspectiva que o professor e o aluno realizam e que, nem sempre, aprecia-se no que pode ser lido como uma apresentação de atividades?

4) Como mostra, a partir de uma perspectiva individual, o que foi um processo grupal em que participaram o docente, os alunos e, algumas vezes, alguns colaboradores?

5) Como refletir o conjunto de vozes que aparecem e se ocultam quando se recolhe uma experiência docente?

### :: HORA DE TRABALHAR!!! ::



É chegado o momento de finalizar a sua proposta de trabalho, enfocando Ciências ou Biologia na sala de aula e apresentá-la na plataforma. Utilize o modelo de projeto estudado na unidade 2.

### REFERÊNCIAS:

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 4. ed. São Paulo, Cortez, 2005.

ALMEIDA, Maria Elizabeth. **Projeto: uma nova cultura de aprendizagem**. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br/index.Site.php?op=P>. Acesso em 04 de janeiro de 2005.

BACHELARD, Gastón. **Formação do Espírito Científico**. São Paulo: Contraponto, 2002.

BARBOSA, Maria Carmem Silveira. **Os Projetos No Campo Da Educação**. Anais II Fórum Nacional da Educação: humanização teoria e prática: Santa Cruz do Sul. EDUNISC, 2002.

BRANDÃO, C. R. **Pesquisa participante**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BOOTH, Wayne C. et al. **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Editora, 2005.

CERVO, Amado L. et al. **Metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAVES, Eduardo. **O que é um projeto interdisciplinar?** Disponível em <http://www.centrorefeducacional.pro.br/projinter.htm>. Acesso em 04 de janeiro de 2005.

CHIZZOTTI, A. **A pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 1998.

CONTRERAS, J. A. **A autonomia dos professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COSTA. M. V & BUJES, M. I. E.(Org.) **Caminhos investigativos III: riscos e possibilidades de pesquisar nas fronteiras**.1ª ed. Edit. DP&A, Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, M. V & Org. **Caminhos investigativos**: novos olhares na pesquisa em educação. 2ª ed. Edit. DP&A, Rio de Janeiro, 2002.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez Autores Associados, 2006.

\_\_\_\_\_. **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1980.

DICIONÁRIO AULETE ELETRÔNICO. Lexikon editora digital. 2010.

ELLIOTT, J. Recolocando a pesquisa-ação em seu lugar original e próprio. In: PEREIRA, A. E. **Cartografia do trabalho docente**: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado das Letras do Brasil, ALB, 1998.

FAGUNDES, Lea da Cruz. **Aprendizes do Futuro: as inovações começaram**. Coleção informática para a mudança na Educação. Brasília: PROINFO/SEED/MEC, 1999.

FAZENDA, I. (org) **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. Campinas: Papyrus, 1995.

FERREIRA, A. **Dicionário Aurélio Eletrônico**. V. 2.0. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1996.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, no 79, Agosto/2002.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se complementam 23ª edição. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Paz e Terra, 1996.

FOUREZ, G. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. Edit. Unesp. São Paulo, 1995.

GIL, A.C. **Metodologia do ensino superior**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GONÇALVES, Francisca dos Santos. **Interdisciplinariedade**. Disponível em <http://rooda.edu.ufrgs.br/paginas/projetosinterdisciplinares/texto2.htm>. Acesso em 15 de janeiro de 2005.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto alegre: ArtMed, 1998.

\_\_\_\_\_. **Cultura Visual, Mudança Educativa e Projeto de Trabalho.** Porto Alegre: ArtMed, 2000.

IMBERNÓN, Francisco. Formação docente profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Questões da Nossa Época, v.77)

JANTSCH, Ari Paulo e BIANCHETTI, Lucidio. (Orgs.) **Para além da Filosofia do Sujeito.** Petrópolis, Vozes, 1995).

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica.** 3ªed. São Paulo: Atlas, 1991.

\_\_\_\_\_. **Metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 1983.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

LUDKE, M. ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MORESCO, Silvia, F. S e BEHAR, Patrícia Alejandra. **Projetos:** relacionando, analisando e construindo conhecimento. Disponível em: [homer.nuted.edu.ufrgs.br/.../Projetos%20Artigo%20Final%20Pronto.doc](http://homer.nuted.edu.ufrgs.br/.../Projetos%20Artigo%20Final%20Pronto.doc). Acesso em: 15 de maio de 2010.

MOREIRA, M.A. **Teorias de Aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.

MINAYO, M. C. de S. & org. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 24ª ed. Edit. Vozes, Petrópolis/RJ, 1994.

PÁDUA, Elisabete M. M. de. **Metodologia da pesquisa:** abordagem teórico-prática. 10ed. Campinas: São Paulo. Papyrus, 2004.

PESCUNA, D. & CASTILHO, A. P. F. de, **Projeto de pesquisa – o que é? Como fazer?: um guia para sua elaboração.** 1ªed. Edit. Olho D'água, São Paulo, 2005.

PERRENOUD, P. **Formação continuada e obrigatoriedade de competência na profissão do professor.** Fundação para o desenvolvimento da Educação. São Paulo: Sistema de Avaliação Educacional, nº 30, p. 205-248, 2000.

\_\_\_\_\_. **Avaliação.** Da excelência à regulação das aprendizagens: entre duas lógicas. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

RAMALHO, Betania L. et al. **Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios.** Porto Alegre: Sulina, 2003.

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

RUDIO, V.F. **Introdução ao projeto de pesquisa.** Petrópolis: Vozes, 1986.

SCHON, Donald. **The reflective practitioner**: How professional think in action. Aldershot Hants: Avebury, 1983.

\_\_\_\_\_. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e à aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 20ª ed. São Paulo, Cortez, 1996.

SILVA, Maristela Alberton. **O Trabalho com Projetos Um Convite À Descoberta**. Disponível em <http://pontodeencontro.proinfo.mec.gov.br/ad3.htm>. Acesso em 03 de janeiro de 2005.

STENHOUSE. **La investigación como base de La enseñanza**. Madrid: Ediciones Moratas, S. A., 1987.

TRIVIÑOS, A.M.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14ª ed. Edit. Cortez, São Paulo, 2005.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**: Como ensinar, tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZAGO, N. et al.(org.) **Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em pesquisa da educação**. Rio de Janeiro, DP&A, 2003.

ZEICHENER, K. M. **A formação reflexiva de professores**: idéias e práticas. Lisboa/Porto educa. 1993.

#### **REFERÊNCIAS REFERENTES A PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO DE CIÊNCIAS:**

ATAS ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS ABRAPEC (CD-ROOM), ANAIS EREBIO (impresso e CD-ROOM), ANAIS ENEBIO (impresso), ANAIS ENPEC, ANAIS ENDIPE.

MESTRADO EM ENSINO, HISTÓRIA E FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS ([www.fis.ufba.br/dfg/pice/pice-linques.htm](http://www.fis.ufba.br/dfg/pice/pice-linques.htm))

NARDI, R. (Org.) **Educação em Ciências: da pesquisa à prática docente**. São Paulo: Escrituras, 2001.

REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ABRAPEC (V.1 N1, 2 e 3).

REVISTA CIÊNCIA E EDUCAÇÃO ([www.fc.unesp.br/pos/revista](http://www.fc.unesp.br/pos/revista))

REVISTA ENSAIO–PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ([www.fae.ufmg.br/ensaio/](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/))

REVISTA INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS ([www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm))



# ROLIUDE NORDESTINA

Homenagem ao Pólo de Apoio Presencial de Cabaceiras, Paraíba.