



Documento padrão para submissão de trabalhos ao XXX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação

Comunicar Ciência¹

Maria Ogécia Drigo²

Luciana Coutinho Pagliarini de Souza³

Resumo

Objetiva-se refletir sobre a possibilidade de que os meios de comunicação contribuam para “comunicar ciência”, com a colaboração das instituições de ensino superior, a partir da formação de jornalistas capazes de analisar e interpretar os resultados e o caminhar das pesquisas científicas. A partir de idéias de Kuhn (2000) e Valéry (1998) comenta-se sobre modos de divulgação das ciências; observa-se a problemática de formação de professores e cientistas, notadamente para algumas áreas; discute-se a formação do jornalista científico e para concluir, apresentam-se dados dos cursos de Jornalismo do Brasil e comenta-se em que medida eles se distanciam da formação sugerida. A relevância desta reflexão está na possibilidade de alertar para o papel do jornalista e dos meios de comunicação para o crescimento da cultura científica e tecnológica.

Palavras-chave

Ciência; Comunicação; Jornalismo Científico.

1. Sobre a Divulgação da Ciência

Os cientistas não têm o hábito de comunicar ao público, em geral, os resultados de suas pesquisas. Segundo Kuhn (2000, p. 20), ao se tomar como base para compreender o desenvolvimento da ciência, os registros históricos das investigações científicas, pode-se conceber que a ciência é dada pelas observações, leis e teorias descritas nesses relatos e que os métodos científicos são simplesmente os ilustrados pelas técnicas de manipulação empregadas na coleta de dados de manuais, junto com operações lógicas utilizadas ao relacionar esses dados às generalizações teóricas desses manuais. O desenvolvimento da ciência seria, portanto, um processo gradativo, no qual os produtos são adicionados, isoladamente ou em combinação, ao estoque sempre crescente que constitui o conhecimento e a técnica científicos. Assim, tais relatos

¹ Trabalho apresentado no VII Encontro dos Núcleos de Pesquisa em Comunicação – NP Comunicação Científica.

² Pesquisadora do CNPq. Doutora em Comunicação Semiótica – PUC/SP. Professora do Programa de Mestrado em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba/Uniso – Sorocaba/SP. E-mail: maria.drigo@uniso.br.

³ Doutora em Comunicação Semiótica – PUC/SP. Professora do Programa de Mestrado em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba/Uniso – Sorocaba/SP. E-mail: luciana.souza@uniso.br.



possibilitam a construção da concepção errônea de que a ciência se desenvolve por acumulação.

Por outro lado, essas ciências – como linguagens – cresceram em complexidade. Os produtos aparecem como abstrações prontas, escondem o caminho para as abstrações. A ciência acabada – como um amontoado de abstrações –, não consegue dialogar, de forma efetiva, com os seres humanos não inseridos na comunidade que a produziu.

Para Valéry (1998, p.19),

certos trabalhos das ciências, por exemplo, e os da matemática em particular, apresentam uma tal limpidez em sua armação que poderíamos dizer que são obras de ninguém. Têm algo de inumano. Essa disposição não deixou de ter a sua eficácia. Fez supor uma distância tão grande entre determinados estudos, como as ciências e as artes, que os espíritos originários foram dele totalmente separados na opinião pública e exatamente na mesma medida em que os resultados de seus trabalhos pareciam sê-lo.

Assim sendo, os relatos não contribuem para a compreensão de que a ciência está em constante metabolismo. Ela aparece como pronta e acabada. Os produtos da ciência são considerados como acessíveis a poucos eleitos e o cientista é visto com desconfiança e admiração.

Há cientistas preocupados com reflexões sobre a renovação do pensamento científico, com a relação entre ciência e poder, por exemplo. Ilya Prigogine e Isabelle Stengers⁴ contemplam esses aspectos em suas obras. Há trabalhos de divulgação, como o de James Gleick⁵ (jornalista), que tenta mostrar a ciência em processo. Relata, com auxílio de depoimentos dos próprios cientistas envolvidos nos estudos e nas descobertas sobre Caos e Geometria da Natureza, conflitos e frustrações, emoções e momentos de revelação vinculados ao desenvolvimento desses assuntos..

Por outro lado, o acesso ao conhecimento científico, por meio de abordagens formais, deve ocorrer nas instituições escolares. A sistematização do conhecimento tendo por propósito decifrar, reproduzir e transmitir descobertas das ciências, em geral, não parece ser a preocupação dos profissionais da educação. Há ênfase nos estudos dos aspectos psicológicos da aprendizagem em detrimento de se trazer para as salas de aula

⁴ PRIGOGINE, Ilya e STENGERS, Isabelle (1997). A Nova Aliança: Metamorfose da Ciência; tradução: Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

⁵ Gleick, J. Caos: a criação de uma nova ciência; tradução de Waltensir Dutra. Rio de Janeiro; Campus, 1989.



o fazer da ciência. Em uma investigação em realização⁶, contemplam-se estudos sobre a possibilidade de tornar as aulas momentos propícios para a realização de investigações. Há necessidade de se enfatizar no ensino das disciplinas escolares os tipos de raciocínio que as ciências contemplam.

Apesar de se considerar que a educação científica é primordial, a partir dos anos 60, do século passado, em diversos países, inúmeros estudos revelam existir um baixo grau de crescimento do nível de inteligibilidade (à luz de conhecimentos científicos) nas sociedades atuais. A posição do Brasil é extremamente desconfortável, em pesquisas recentes.

Segundo os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)⁷, do ano de 2000, entre 32 países participantes, o Brasil foi o último na classificação. Os resultados mostraram que os estudantes brasileiros, com 15 anos, não entendem o que lêem. O PISA é uma avaliação internacional de habilidades e conhecimentos de jovens de 15 anos, que se realiza de três em três anos e que visa aferir até que ponto os alunos próximos do término da educação obrigatória adquiram conhecimentos e habilidades essenciais para a participação efetiva na sociedade. Em 2003, participaram 41 países, e os resultados do Brasil, em Português e em Matemática, mostraram poucas diferenças dos resultados de 2000. Em 2006, com a participação de 57 países, a preocupação é a literacia⁸ científica. Os resultados não foram ainda divulgados.

Outro fator a considerar e que pode agravar o ensino das ciências é o fato de que a quantidade de jovens interessados em estudar ciências diminuiu no Brasil. Assim, não só a (re)produção do conhecimento científico nas instituições de ensino sofrerá abalos, como também a formação de novos cientistas.

Pode-se observar no gráfico (figura 1) a quantidade de ingressos em cursos de licenciatura (formação de professores de ciências, física, química, biologia e matemática) e bacharelado nas áreas de física, química, bioquímica e biologia. Os

⁶ “A didática que se delinea na relação signo/significação, à luz das idéias peirceanas”, projeto financiado pelo CNPq.

⁷ Dados coletados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Disponível em: < <http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>>. Acesso em 15 abr. 2007.

⁸ *Literacia* é a capacidade de processar informação escrita, o que inclui escrita, leitura e cálculo, na vida cotidiana.

dados⁹ englobam todas as instituições de ensino superior do Brasil. A quantidade de ingressantes, tanto nas licenciaturas como nos bacharelados, no período de 2000 a 2005, de modo geral, permaneceu próxima de 40.000, sem contar que há vagas não preenchidas.

Mas cabe à mídia comunicar ciência também? Discute-se muito, atualmente, o papel dos meios de comunicação no cotidiano dos seres humanos. Elas são acompanhadas de reflexões sobre as possibilidades de mudanças significativas dos seus modos de pensar e de agir. Segundo Wolf (1994, p.15), os efeitos das mídias (o autor usa *media*), notadamente dos efeitos dos meios de comunicação de massa sobre os indivíduos, sobre os grupos, sobre as instituições, sobre o sistema social sempre foi um assunto importante em investigações sobre as mídias.

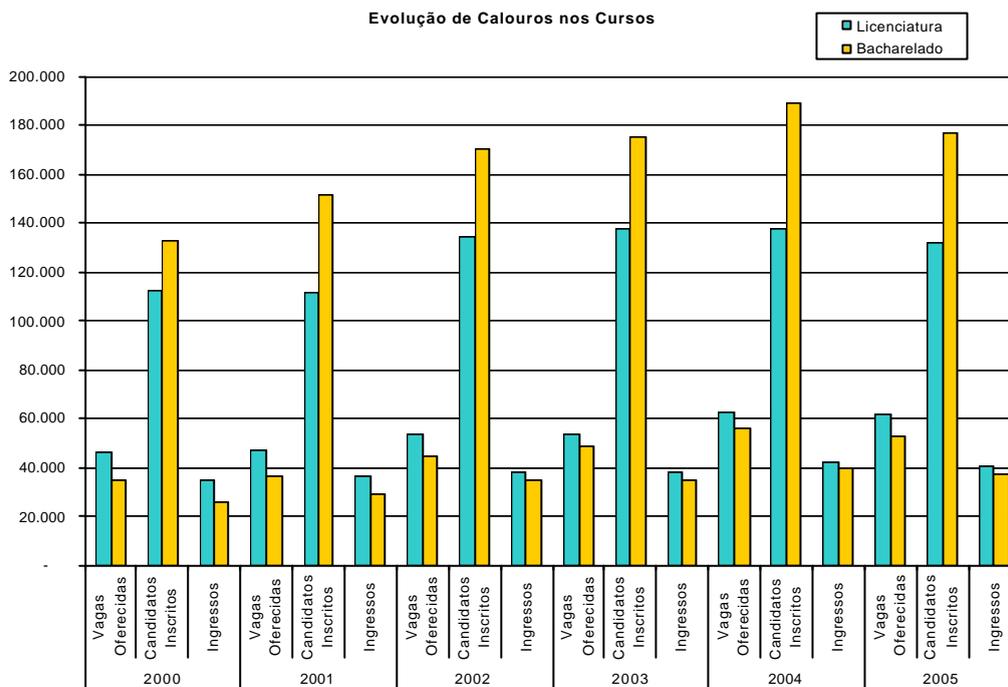


figura 1

Mídias se referem aos meios de comunicação e de notícias em geral, assim como os meios publicitários e, atualmente, devido ao surgimento de equipamentos técnicos propiciadores de novos processos de comunicação de massa, tais como a multiplicação de canais de televisão a cabo, o videocassete, jogos eletrônicos etc., e, finalmente, com a

⁹ Dados coletados do Censo da Educação Superior no período de 2000 a 2005. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/default.asp>. Acesso em 20 abr. 2007.



emergência da comunicação planetária, se referem também aos processos de comunicação mediados pelo computador.

Crianças e adultos estão expostos diariamente a fontes de aprendizagem informal da ciência com destaque para a mídia. No Brasil, há inúmeros documentários apresentados pelas redes de televisão; o Programa Fantástico, da Rede Globo, apresenta reportagens que tratam de ciências em geral, bem como da filosofia; jornais impressos trazem cadernos especiais que contemplam resultados de pesquisas em realização, no país e no exterior. Na internet há inúmeros *sites* que apresentam e discutem idéias científicas. Na busca de *sites* de ciência na mídia (em um *link* atualizado em 01/06/2005) encontramos 35 endereços e mais cinco possibilidades de acesso mais refinado, por área de conhecimento. Como exemplos, o “Notícias CNPq”¹⁰, se apresenta como um *site* com notícias sobre ciências e tecnologia atualizadas periodicamente, produzido pela assessoria de imprensa do CNPq e em português e o “Biotemas”¹¹ é voltado para a divulgação da biologia e assuntos correlatos entre estudantes, professores e educadores. Neste mesmo *link* há 64 endereços de *sites* do exterior.

Cabem discussões a respeito da eficácia desses modos de divulgação, no entanto, o propósito, neste artigo, é refletir sobre a necessidade de se atentar para a formação de profissionais para trabalhar com a divulgação da ciência nesses diversos meios de comunicação.

Faz-se necessária a desmistificação da ciência, que vêm com a compreensão do processo de criação em ciências e com o relato de assuntos da ciência em uma linguagem pertinente ao meio em que está vinculada – com o aproveitamento de todos os recursos que dispõem – e, particularmente, ao público a que se destina.

Assim, a promoção da cultura científica e tecnológica pode ser uma tarefa que as universidades, em geral, podem empreender, também ao atentar para a formação de profissionais da comunicação.

2. Comunicar Ciência: Um Complemento na Formação do Jornalista?

¹⁰ <http://www.cnpq.br/noticias/>

¹¹ <http://www.biotemas.com.br>



A mídia pode contribuir para a melhoria qualitativa da cultura científica e tecnológica? Menciona-se cultura científica como um rol de concepções construído à luz de conhecimentos da ciência e que auxilia os seres humanos na leitura do real. Não importa o nível de complexidade da linguagem, mas importa que a compreensão dos conceitos ganhe em generalidade, se enriqueça, para que as leituras do real venham desencadear reflexões que contribuam para uma interação mais efetiva do ser humano no seu meio. A cultura tecnológica envolve tanto a utilização de novas tecnologias, bem como a compreensão de como interferem no cotidiano dos seres humanos. Ao agir no meio, munido de instrumentos, o ser humano se transforma, bem como transforma também o seu entorno.

Considerando-se que a resposta à questão acima formulada é afirmativa, propõe-se um novo ramo para a formação de profissionais da comunicação social, notadamente para o jornalismo: “Comunicar Ciência”.

Por outro lado, há de se considerar o atual contexto, ou seja, na sociedade pós-industrial, segundo nos alerta Pena (2006, p. 12), o bem mais valioso é a informação. Deste modo, o jornalismo desempenha um papel vital, logo, faz-se necessário atentar para a formação do jornalista, que deve ser a de um especialista. *Com a convergência tecnológica, que traz a hibridação de contextos midiáticos e culturais em fluxo de informação com velocidade cada vez mais acelerada, o profissional da imprensa precisa ter uma formação sólida e específica para assumir o papel de mediador.* (PENA, 2006, p.12)

Vários autores tratam do jornalismo científico.¹² Pena (2006, p. 205) se propõe a mostrar que:

(...) um jornalismo científico eficiente começa na própria universidade com a criação de uma imprensa própria, articulada com a lógica interna da academia e com as rotinas produtivas dos veículos, unindo-os, e não as separando. É preciso entender o funcionamento de ambas (imprensa e universidade) e encontrar pontos em comum, além de viabilizar o funcionamento de jornais, rádios e TVs universitárias. Ou seja, entender a lógica dos meios e comunicação de massa, mas, ao mesmo tempo, valorizar a lógica de produção científica, a partir da criação de veículos próprios.

Sem dúvida, é pertinente a prática do jornalismo científico na universidade. No entanto, é necessário atentar para a formação teórica desse profissional. Qual é a concepção de ciência, de arte e de filosofia que o futuro jornalista construirá ao se

¹² Oliveira, F. **Jornalismo Científico**. São Paulo: Contexto, 2002.



envolver com os assuntos tratados no curso? É também a partir deste rol de concepções que o jornalista traduzirá o conhecimento científico.

De acordo com as diretrizes para os cursos de Serviço Social¹³, o perfil do egresso em Jornalismo se caracteriza: 1. pela produção de informações relacionadas a fatos, circunstâncias e contextos do momento presente; 2. pelo exercício da objetividade na apuração, interpretação, registro e divulgação dos fatos sociais; 3. pelo exercício da tradução e disseminação de informações de modo a qualificar o senso comum; 4. pelo exercício de relações com outras áreas sociais, culturais e econômicas com as quais o jornalismo faz interface. Assim, comunicar ciência para o jornalista se caracterizaria como um exercício de tradução e disseminação de informações de modo a qualificar o senso comum.

Logo, ao aluno devem-se propiciar oportunidades de desenvolver capacidades de analisar e interpretar as descobertas científicas e tecnológicas, primando pelo rigor no tratamento dessa informação, todo o rigor que se deve exigir para um profissional das mídias, bem como o rigor no tratamento da passagem de uma linguagem específica para a linguagem adequada ou própria de cada meio de comunicação.

Para tal formação, considera-se importante tratar dos seguintes assuntos: 1.as fontes; 2.os temas atuais em ciência e tecnologia; 3. história das idéias em ciência; 4.escrita jornalística; 5. aproximação entre ciência e arte; 6.questões relativas aos processos de criação na ciência e na arte e 7.a importância de se construir o profissional/pesquisador.

As fontes – a procura e seleção das fontes, mais especificamente –, constituem uma grande preocupação para a formação de um profissional que divulgará conhecimentos científicos. O profissional diante de muitos recursos – desde revistas científicas, meios de comunicação tradicionais, internet ou mesmo *cd-rom* interativos –, deverá saber avaliar quais são as fontes deveras fidedignas. Quanto aos temas atuais em Ciência e Tecnologia, bem como a história das idéias em ciência devem propiciar ao futuro profissional a compreensão do desenvolvimento da ciência e o imbricamento das idéias com as diversas arquiteturas filosóficas, bem como com o contexto socioeconômico.

¹³ Parecer CNE/CES 492/2001.

Refletir sobre o processo de criação e da possível aproximação entre ciência e arte também é necessário para desmistificar o processo de criação em ciência e, evidentemente, em arte.

A escrita jornalística adequada é a que trata o assunto da ciência que se apresenta na linguagem que lhe é característica, para a linguagem pertinente ao meio em que será veiculada. Ao comunicar ciência na linguagem adequada a um determinado meio de comunicação, os assuntos podem ser interpretados em diferentes níveis. Na linguagem que o caracteriza ele só encontra intérpretes na comunidade afim ou até mesmo em parte dela.

O jornalista, por exemplo, com tal formação, poderá contribuir para comunicar ciência, divulgando os produtos da ciência e relatando aspectos do processo de criação desses produtos. Análises do impacto na vida cotidiana, tanto à luz do olhar da comunidade científica como do olhar dos não cientistas, são necessárias para agregar significados aos produtos. O meio rico em significados pode propiciar inúmeras interpretações, atingindo o público em geral.

A comunicação em ciência pode ser considerada efetiva diante das diversas interpretações que pode suscitar. Suponhamos que a notícia, vinculada em um jornal *online*, trate da Geometria da Natureza ou Geometria dos *Fractals*. Se essa notícia trouxer um contexto rico, ela poderá despertar interesse no intérprete pela beleza das figuras geométricas apresentadas (*link* para as figuras geométricas); pelo impacto que causou para a indústria, e ainda, por desencadear a busca por novos conhecimentos matemáticos (no caso, o intérprete deve possuir uma experiência colateral ou repertório que permitem tal crescimento). O “comunicar ciência” pelos meios de comunicação, neste caso, não prioriza o crescimento do conhecimento matemático. Isto é tratado, de modo especial, nas instituições escolares. Aos meios de comunicação importa qualquer nível de interpretação; o que desperta a curiosidade, encanta, envolve; o que causa impacto e deixa o intérprete no nível da constatação, bem como o que desperta para a busca de novas idéias sobre o assunto.

Assim, a mídia não (re)produz conhecimentos científicos. Ela não propicia o acesso à linguagem específica de qualquer ciência. O operar no meio como divulgador da ciência, se dá pelo fato de que ela instiga. Ela provoca qualidades de sentimentos, constatações e pode despertar a curiosidade para buscar mais informações sobre o assunto. Pode suscitar o interesse pelo conhecimento. Assim, os temas da ciência podem



se tornar temas da comunicação. O grande problema em “comunicar ciência” é tal transformação, cuja solução, tem como ponto de partida a mistura de interpretações. Os documentários, os canais voltados para a divulgação da ciência, os cadernos em jornais impressos por si só não amenizam o problema, ou não dão conta de comunicar ciência. Eles nem sempre atingem o grande público. As notícias, em geral, devem abarcar interpretações diferenciadas, inclusive as científicas, para que gradativamente as pessoas possam se inteirar de como se faz a leitura de fatos com conhecimentos científicos.

Assim, as mídias podem despertar o interesse pelo conhecimento científico ao desmistificar a ciência e o processo de criação em ciência. No entanto, parte desta tarefa cabe aos jornalistas científicos.

3. Considerações Finais

Há atualmente 334 cursos de jornalismo no Brasil¹⁴. A distribuição, por Estado, pode ser observada no gráfico (figura 2). São Paulo e Minas Gerais concentram 40% dos cursos, com 28% e 12%, respectivamente. Ainda, 67% dos cursos estão concentrados em 6 Estados: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Bahia e Rio Grande do Sul, respectivamente, em ordem decrescente de quantidade de cursos de jornalismo.

Quais serão os objetivos desses cursos? Tais cursos buscam a formação de jornalistas com habilidades para disseminar idéias da ciência de modo a suscitar o interesse para o conhecimento científico, bem como para contribuir para a qualificação do senso comum das pessoas? Das 105 matrizes curriculares consultadas (disponíveis nos sites das instituições), quantidade esta que corresponde a 31% do total de cursos, que constam do gráfico (figura 2), encontramos as seguintes disciplinas: Evolução do Pensamento Filosófico e Científico, História e Filosofia da Ciência, Questões Filosóficas da Contemporaneidade, Fundamentos Filosóficos e Pensamento Contemporâneo, cada uma delas em uma matriz curricular; a disciplina Teoria do Conhecimento consta em três matrizes, enquanto que Jornalismo Científico, como

¹⁴ http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista_cursos.asp

disciplina, consta em 9 matrizes e Jornalismo Científico e Ambiental conta de 4 matrizes curriculares. Deste modo, em 9% da amostra consta a disciplina Jornalismo Científico e em 4%, a disciplina Jornalismo Científico e Ambiental. Nas matrizes consultadas, de modo geral, o percentual de disciplinas técnicas é superior a 50%.

Distribuição dos Cursos de Jornalismo no Brasil

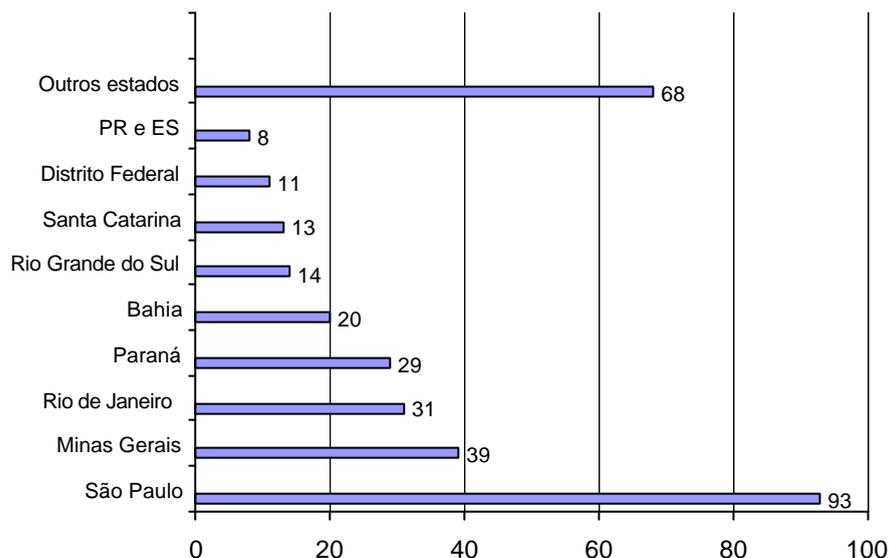


figura 2

Por se estar em uma época que qualquer jornalista, com uma câmara barata, um computador com programa de edição de vídeo e uma linha telefônica, transmitirá, sem custo, desde qualquer lugar na Terra ou no espaço, produtos em texto, som e imagem é que se deve (re)pensar a formação do jornalista. Há de se amenizar as disciplinas técnicas em detrimento de um elenco de assuntos que contemplem idéias do nosso tempo, assuntos vinculados à ciência e à filosofia e que será pertinente ao longo do exercício profissional.

Segundo Lage (2006, p.182), 50% das disciplinas de um curso de jornalismo de quatro anos, podem ser técnicas; 10% do total – ou um quinto das disciplinas não técnicas – com a exposição das teorias da informação e da comunicação – e os 40% restantes, é essencial prover informação ampla, honesta e equânime sobre os fatos e as idéias de nosso tempo, criando as bases de um aprendizado que se estenderá ao longo do exercício profissional e por toda a vida do jornalista.



Por outro lado, não é só o desenvolvimento de assuntos inseridos em núcleos¹⁵, a saber: núcleo de fundamentos teórico-metodológicos da vida social, que compreende um conjunto de fundamentos teórico-metodológicos e ético-políticos para conhecer o ser social e o núcleo de fundamentos da formação sócio-histórica da sociedade brasileira (que possibilita a compreensão das características históricas particulares que presidem a sua formação urbano e rural, em suas diversidades regionais e locais), que propiciará a formação do jornalista que se propõe. A relação teoria/prática deve ser (re)pensada, notadamente, quanto às possibilidades de se amenizar esta dicotomia.

Os currículos dos cursos devem articular teoria e prática e não separá-las em blocos monolíticos, sem intercâmbio. O aluno não pode ser um mero reprodutor de técnicas, mas também não pode desconhecer as ferramentas que irá utilizar na profissão. A reflexão acadêmica é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico, mas deve estar associada à própria produção discente atenta com a realidade. (PENA, 2006, p. 13).

Assim, as metodologias de ensino pertinentes e necessárias são as que tratam de teoria e prática concomitantemente. Deve-se pensar em resolução de problemas e formulação de problemas, metodologias que permitem ao aluno atuar de modo investigativo desde o início do curso. Inicialmente resolve problemas da área propostos pelos docentes e, em seguida, propõe problemas. Deve-se enfatizar problemas ‘reais’ e não a simulação de problemas. Por outro lado, com a proliferação e diversificação dos meios de comunicação, bem como com o crescente aperfeiçoamento de instrumentos auxiliares das práticas jornalísticas, é possível aprimorar a formação do jornalista, ou seja, abrir espaços para que os currículos contemplem assuntos que não perecem com o tempo.

Também a formação do jornalista científico não se dá pela inclusão, na matriz curricular, de “Jornalismo Científico” como disciplina, mas de um conjunto de idéias da ciência, da arte e da filosofia. Assim, talvez o ideal seja constar como uma habilitação ou como um curso de pós-graduação *lato sensu*. Tal providência poderia contribuir para a formação de jornalistas capazes de comunicar ciência a um curto prazo, uma vez que estudos sobre reestruturação curricular nas universidades demandam tempo.

¹⁵ Parecer CNE/CES492/201



Referências

LAGE, Nilson. **A reportagem: teoria e técnica de entrevista e pesquisa jornalística**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2000.

PENA, F. **Teoria do jornalismo**. São Paulo: Contexto, 2006.

VALÉRY, Paul. **Introdução ao Método de Leonardo da Vinci**. São Paulo: Ed. 34, 1998.

http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista_cursos.asp