

METOLOGIA DE PESQUISA NO IFSP: DIAGNÓSTICO NOS CAMPI DE ARARAQUARA E SÃO CARLOS

SCIENTIFIC RESEARCH METHODOLOGY AT IFSP: DIAGNOSIS IN ARARAQUARA AND SÃO CARLOS CAMPI

Data de entrega dos originais à redação em: 06/07/2016
e recebido para diagramação em: 06/09/2016

Elis Regina Alves dos Santos¹

Cintia Almeida da Silva Santos²

Marcel Pereira Santos³ Cidoval Morais de Sousa⁴

Maria Cristina Comunian Ferraz⁵ Wanda Aparecida Machado Hoffman⁶

Considerando a importância da comunicação científica no contexto atual da produção e disseminação do conhecimento, este estudo procura analisar a inserção de disciplinas de metodologia científica – ou similares – nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) dos cursos superiores de dois campi do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). A pesquisa é de caráter descritivo-exploratório, apresentando coleta de dados documental para levantamento das informações. A análise dos resultados é essencialmente quantitativa. Verifica-se que os cursos analisados contemplam disciplinas relacionadas à metodologia científica, ainda que aspectos de padronização relacionados aos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) possam ser melhorados.

Palavras-chave: Comunicação Científica. Linguagem Científica. Metodologia de Pesquisa. Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

Considering the importance of scientific communication in the current context of knowledge production and dissemination, this study aims to present the inclusion of scientific research methodology subjects (or something similar) in the Pedagogical Projects of Courses in two campi of the Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo. The research is descriptive and exploratory, with document analysis for information survey. The analysis is essentially quantitative. The results show that the courses analyzed include subjects related to scientific methodology, but also reveal that the aspects related to standardization of monographs can be improved.

Keywords: Scientific Communication. Scientific Language. Research Methodology. Professional and Technological Education (PTE). Science, Technology and Society (STS). Federal Institute of Education, Science and Technology of São Paulo (IFSP).

1 INTRODUÇÃO

No contexto educacional, os estudos do campo denominado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) preconizam uma aproximação mais crítica e contextualizada do ensino de ciência e tecnologia, com a inserção de conteúdos e metodologias que sejam capazes de proporcionar ao estudante uma visão crítica acerca das intrincadas relações que envolvem a ciência, a tecnologia e a sociedade (LÓPEZ CERREZO, 1998; LÓPEZ CERREZO, 1999). Estes estudos, de natureza marcadamente diversa, têm em sua multidisciplinaridade outra característica forte. Trazem para seu escopo uma grande diversidade de programas de colaboração multidisciplinar, incorporando a ideia sobre o desaparecimento das fronteiras na ciência contemporânea.

Na área de Educação Profissional e Tecnológica (EPT), objeto específico desta pesquisa, tem-se a necessidade de reformulações conceituais que permitam ao estudante reflexões aprofundadas sobre condicionantes e implicações sociais da C&T. A EPT, como é ofertada atualmente, traz disciplinas adestradoras, enaltecendo a supremacia da tecnologia e trazendo a

ciência como suporte básico à própria tecnologia. Isso fica ainda mais evidente na formação de engenheiros e tecnólogos (BAZZO, 2002).

Na comunicação da ciência, a estreita relação entre linguagem e poder evidencia-se a partir do papel fundamental da comunicação na perpetuação da própria ciência, em que pesquisas baseiam-se em outras pesquisas (outros autores) para se desenvolverem. Como enfatiza Knorr-Cetina (1999, p. 378): “A ciência projeta-se a si mesma no futuro através da comunicação. Uma ciência privada é tão impensável como uma linguagem privada”. E neste sentido, grande parte – para não dizer a maior parte – desta comunicação é feita através da escrita, e validada através de diversas publicações (artigos, livros, etc.) que constituem o *corpus* de conhecimento produzido em determinada área. Na ciência se fixam suas doutrinas e concepções de mundo através de uma linguagem que não é uma simples ferramenta neutra, constituindo a atividade científica como uma atividade inerentemente linguística (MARTÍN MUNICIO, 2003; GONZÁLEZ; RASILLA, 2011).

Em sociedades do conhecimento, cujo conjunto de estruturas e mecanismos servem o conhecimento e

1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos.

2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos.

3 Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos.

4 Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos.

5 Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos.

6 Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, da Universidade Federal de São Carlos.

se desenvolvem com sua articulação, a comunicação da ciência está interligada aos sistemas de recompensa e de reconhecimento. Do ponto de vista do que Knorr-Cetina (1999) chama de ciclo de credibilidade, o laboratório seria um lugar de transformação da natureza em linguagem, em que máquinas criam gráficos, números, etc., e estas inscrições se transformam em artigos científicos, por exemplo, com os quais um autor pode obter crédito científico e credibilidade. Para tanto, estratégias de persuasão são utilizadas na elaboração destas comunicações científicas. Assim, "o todo constitui um ciclo no qual a credibilidade é comprada com fundos materiais e os fundos materiais são comprados com credibilidade" (KNORR-CETINA, 1999, p. 384).

Em um contexto em que o domínio da linguagem científica escrita é compreendido como fundamental para o exercício das práticas científicas, principalmente aquelas relacionadas à sua comunicação, entende-se como importante o estudo da formação ofertada neste sentido. Assim, pretendeu-se analisar, nesta pesquisa, a inserção de disciplinas relacionadas ao ensino de metodologia científica nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) dos cursos superiores de dois *campi* do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), localizados no centro do Estado de São Paulo: Araraquara e São Carlos.

Os dados foram coletados e organizados sistematicamente, visando apresentar um diagnóstico relacionado à oferta de disciplinas de metodologia científica – e similares – nos cursos superiores dos *campi* estudados. A pesquisa é de caráter descritivo-exploratório, apresentando coleta de dados documental para levantamento das informações. A análise dos resultados é essencialmente quantitativa.

O artigo está estruturado como segue: a seção primeira compreende a Introdução, a Metodologia se mostra na segunda seção, em que são caracterizados e descritos os métodos utilizados no estudo. Na terceira seção são apresentados os Resultados e Discussões, que dialogam com os aportes teórico-metodológicos do estudo, e por fim apresentam-se as Considerações Finais da pesquisa.

2 METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como descritivo-exploratório. Os estudos descritivos propõem-se a descrever as características de um determinado fenômeno, definindo-o e delimitando-o, transformando hipóteses em variáveis de estudo e procurando estabelecer as relações existentes entre essas variáveis (GIL, 1991), investigando e descobrindo as características de um fenômeno como tal (RICHARDSON, 2007). Já as pesquisas de natureza exploratória são estudos que auxiliam o pesquisador a encontrar elementos necessários que permitam obter dados sobre os quais ainda não se tem informação. São pesquisas que devem ter como objetivo principal descrever ou caracterizar a natureza das variáveis que se quer conhecer, e a partir daí analisá-las quali ou quantitativamente (TRIVIÑOS, 1987; KOCHE, 2008). Possui ainda características de um estudo de caso. Para Yin (2005, p.17), "o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o "caso") em profundidade e em seu contexto de mundo real".

Para atingir os objetivos propostos no estudo, parte-se da análise dos PPCs dos cursos superiores do IFSP, dos *campi* de Araraquara e São Carlos, conforme segue:

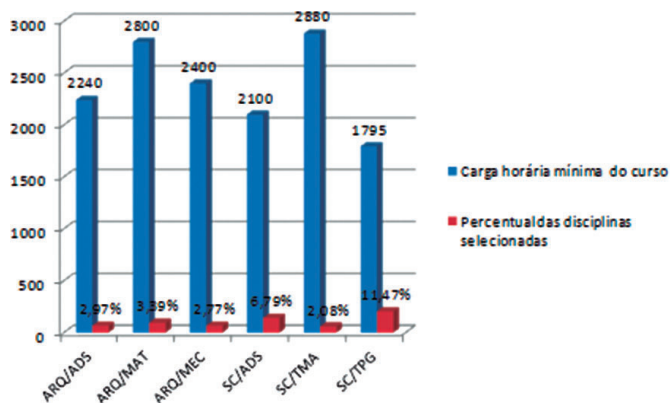
- Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Araraquara) – ARQ/ADS;
- Curso Superior de Licenciatura em Matemática (Araraquara) – ARQ/MAT;
- Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial (Araraquara) – ARQ/MEC;
- Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (São Carlos) – SC/ADS;
- Curso Superior de Tecnologia em Manutenção de Aeronaves (São Carlos) – SC/TMA;
- Curso Superior de Tecnologia em Processos Gerenciais (São Carlos) – SC/TPG.

A coleta dos dados realizou-se através de estudo minucioso dos PPCs dos cursos selecionados, realizando-se a leitura completa dos documentos, com atenção especial às matrizes curriculares e ementas das disciplinas. Desta forma foi possível verificar quais disciplinas possuem em seu escopo o ensino de metodologia científica – ou similares – e sistematizar estas informações, a fim de obter as análises e gráficos comparativos. Os dados foram tratados utilizando o software *Microsoft Office Excel*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Historicamente, o IFSP centra-se na oferta de educação profissional e tecnológica (EPT) em diversos níveis e modalidades: cursos superiores de tecnologia, bacharelados e licenciaturas, formação de professores, cursos técnicos, de qualificação profissional e ensino médio (HELMER, 2012). Por sua tradição na EPT, grande parte das matrizes curriculares dos cursos oferecidos engloba disciplinas de cunho técnico-profissionalizante.

Observa-se nos planos de ensino dos cursos analisados a inserção de disciplinas que envolvem a problematização da ciência e tecnologia em âmbito profissional e acadêmico, além de disciplinas de metodologia científica, foco desta pesquisa, e outras de cunho pedagógico para a licenciatura. O quadro 1 apresenta o percentual de disciplinas que abordam temáticas relacionadas ao método científico, em relação à carga horária dos cursos estudados.



Quadro 1 - Percentual das disciplinas selecionadas em relação à carga horária mínima dos cursos analisados

Fonte: elaboração própria.

Observa-se que nos cursos do *campus* de Araraquara mantém-se uma média semelhante no percentual de disciplinas relacionadas à metodologia em relação à carga horária do curso. Já em São Carlos, o curso com menor carga horária (TPG) possui o maior percentual, o que pode ser explicado pela característica mais administrativa do curso. O curso com maior carga horária (TMA) possui o menor percentual, e ADS possui mais que o dobro do percentual do mesmo curso do *campus* de Araraquara.

As disciplinas que envolvem o ensino de metodologia científica, apesar de terem diversas denominações, apresentam em suas ementas similaridades de conteúdo, em sua maioria relacionadas ao ensino da linguagem científica escrita. O Quadro 2 apresenta as disciplinas separadas por curso, relacionando seu conteúdo (foco principal) e o semestre em que a disciplina é ofertada.

Nota-se que na maioria das disciplinas há ênfase no ensino da metodologia científica, voltado principalmente para a elaboração de textos em linguagem científica escrita e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para este fim. Além disso, algumas disciplinas englobam ainda aspectos da expressão oral em âmbito acadêmico e redação técnica. Algumas delas

justificam sua oferta para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A Tabela 1 apresenta a situação dos TCCs e estágios nos projetos pedagógicos dos cursos analisados.

Verifica-se que a obrigatoriedade do desenvolvimento do TCC está prevista em metade dos cursos, assim como o estágio. Observa-se que a obrigatoriedade dos TCCs deveria estar contemplada em todos os PPCs, levando em consideração a importância do domínio da escrita científica exercitada formalmente por meio deste elemento, e que os cursos oferecem disciplinas para esta finalidade.

Tendo em vista que a maior parte das disciplinas apresenta ênfase no ensino da metodologia científica, uma das formas para estimular e validar a aprendizagem dos conteúdos manifestados nestas disciplinas é o TCC. Dias (2012) destaca que o TCC ainda se traduz, na maioria das vezes, como o único momento em que o graduando se depara com uma atividade de pesquisa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendendo-se analisar a inserção de disciplinas relacionadas ao ensino de metodologia científica nos PPCs dos cursos superiores dos *campi* de Araraquara e São Carlos do IFSP, observa-se que todos contemplam

Quadro 2 - Disciplinas que abordam conteúdos relacionados à metodologia científica por curso. Fonte: elaboração própria.

Campus/ Curso	Disciplina	Foco principal da disciplina	Semestre	Campus/ Curso	Disciplina	Foco principal da disciplina	Semestre
ARQ/ADS	Leitura, interpretação e produção de textos	Capacitar o aluno para produzir textos orais e escritos em linguagem acadêmica	1º Semestre	SC/ADS	Comunicação e expressão	Desenvolver a redação técnica	1º Semestre
	Metodologia de pesquisa científica e tecnológica	Capacitar o aluno para realizar pesquisas científicas e elaborar trabalhos acadêmicos	5º Semestre		Metodologia de pesquisa científica e tecnológica I	Ensinar técnicas de pesquisa e linguagem científica escrita dentro das normas da ABNT	5º Semestre
ARQ/MAT	Leitura, interpretação e produção de textos	Ensinar como expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e acadêmicos	1º Semestre	SC/TMA	Comunicação e expressão	Redação e expressão oral técnica e científica	1º Semestre
	Metodologia do trabalho científico	Elaborar projetos de pesquisa e textos científicos	7º Semestre		Metodologia de pesquisa científica e tecnológica	Ensinar os conceitos de metodologia científica, pesquisa científica e produção de textos segundo normas da ABNT	5º Semestre
ARQ/MEC	Língua Portuguesa	Ênfase na redação técnica (textos gerais, manuais, relatórios, resumos, currículos). Noções preliminares da estrutura e das características do texto científico.	1º Semestre	SC/TPG	Comunicação empresarial	Aspectos administrativos da linguagem e noções gerais de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso	1º Semestre
	Metodologia de pesquisa científica	Técnicas de pesquisa, linguagem científica escrita e estrutura e planejamento do trabalho científico	4º Semestre		Metodologia de pesquisa	Pesquisa científica e elaboração de textos acadêmicos segundo as normas da ABNT	2º Semestre
					Elaboração de projetos de pesquisa	Métodos de pesquisa e elaboração de projetos de pesquisa	3º Semestre
				Pesquisa aplicada	Condução de pesquisa de campo	4º Semestre	

Tabela 1 - Situação dos TCCs e estágios nos projetos pedagógicos dos cursos analisados. Fonte: elaboração própria.

Cursos	Status do TCC no curso	Status do estágio no curso
ARQ/ADS	obrigatório (se não se fizer a opção pelo estágio)	obrigatório (se não se fizer a opção pelo TCC)
ARQ/MAT	não previsto no PPC	obrigatório
ARQ/MEC	obrigatório (se não se fizer a opção pelo estágio)	obrigatório (se não se fizer a opção pelo TCC)
SC/ADS	não previsto no PPC	facultativo
SC/TMA	facultativo	obrigatório
SC/TPG	obrigatório	facultativo

disciplinas que enfatizam o ensino da linguagem científica escrita em suas ementas, ainda que em percentuais diferentes. No entanto, nem todos os cursos possuem a obrigatoriedade do desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso, o que se entende como fundamental para desenvolver esta habilidade nos estudantes. Levando em consideração que o IFSP atualmente possui mais de 30 *campus* espalhados pelo Estado de São Paulo, nota-se a necessidade de uma padronização neste sentido, assim como a adoção de um manual de normalização de trabalhos acadêmicos único para toda a rede, com a finalidade de servir de guia na aprendizagem das normas de apresentação dos trabalhos científicos (principalmente das normas da ABNT) e possibilitar o fortalecimento de uma identidade consolidada.

Oportuno também que a instituição reflita sobre a viabilidade de implementar futuramente um repositório institucional para armazenar, disseminar e preservar a produção intelectual de sua comunidade.

Se, em última análise, a educação deve favorecer o desenvolvimento de capacidades cognitivas que permitam uma mudança de visão quanto à natureza do conhecimento científico-tecnológico, os aspectos relacionados à comunicação científica devem ser contemplados. Neste rápido diagnóstico verifica-se que os dois *campi* analisados possuem essa preocupação, explicitada na oferta de disciplinas que procuram abarcar estas temáticas. Reitera-se, no entanto, a necessidade de ampliação da pesquisa para os demais *campi*, a fim de buscar um diagnóstico geral da rede neste aspecto.

REFERÊNCIAS

BAZZO, W. A. A pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 28, p. 83-89, 2002. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/rie28a03.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

DIAS, C. M. O trabalho de conclusão de curso na percepção dos alunos de pedagogia da UEL. In: SEMANA DA EDUCAÇÃO, 14., 2012, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL, 2012. <<http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/arquivos/anais/2012/anais/significadodapesquisa/otrabalhodeconclusao.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONZÁLEZ, L. M.; RASILLA, M. Una estrategia para el aprendizaje de la cultura científica. **Formación Universitaria**, La Serena, v.4, n.2, p. 15-26, 2011.

HELMER, E. A. **O processo de construção da profissionalidade docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**. 2012. 261f. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

KNORR-CETINA, K. A comunicação na ciência. In: GIL, F. (Ed.). **A ciência tal qual se faz**. Lisbon: Edições João Sá da Costa, 1999. p. 375-393.

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

LÓPEZ CERREZO, J. A. Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, OEI, n. 18, set./dez. 1998. Disponível em: <<http://www.oei.es/oeivirt/rie18a02.htm>>. Acesso em: 10 out. 2014.

_____. Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad. **Revista Iberoamericana de Educación**, OEI, n. 20, maio/ago. 1999. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/cerezorie20.htm>>. Acesso em: 10 out. 2014.

MARTÍN MUNICIO, A. Ambos son una cultura. **Revista CTS**, Buenos Aires, v. 1, n. 1, p. 167-176, 2003.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

TRIVIÑOS, A. N. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.