

**ELIS REGINA ALVES
DOS SANTOS**

**LINGUAGEM CIENTÍFICA
ESCRITA: PERCURSOS DE
APROPRIAÇÃO E SUAS RELAÇÕES
COM A CULTURA CIENTÍFICA**



LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCRITA:

PERCURSOS DE APROPRIAÇÃO E
SUAS RELAÇÕES COM A CULTURA
CIENTÍFICA

ELIS REGINA ALVES
DOS SANTOS



Publicado por
EDIFSP - Editora do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de São Paulo

Reitor
Eduardo Antonio Modena

Coordenador da Editora
Rubens Lacerda de Sá

Revisão
Larissa Silva Costa e
Nathalia Rafaella Marcondes Camargo

Diagramação
Larissa Silva Costa e
Nathalia Rafaella Marcondes Camargo

ISBN 978-65-5823-088-5

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)

S2371 Santos, Elis Regina Alves dos
Linguagem científica escrita : percursos de apropriação e suas relações com a cultura científica / Elis Regina Alves dos Santos. – São Paulo : EDIFSP, 2021.
178 p. – (Selo Teses & Dissertações)

E-book
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5823-088-5

1. Cultura científica. 2. Comunicação científica. 3. Apropriação do conhecimento. 4. Metodologia científica. I. Título. II. Coleção.

CDD 001.51

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus orientadores Cidoval Moraes de Sousa e Maria Cristina Comunian Ferraz pela confiança e amizade construídas ao longo deste trabalho.

Ao Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, agradeço pela oportunidade de realização desta pesquisa.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo agradeço por garantir o tempo necessário ao desenvolvimento deste texto, assim como sua posterior publicação.

Aos amigos de perto e de longe, antigos e recentes, pelo encorajamento, apoio e carinho dispensados ao longo desta trajetória – e da vida: Thaís de Lima, Meliza da Silva, Silvana Persequino, Ester Helmer, Nilton Silva (*in memoriam*), Flaviane Sousa, Adiel Nascimento, Renata Gobi, Andreza Dantas Albuquerque, Adriana Biscegli, Elisangela Andrade, Cláudia Barros, Greissi Gomes, Inayá Loffredo (*in memoriam*), Cintia Santos, Patrícia Magdalena e tantos outros. Vocês sempre serão minha inspiração.

Aos familiares amados nesta existência, Mozart Luiz Alves dos Santos (*in memoriam*), Luzia Faria

Alves dos Santos (*in memoriam*), Sonia Alves dos Santos (*in memoriam*) e João Rogério Alves dos Santos: gratidão eterna e incomensurável.

Às minhas meninas Sophia e Amelie, que acompanharam do colo a escritura desta tese. Sei que vocês também entendem a gratidão que expressei por todo amor e aconchego que me proporcionam, sempre.

Ao Universo, por todos os encontros proporcionados, todos os pequenos milagres e a força necessária para caminhar até aqui.

APRESENTAÇÃO

Embora o conceito de ciência tenha se alterado significativamente nas últimas décadas, certos requisitos se mantêm essenciais para o desenvolvimento da prática científica; notadamente dentre eles, o domínio da linguagem científica escrita. Compreendida como parte integrante do *habitus* científico, a apropriação desta linguagem torna-se competência essencial tanto para a prática quanto para o aprendizado da ciência.

Foco de disciplinas e treinamentos especializados principalmente em nível de graduação e pós-graduação, parte-se da hipótese de que a apropriação deste conhecimento, sendo fundamental para a permanência do indivíduo no campo científico, ocorre mais fortemente por meio das práticas (acadêmicas ou não) do cotidiano dos estudantes do que pelas disciplinas ou treinamentos ofertados neste sentido.

Assim, o trabalho apresentado nas próximas páginas, fruto da Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, vinculado ao Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, tratou de investigar, principalmente, como os estudantes de graduação desta universidade se apropriam da linguagem científica

escrita, e se este aprendizado pode ser considerado uma estratégia de apropriação da própria cultura científica.

O estudo, de caráter descritivo-exploratório, contou com aplicação de questionários e entrevistas para coleta das informações, além de pesquisa documental. A análise dos resultados, por sua vez, foi de cunho quali-quantitativo, com a utilização de estatísticas e da técnica de Análise de Conteúdo.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1: CIÊNCIA: BREVES POSTULADOS NORMATIVOS	23
CULTURA CIENTÍFICA, PENSAMENTO CIENTÍFICO	32
O CAMPO CIENTÍFICO	39
O <i>HABITUS</i> CIENTÍFICO	44
CAPÍTULO 2: LINGUAGEM E ESCRITA	47
LINGUAGEM, PODER E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	55
LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCRITA	65
O APAGAMENTO DO AUTOR	72
CAPÍTULO 3: APROPRIAÇÃO SOCIAL DA CIÊNCIA E DO CONHECIMENTO	78
CAPÍTULO 4: ANALISANDO OS RESULTADOS	84
Aspectos Gerais da Linguagem Escrita Científica nos Cursos	85
Análise dos Questionários (Estudantes)	90
Caracterização dos respondentes	91
Análise das questões semiabertas do questionário	95
Análise da questão aberta do questionário	113
Análise das Entrevistas (Coordenadores/Docentes)	121
CAPÍTULO 5: ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES	163
REFERÊNCIAS	170

INTRODUÇÃO

Contemporaneamente, nos moldes educacionais em que somos forjados, observamos uma divinização científica, postulados normativos que reconhecem a ciência como verdade (BAZZO, 2011; FEYERABEND, 2003). Baseada fortemente no que se convencionou chamar de visão herdada – ciência como empreendimento autônomo, objetivo, neutro e baseado na aplicação de um código de racionalidade alheio a qualquer tipo de interferência externa – esta visão elimina todos os processos sócio-históricos de construção científica (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, 2003).

Aqui, contudo, partimos da compreensão de ciência proveniente dos aportes teóricos do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que desde meados da década de 1970 vem caracterizando a ciência e a tecnologia como processos sociais, procurando compreender os condicionantes sociais da ciência e alertando sobre as consequências socioambientais do desenvolvimento desenfreado da Ciência e Tecnologia (C&T), propondo linhas de ação e reflexão a respeito (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, 2003; LÓPEZ CERREZO, 1998; LÓPEZ CERREZO, 1999). Segundo López Cerezo (1999, p. 3):

A ciência deixa de ser uma forma de conhecimento epistemologicamente privilegiada para ser concebida de um modo análogo ao resto das manifestações culturais, quer dizer, como um produto dos processos sociais de negociação e formação de consenso.

Robert Merton, nos anos 1940, inaugurou as discussões sobre as funções sociais da ciência, no âmbito da recém-criada "Sociologia da Ciência". Posteriormente, a partir da obra de Thomas Kuhn, na década de 1960, a filosofia toma consciência da importância da dimensão social e do enraizamento histórico da ciência. Ocorre uma mudança na reflexão ao considerar próprios dela os aspectos históricos e sociológicos que rodeiam a atividade científica, e não apenas os lógicos e empíricos (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, 2003; KUHN, 1989).

Mais tarde Bourdieu (2008), contrapondo-se à noção de comunidade científica de Kuhn, enfatiza que o campo científico é um campo de lutas, no qual os agentes buscam o monopólio da autoridade científica (BOURDIEU, 2003; HOCHMAN, 1994). Nesta visão da produção científica, o mercado científico, socialmente determinado, transforma-se em um mercado particular dentro da ordem econômica capitalista, não resultante apenas da interação entre os agentes. Cada escolha científica é uma estratégia política de investimento dirigida para a maximização do lucro científico (HOCHMAN, 1994).

Observamos, assim, que embora o conceito de ciência tenha se alterado significativamente nas últimas

décadas, certos requisitos se mantêm essenciais para o desenvolvimento da prática científica, notadamente dentre eles, o domínio da linguagem científica escrita, entendido como parte integrante do *habitus* científico, descrito por Bourdieu. Segundo Marteleto (2009, p.10), “os estudos sociais da ciência realizados a partir dos anos de 1970 abriram diversas perspectivas para estudar a atividade científica e apontaram a escrita como uma de suas dimensões constituinte, essencial e cotidiana”. Knorr-Cetina (1999, p. 381) explica que “todo um corpo de literatura (...) investiga a retórica da ciência – as estratégias construtivas e persuasivas que se encontram em textos científicos escritos”. Assim, os objetos científicos, além de serem produzidos tecnicamente nos laboratórios, contêm propriedades literárias de persuasão encontradas nos escritos científicos, o que demonstra a sua dimensão simbólica e política (KNORR-CETINA, 1999). Na comunicação as mensagens não são apenas preservadas e transmitidas, mas formadas e construídas: daí a importância de se observar a linguagem científica escrita também sob seu aspecto persuasivo.

Assim, a linguagem científica escrita deixa de ser apenas um suporte de difusão dos conhecimentos, para ser finalmente analisada como um dispositivo material que atua diretamente na produção dos conhecimentos (MARTELETO, 2009). Nesse 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, os percursos de apropriação desta competência tornam-se merecedores de estudo, a fim de observar se ocorrem multifacetadamente. Para o campo CTS, compreender os mecanismos de apropriação da linguagem científica escrita permite trazer à discussão a própria centralidade desta linguagem como necessária para a manutenção do *status quo* científico.

Foco de disciplinas e treinamentos especializados principalmente em nível de graduação, partimos da hipótese de que a apropriação deste conhecimento, sendo fundamental para a permanência do indivíduo no campo científico, ocorre mais fortemente por meio das práticas (acadêmicas ou não) do cotidiano dos estudantes do que pelas disciplinas ou treinamentos ofertados nesse sentido.

Norteados principalmente pelos conceitos de campo e *habitus* científico delineados por Bourdieu, pesquisamos os estudantes de graduação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), *campus* São Carlos, pretendendo responder à seguinte questão: quais são os percursos de apropriação da linguagem científica escrita entre estes estudantes?

Paralelamente, outros objetivos foram alcançados, tais como:

- a. a verificação dos desafios encontrados pelos estudantes em seus percursos de apropriação da linguagem científica escrita;

- b. a percepção de docentes/coordenação de curso sobre o domínio da linguagem científica escrita;
- c. a verificação de como o domínio da linguagem científica escrita ocorre por área, e se há diferenças nesta apropriação;
- d. a observação de como o estudante se percebe neste processo de apropriação da linguagem científica escrita e de como (ou se) ele vincula esta apropriação a alguma norma de admissão ou permanência do indivíduo na ciência;
- e. a verificação de como está institucionalizado o ensino da linguagem científica escrita na universidade, assim como quais caminhos de facilitação são possíveis implementar para auxiliar os estudantes neste percurso;
- f. se o percurso de apropriação da linguagem científica escrita pode caracterizar-se como estratégia de apropriação da cultura científica.

Neste sentido, a linguagem científica escrita foi observada principalmente em dois aspectos relacionados à apropriação: o primeiro centrado na verificação do percurso de apropriação desta linguagem pelos estudantes, e, no segundo, na análise da apropriação desta linguagem como elemento importante na apropriação da própria cultura científica. Estudo descritivo-exploratório, contou com aplicação de questionário e entrevista para coleta de dados, além de pesquisa documental. Utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo (AC) aliada a métodos estatísticos para analisar os resultados quali-quantitativamente.

UNIVERSO DE ESTUDO

Para alcançar os objetivos propostos, foi necessário delimitar nosso universo de estudo. O *campus* de São Carlos da UFSCar foi selecionado como campo de estudos por ser o mais antigo dentre os quatro *campi* da universidade, contando com maior infraestrutura e número de vagas ofertadas (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2015a).

Não sendo possível aplicar a pesquisa em todos os cursos oferecidos pela universidade, utilizou-se o critério da concorrência para escolha dos cursos que seriam analisados, verificando os cursos mais e menos concorridos de cada Centro Acadêmico (CA) através da relação candidato/vaga. Para o cálculo da relação candidato/vaga, foi utilizado o número de inscritos para cada curso (em primeira opção) no Sisu e o número de vagas oferecidas para o curso. O curso de Música não teve seus dados computados, uma vez que seu ingresso não foi realizado por meio do Sisu, em razão da necessidade de prova de conhecimentos específicos. A Tabela 1 apresenta esta relação de dados:

Tabela 1- Cursos e relação candidato / vaga por Centro Acadêmico - *campus* São Carlos

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE - CCBS			
Curso	Vagas	Inscritos 1ª Opção	Cand/vaga
BIOTECNOLOGIA - Bacharelado - Integral	40	392	9,8
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - Bacharelado - Integral	30	681	22,7
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - Licenciatura - Integral	30	324	10,8
EDUCAÇÃO FÍSICA - Bacharelado - Integral	10	480	48
EDUCAÇÃO FÍSICA - Licenciatura - Integral	30	996	33,2
ENFERMAGEM - Bacharelado - Bacharelado - Integral	30	1498	49,93
FISIOTERAPIA - Bacharelado - Integral	40	1622	40,55
GERONTOLOGIA - Bacharelado - Integral	40	372	9,30
GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL - Bacharelado - Integral	40	371	9,28
MEDICINA - Bacharelado - Integral	40	5361	134,03
TERAPIA OCUPACIONAL - Bacharelado - Integral	40	458	11,45
Totais	370	12555	33,93

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA - CCET

Curso	Vagas	Inscritos 1ª Opção	Cand/vaga
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - Bacharelado - Integral	60	1215	20,25
ENGENHARIA CIVIL - Bacharelado - Integral	80	3906	48,83
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO - Bacharelado - Integral	30	826	27,53
ENGENHARIA DE MATERIAIS - Bacharelado - Integral	80	632	7,90
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Bacharelado - Integral	100	2689	26,89
ENGENHARIA ELÉTRICA - Bacharelado - Integral	45	1264	28,09
ENGENHARIA FÍSICA - Bacharelado - Integral	40	456	11,40
ENGENHARIA MECÂNICA - Bacharelado - Integral	45	1704	37,87
ENGENHARIA QUÍMICA - Bacharelado - Integral	80	2032	25,40
ESTATÍSTICA - Bacharelado - Integral	45	364	8,09
FÍSICA - Licenciatura - Noturno	30	190	6,33
FÍSICA - Licenciatura ou Bacharelado - Integral	50	360	7,20
MATEMÁTICA - Licenciatura ou Bacharelado - Integral	40	308	7,70
MATEMÁTICA - Licenciatura ou Bacharelado - Noturno	40	299	7,48
QUÍMICA - Bacharelado - Integral	60	689	11,48
QUÍMICA - Licenciatura - Noturno	30	276	9,20
Totais	855	17210	20,13

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH

Curso	Vagas	Inscritos 1ª Opção	Cand/vaga
BIBLIOTECONOMIA - Bacharelado - Noturno	48	449	9,35
CIÊNCIAS SOCIAIS - Bacharelado - Integral	90	861	9,57
EDUCAÇÃO ESPECIAL - Licenciatura - Integral	40	410	10,25
FILOSOFIA - Licenciatura ou Bacharelado - Noturno	36	335	9,31
IMAGEM E SOM - Bacharelado - Noturno	44	1049	23,84
LETRAS - Licenciatura - Noturno	40	604	15,10
LINGUÍSTICA - Bacharelado - Vespertino	40	206	5,15
PEDAGOGIA - Licenciatura - Matutino	45	598	13,29
PEDAGOGIA - Licenciatura - Noturno	45	989	21,98
PSICOLOGIA - Bacharelado - Integral	40	3124	78,10
Totais	468	8625	18,43

Fonte: Universidade Federal de São Carlos (2014)

Para o Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) e o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), foram escolhidos os dois cursos mais concorridos e os dois cursos menos concorridos no Sisu 2014, representando respectivamente 40% e 36% do total dos cursos oferecidos pelo CA. Para manter a proporcionalidade, para o Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) foram escolhidos os três cursos mais concorridos e os três menos concorridos, representando 37,5% do total.

Diante da impossibilidade de se atingir o número total de estudantes ativos em cada curso selecionado, nosso universo de pesquisa configurou-se pelo número total de estudantes matriculados no sexto período/semestre de cada curso selecionado. A escolha desse critério se deu pela necessidade de entrevistar prioritariamente estudantes em fase mais avançada de estudos, mas que não estivessem no último ano do curso - em que muitos realizam estágios fora da universidade.

A Tabela 2 apresenta os cursos selecionados para este estudo, com o total de alunos ativos matriculados no primeiro semestre de 2013 (2013/1) e que estariam, portanto, no sexto período/semestre no momento da aplicação dos questionários (segundo semestre de 2015 - 2015/2). Diante dos dados disponíveis, assumiu-se como universo de pesquisa inicial a soma dos estudantes ativos matriculados nos cursos selecionados em 2013/1, totalizando 410 estudantes.

Tabela 2 - Total de matriculados em 2013/1 (ativos) nos 14 cursos selecionados

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE - CCBS	
Curso	Matriculados 2013/1
ENFERMAGEM - Bacharelado - Bacharelado - Integral	27
GERONTOLOGIA - Bacharelado - Integral	27
GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL - Bacharelado - Integral	34
MEDICINA - Bacharelado - Integral	39
Total	127
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA - CCET	
Curso	Matriculados 2013/1
ENGENHARIA CIVIL - Bacharelado - Integral	72
ENGENHARIA ELÉTRICA - Bacharelado - Integral	28
ENGENHARIA MECÂNICA - Bacharelado - Integral	34
FÍSICA - Licenciatura - Noturno	12
FÍSICA - Licenciatura ou Bacharelado - Integral	9
MATEMÁTICA - Licenciatura ou Bacharelado - Noturno	9
Total	164

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH	
Curso	Matriculados 2013/1
FILOSOFIA - Licenciatura ou Bacharelado - Noturno	10
IMAGEM E SOM - Bacharelado - Noturno	38
LINGUÍSTICA - Bacharelado - Vespertino	28
PSICOLOGIA - Bacharelado - Integral	43
Total	119

Fonte: Divisão de Gestão e Registro Acadêmico - UFSCar (2015a)

Nosso universo foi constituído, ainda, pelos docentes responsáveis pela coordenação dos cursos e professores das disciplinas de metodologia científica (ou similares) dos cursos selecionados, quando essas estavam previstas nas matrizes curriculares dos respectivos cursos. No total, presumimos a realização de 21 entrevistas, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3 - Previsão de entrevistas por área

Centro Acadêmico	Cursos selecionados	Total de entrevistas por área
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE - CCBS	4	7
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA - CCET	6	9
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH	4	5
Total	14	21

Fonte: Elaboração própria.

ETAPAS DO ESTUDO

● REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Realizamos um levantamento bibliográfico sobre os temas envolvidos:

a. Concepção de ciência e seus postulados normativos através dos tempos, com ênfase principalmente nas mudanças ocorridas a partir de Robert Merton, até a teoria do campo de Bourdieu, traçando, dessa

forma, um panorama geral e atual, que possibilitou estabelecer relações entre estes conceitos e os dados empíricos levantados;

b. Cultura científica, escrita e linguagem científica escrita, procurando levantar sua importância, características e limitações no âmbito acadêmico contemporâneo;

c. Apropriação do conhecimento, buscando embasamento teórico para compreender a forma com que estudantes aprendem e internalizam as regras da linguagem científica escrita.

● **CONSTRUÇÃO DA FERRAMENTA DE COLETA DE DADOS E A COLETA DE DADOS**

A coleta de dados realizou-se em três fases distintas, conforme segue:

a. Questionário aplicado aos estudantes, centrado em questões que investigaram seu percurso de apropriação da linguagem científica escrita

b. Vias formais de apropriação da linguagem científica escrita: levantamento das disciplinas de metodologia científica (ou similares) ofertadas nas matrizes curriculares dos cursos pesquisados;

c. Entrevistas com os docentes responsáveis pela coordenação dos cursos e professores ministrantes das disciplinas de metodologia científica (ou similares), quando estas estavam previstas nas matrizes curriculares dos respectivos cursos.

O instrumento principal escolhido para coleta de dados foi o questionário, desenvolvido com 13 questões

semiabertas (com a opção complementar “outro. Especifique: _____”) e uma última questão aberta. As questões foram assim mescladas na ferramenta, considerando que as perguntas que medem opiniões, motivos, fatores, não devem fechar-se, para incluir uma variedade mais ampla de respostas possíveis (RICHARDSON, 2007).

A coleta de informações por meio da pesquisa documental proporcionou o conhecimento de variáveis importantes para a discussão, tais como: número de estudantes matriculados nos cursos selecionados, mapeamento das disciplinas de metodologia científica (ou similares) nos cursos de graduação pesquisados, entre outras.

As entrevistas individuais em profundidade foram utilizadas para compreender a visão dos docentes e coordenações de curso sobre a apropriação da linguagem científica escrita pelos estudantes. desta forma, o objetivo foi a obtenção de respostas com maior nível de profundidade, e não quantificação.

● COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS (CEP)

Por envolver diretamente seres humanos, o estudo necessitou de aprovação para ser realizado. Foram elaborados os documentos necessários para apresentação e apreciação do CEP da UFSCar. A autorização para execução foi recebida sob parecer número 1.201.111.

● ANÁLISE DOS DADOS

A primeira etapa de análise dos dados foi quantitativa, recaindo sobre as questões semiabertas do questionário,

além dos dados de caracterização dos respondentes. Na segunda etapa de análise, utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo (AC) para as questões dissertativas do questionário e as transcrições das entrevistas. Bardin (1988) conceitua a AC como:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens.

Neste cenário, a leitura efetuada pelo analista procura evidenciar o sentido que se encontra em segundo plano (as condições de produção das mensagens analisadas) que podem ser afetadas por variáveis psicológicas, sociológicas ou culturais do indivíduo emissor, variáveis relativas à situação da comunicação ou do contexto de produção da mensagem (BARDIN, 1988; FONSECA JÚNIOR, 2006). O ponto chave da AC é a inferência, baseada ou não em indicadores quantitativos (análise de frequências) em que o analista trabalha com índices postos em evidência para deduzir de maneira lógica conhecimentos sobre o emissor ou o destinatário da comunicação (BARDIN, 1988).

Para a aplicação da AC foi necessária a construção de um formulário de codificação que possibilitasse “entrevistar” as respostas dissertativas do questionário de coleta de dados e a transcrição das entrevistas. As questões evidenciadas pelo formulário de codificação

foram analisadas nos resultados, permitindo o levantamento de inferências a respeito dos temas abordados. A utilização desta ferramenta para a segunda etapa de análise buscou aprofundar qualitativamente os conhecimentos obtidos acerca da população estudada.

CAPÍTULO 1

CIÊNCIA: BREVES POSTULADOS NORMATIVOS

O final da Segunda Guerra Mundial inaugura um período de completo otimismo e confiança pautados no caráter benfeitor da ciência. O desenvolvimento científico-tecnológico era sinônimo de vitória, riqueza e bem-estar social, perpetuando a ideia de um modelo linear e unidirecional de desenvolvimento (LÓPEZ CERREZO, 1998) e de uma ciência triunfalista e essencialista (LÓPEZ CERREZO, 1999). A C&T, autônomas e neutras, representavam o poder: a conquista da natureza pelo homem (ECHEVERRÍA, 2008; LÓPEZ CERREZO, 1998).

No entanto, na década de 1960, uma atitude crescentemente crítica e cautelosa em relação à C&T teve início, embasada por diversas catástrofes alimentadas pela tecnologia, a corrida armamentista da Guerra Fria e o desenvolvimento de diversos movimentos sociais preocupados com as consequências que uma ciência e uma tecnologia sem controle poderiam trazer à sociedade (LÓPEZ CERREZO, 1999; MARTÍNEZ ÁLVAREZ, 1999). A ideia de uma ciência cumulativa, linear, neutra e autônoma é substituída pela compreensão de que o desenvolvimento científico-tecnológico é influenciado pelo contexto

histórico-sociológico em que se desenvolve, sendo afetado por aspectos históricos, sociais e políticos (ECHEVERRÍA, 2008; GONZÁLEZ GARCIA et al., 1996 apud LÓPEZ CERREZO, 1998).

Ilustrando cronologicamente as fases pelas quais passou a ciência de 1945 em diante, a partir de Santos (2010), temos:

- 1945 a 1955 - Período de otimismo: após o fim da Segunda Guerra Mundial, há uma grande confiança no poder da C&T para o progresso social. O desenvolvimento científico-tecnológico está voltado para a restauração dos danos causados pelas batalhas e a reativação da economia, causando um otimismo pautado no caráter benfeitor da C&T e perpetuando a imagem clássica da ciência como “modelo linear unidirecional” (LÓPEZ CERREZO, 1998) e “triumfalista e essencialista” (LÓPEZ CERREZO, 1999);
- 1955 a 1968 - Período de alerta: os desastres nucleares e químicos, a corrida armamentista da Guerra Fria, entre outros, geram grandes preocupações no âmbito acadêmico e social. A sociedade teme uma ciência fora de controle. O modelo unidirecional de desenvolvimento científico começa a ser revisto, principalmente a partir da leitura da obra de Thomas Kuhn, que abre espaço para toda uma nova abordagem de estudos chamados *Social Studies of Science* - Estudos Sociais da Ciência;
- 1968 em diante - Período de reação: Reflete as reações do mundo acadêmico e da sociedade frente

a esse novo olhar vertido sobre a C&T, incluindo-se aqui o nascimento do movimento CTS.

Ainda nos anos 1940, Robert Merton preparava o terreno para os estudos posteriores em CTS, criando condições para o questionamento das funções sociais da ciência, no âmbito da recém-criada "Sociologia da Ciência". O *ethos* da ciência é assim definido por ele como um complexo de valores e normas, que se considera como constituindo uma obrigação moral para o cientista. As normas são expressas em forma de prescrições, proscricções, preferências e permissões, que se legitimam em relação aos valores institucionais, e são transmitidas pelo preceito e pelo exemplo, sendo ainda reforçadas por sanções.

Os imperativos institucionais da ciência definidos por Merton (1979, p. 38) são:

a. universalismo: o conhecimento científico deve ser submetido à avaliação por meio de critérios impessoais, que não envolvam religião, raça, política, nacionalidade, classe, gênero, etc.;

b. comunismo: o cientista teria o dever de publicar suas descobertas ou, em outras palavras, os resultados científicos pertenceriam à sociedade;

c. desinteresse: o cientista é recompensado por agir de forma a parecer altruísta, guiando-se por interesses que estão acima das recompensas pessoais;

d. ceticismo organizado: não aceitação de afirmações sem o devido exame segundo critérios lógicos, empíricos, imparciais.

Para o autor, os imperativos institucionais compreenderiam o *ethos* da ciência moderna. Estes imperativos seriam assimilados em graus variáveis pelo cientista, formando assim, idealmente, sua consciência (MERTON, 1979). No entanto, apesar de situar a ciência como objeto de investigação da sociologia, a obra de Merton manteve a identificação da ciência com a verdade, autonomia e dominância (ZARUR, 1994).

Mas é a partir da obra de Thomas Kuhn, na década de 1960, que os aspectos históricos, sociais e políticos da construção da ciência começam a ser observados. A ideia anterior sobre uma ciência cumulativa e linear é substituída, então, pela visão kuhniana de que a ciência “evolui aos saltos” e que nunca está “acabada”, e o conhecimento científico, pela primeira vez, é visto como um produto social, passível de análise pela Sociologia. Sua teoria sobre os paradigmas observa que os períodos de “ciência normal”, em que se tenta explicar e resolver problemas específicos, são substituídos pelos períodos de “ciência extraordinária” quando aquela ciência que está sendo praticada já não pode dar suporte aos novos problemas apresentados, e é necessário buscar outros caminhos. Surge então o que Kuhn chama de “período de crise”, em que o paradigma existente já não é capaz de solucionar o problema, e sua confiabilidade fica comprometida. A crise é gerada dentro da comunidade científica, notando-se que é ela quem estabelece os paradigmas científicos. Nessa busca pela solução fora da “ciência normal”, é que ocorrem as rupturas paradigmáticas, causando mudanças em concepções

e modos de fazer ciência e levando ao que ele chama de revolução científica (KUHN, 1989; OLIVA, 1994). Sendo assim, o desenvolvimento da ciência não ocorre por meio da ideia de verdade, e o fazer científico é indagado a partir de suas práticas científicas (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, 2003; FERREIRA; BRITO, 1994; KUHN, 1989). Pesquisas centradas na investigação das práticas internas da ciência passam a ser foco dos cientistas sociais de então.

Kuhn traz a comunidade científica¹ como produtora e legitimadora do conhecimento científico. Dentro dessa comunidade, a transmissão do paradigma vigente se dá por meio do treinamento, socialização e controle (HOCHMAN, 1994; KUHN, 1989; OLIVA, 1994). Outra reorientação importante sobre a compreensão das práticas científicas a partir da década de 1970 são os estudos de laboratório ou etnográficos, ao se aproximarem dos lugares de produção dos conhecimentos científicos – os laboratórios (MARTELETO, 2009).

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

¹ Este termo carrega consigo a ideia de um grupo homogêneo de cientistas, unidos por um objetivo e cultura comuns, cujas trocas no âmbito acadêmico são generosas e voluntárias (HOCHMAN, 1994).

credibilidade é comprada com fundos materiais e os fundos materiais são comprados com credibilidade” (KNORR-CETINA, 1999, p. 384).

Neste contexto, a mesma autora enfatiza que a ciência e a *expertise* científica são construídas por grupos de peritos separados de outros grupos de peritos por fronteiras institucionais, de carreiras e níveis educacionais diferentes, em disciplinas e domínios científicos diferentes. Ela nos apresenta a desunião da ciência e do conhecimento e reitera a necessidade de se reconhecer as culturas epistêmicas: culturas de criação e confirmação do conhecimento, que englobam padrões e dinâmicas do fazer científico, que aparecem na prática dos peritos e variam de acordo com os diferentes cenários de saberes dos especialistas. Isso só é possível olhando para a ciência como uma prática (KNORR-CETINA, 1999).

Posteriormente, Bourdieu nos apresenta a noção de *habitus* científico, em que as regras da ciência são internalizadas pelo agente de acordo com sua posição (BOURDIEU, 2008). Para ele, o campo científico é um campo de lutas (não uma comunidade), no qual os agentes buscam o monopólio da autoridade científica (BOURDIEU, 2003; HOCHMAN, 1994). Dessa forma, o campo é dividido entre dominantes (em posição de impor a representação de ciência mais favorável aos seus interesses) e dominados. As forças do campo tendem a consolidar as posições dominantes. No entanto, transformações no interior de um campo geralmente decorrem da redefinição das fronteiras do mesmo (BOURDIEU, 2008).

Como um dos principais produtos da ciência, alguns autores discutem a mercadorização crescente do artigo científico, que se constitui como uma das principais formas de capital científico com potencial de gerar mais capital científico. É importante perceber que há mecanismos mais próximos aos comerciais que regem a publicização científica, desde a decisão do que pesquisar (pois existem temas e abordagens que são mais capazes de gerar interesse e serem aceitos em veículos de prestígio), onde publicar, e todas as negociações entre editores, autores, revisores que vão muito além dos aspectos técnico-científicos (CASTIEL; SANZ-VALERO, 2007).

A comunicação científica segue o jogo da ciência. O “culto” contemporâneo à publicização segue fortemente centrado na quantidade de publicações levadas a cabo por determinado grupo de pesquisa ou pesquisador, que, por seu lado, angaria mais e mais capital científico quanto maiores forem estes números. Há cada vez mais recursos bibliométricos que propiciam quantificações e *rankings* de variados tipos nesse sentido. No entanto, essa quantificação da ciência não nos fornece uma imagem completa: a pressão publicacionista aumenta o número de publicações e a competição por recursos, mas não permite entrever a qualidade do conhecimento produzido ou mesmo os mecanismos (éticos ou não) por meio dos quais o fazer científico acontece. Esta “regra” que atribui tanto poder à comunicação científica transforma o campo científico numa arena de guerra, na qual os pesquisadores negociam e disputam capital

científico e financeiro através de suas comunicações (CASTIEL; SANZ-VALERO, 2007; KNORR-CETINA, 1999).

Por outro lado, a educação científica atual possui o objetivo de “simplificação” da ciência através da simplificação de seus participantes: define-se o campo de pesquisa, separando-o do restante da história e dando-lhe uma lógica própria:

Um treinamento completo em tal lógica condiciona então aqueles que trabalham nesse campo: torna *suas ações* mais uniformes e também congela grandes porções do *processo histórico*. Fatos “estáveis” surgem e mantêm-se a despeito das vicissitudes da história. Uma parte essencial do treinamento que faz que tais fatos apareçam consiste na tentativa de inibir intuições que possam levar a que fronteiras se tornem indistintas [...]. Sua imaginação é restringida, e até sua linguagem deixa de ser sua própria. Isso se reflete na natureza dos “fatos” científicos, experienciados como independentes de opinião, crença e formação cultural. (FEYERABEND, 2003, p.34)

Assim, observa-se que na educação formal a ideia de ciência pronta, acabada, neutra e autônoma é privilegiada, e que o conhecimento científico é considerado como o único válido, investido de credibilidade e autoridade para falar sobre e acima de qualquer outro saber. esta supervalorização da ciência resulta em uma aprendizagem não significativa, que dissemina o mito da ciência e discursos hegemônicos sobre o conhecimento científico (GONDIM; MÓL, 2009; LOPES, 1999).

Mais recentemente, Santos (1988) traz a ordem científica hegemônica como totalitária, na medida em que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautarem por seus princípios epistemológicos e metodológicos. Para ele, a alternativa à uma epistemologia única e hegemônica seria o que ele chama de *ecologia de saberes* – basicamente, uma contra-epistemologia - tendo por premissa o reconhecimento de uma pluralidade de formas de conhecimento, das quais o conhecimento científico constituiria apenas uma delas (SANTOS, 2007).

Santos (2002) reitera que o *status* privilegiado da ciência em nossa sociedade não se deve apenas ao valor intrínseco de seu método, e que há necessidade de se transgredir fronteiras, superando as barreiras erguidas pelos olhares parciais, limitadores, autoritários. Conhecer o todo para agir melhor sobre as partes passa pela admissão de que a convergência de olhares diversos é necessária.

Neste sentido, conforme salienta Marteleto (2009), é fundamental compreender que as mudanças epistemológicas, institucionais e sociais que a ciência apresenta ao longo do tempo altera sua maneira de produzir, organizar e comunicar o conhecimento. “Refletir sobre e procurar entender essas novas configurações dos conhecimentos e dos saberes constitui uma tarefa fundamental para investigar as materialidades das informações e os processos de apropriação do conhecimento” (MARTELETO, 2009, p. 9).

CULTURA CIENTÍFICA, PENSAMENTO CIENTÍFICO

Pensar o conhecimento é ponto fundamental para a compreensão da dinâmica das sociedades ocidentais contemporâneas. Entender os fatores de produção e disseminação deste conhecimento é essencial, à medida que revela os pilares sobre os quais esta valorização está fundada. Descobriremos rapidamente que nossa sociedade é governada ou influenciada grandemente pelo saber dos especialistas, havendo uma supervalorização do saber científico como “verdade”. Ainda que caminhem na direção do desenvolvimento de uma comunicação dialógica (conforme se discutirá mais adiante), os modelos de comunicação pública da ciência predominantes reproduzem a ideia de um conhecimento especial, construído em âmbito privilegiado, devendo ser transmitido para o público leigo (ou não especialista) de maneira unidirecional.

É neste contexto que se pode pensar a existência de uma cultura científica - dispondo regras sobre esta esfera tida como diferenciada em que a ciência é produzida - na tentativa de inscrever ou clarificar seu funcionamento real nesse âmbito, que certamente possui normas de funcionamento próprio, sem deixar, no entanto, de receber forte influência dos fatores históricos, políticos, econômicos, humanos: elementos menos científicos do que se poderia supor.

Mudanças importantes nos paradigmas científicos trouxeram consequências para as culturas “dos que fazem ciência, dos que ensinam a fazer ciência e dos

que buscam fazer saber como e para quê se faz ciência” (VOGT, 2003, p. 3). Essas mudanças marcam também, no plano geral dos valores que caracterizam a maior parte das sociedades contemporâneas, a dinâmica do processo cultural da ciência e da tecnologia conhecido como cultura científica e tecnológica.

As diferenças metodológicas entre as ciências ditas ‘duras’ (*hard sciences* ou ciências exatas) e as ciências humanísticas constituem, para muitos, culturas distintas. Na década de 1960, uma publicação explicitou essa dicotomia e cunhou o termo “duas culturas”: trata-se da obra “As duas culturas” de C. P. Snow, de 1964, reeditada em 1995 como “As duas culturas e uma segunda leitura”. Discorrendo sobre as diferenças entre essas culturas, Snow (1995) problematiza a falta de comunicação e compreensão mútua e a complementaridade entre elas. Lévy-Leblond (2006) nos fala também que a “guerra entre as ciências” (termo usado para caracterizar uma disputa da autoridade no discurso acerca das ciências) inegavelmente desgasta a imagem científica e compromete sua confiabilidade perante a sociedade:

Os primeiros [pesquisadores das *hard sciences*] mostram com freqüência uma incompreensão da natureza específica e dos métodos de pesquisa sociológica, histórica e filosófica muito maior do que a incompreensão da física que recriminam em seus colegas (...) as *hard sciences* têm um peso ideológico bastante grande, mas seriam catastróficas sem um contrapeso crítico fundamentado no desenvolvimento das ciências humanas.” (LÉVY-LEBLOND, 2006, p. 39)

O fundo sobre o qual são tecidas as considerações de Snow é social: seu pensamento leva-o a crer que quanto mais industrializado um país é, mais rico ele se torna. Dessa forma, ele explicita um fosso entre países ricos e pobres, entendendo como fundamental a formação de cientistas conscientes para que, diminuído o distanciamento entre as duas culturas, se possa seguir rumo à industrialização e suposta melhora de vida da população. Para Snow, os pontos centrais eram esses: ciência para a sociedade, países ricos auxiliando os mais pobres, visando à diminuição do fosso de desigualdades econômicas e sociais no mundo. O encontro das duas culturas deveria ser uma das melhores oportunidades de pensamento e criação (SNOW, 1995).

Entretanto, a cientificidade pode ser compreendida apenas pela uniformidade de procedimentos e métodos que conferem o *status* de ciência à determinada área? Conforme explica Minayo (2000, p. 903), é a proposta de cientificidade que tem que ser pensada como uma ideia reguladora de alta abstração e não como sinônimo de modelos e normas a serem seguidos. Não há como transpor os métodos das ciências naturais para as ciências sociais, e vice-versa, portanto não há sentido na tentativa de designação de um método geral, único, que seja o caminho canonizado para se explorar uma realidade tão marcada pela especificidade e pela diferenciação. Desta forma, o termo cultura científica refere-se a um espectro muito mais amplo, em que não haveria contraposição entre as ciências exatas e

sociais, mas sim uma perspectiva que compreende a ciência como cultura – construída sócio e culturalmente e influenciada por esses mesmos elementos.

A expressão “cultura científica” englobaria, então, os conceitos de alfabetização científica (*science literacy*), popularização da ciência (*popularization science*) e percepção pública da ciência (*public understanding of science*), contendo ainda, segundo Vogt (2006, p. 24-25):

(...) em seu campo de significações, a ideia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação na sociedade, como um todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história.

Semanticamente, Vogt (2003) problematiza pelo menos três possibilidades de sentido advindas da própria estrutura linguística da expressão *cultura científica*:

- a. Cultura da ciência, subdividida em: cultura gerada pela ciência e cultura própria da ciência
- b. Cultura pela ciência, subdividida em: cultura por meio da ciência e cultura a favor da ciência;
- c. Cultura para a ciência, subdividida em: cultura voltada para a produção da ciência e cultura voltada para a socialização da ciência.

Desta forma, o termo cultura científica refere-se a uma gama muito mais ampla de agentes, em que há preocupação de se recolocar a ciência “dentro” da cultura, o que não inclui apenas o desenvolvimento da comunicação científica para a sociedade, mas requer uma grande mudança no modo de fazer ciência (LÉVY-LEBLOND, 2003; LÉVY-LEBLOND, 2006). Envolve ainda pressupostos epistemológicos, práticas, circunstâncias históricas e valores ligados à ciência, como um “conjunto de discursos, instituições, práticas, artefatos, técnicas, crenças, posturas, valores e formas de vivenciá-los (*ethos*), de organizar os grupos e suas relações (FONSECA; OLIVEIRA, 2015, p. 457). O acesso à informação científico-tecnológica, sua incorporação/integração pelos indivíduos e sociedade e o desenvolvimento de atitudes críticas frente à C&T constituem o núcleo de uma cultura científica (GONZÁLEZ; RASILLA, 2011).

Sob esta perspectiva, este “aculturamento científico”, que traz a ciência para mais perto do cidadão, pode ser auxiliado fortemente através da divulgação científica. O estabelecimento de uma cultura científica depende do estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais e científicos, de seu tempo e de sua história, para que a ciência possa, de fato, ser internalizada como *cultura*.

Assim, o termo cultura científica como expressão de uma dinâmica constitutiva das relações inerentes e necessárias entre ciência e cultura abarca o que é intrinsecamente próprio do fazer científico e aquilo

que o cerca como eventualidade histórica e externa às suas normas, regras e leis constitutivas, fazendo com que esta distinção perca força (VOGT, 2003). Em contraponto, Lévy-Leblond (2003) enfatiza que não há uma cultura científica de fato, já que esta noção embute a ideia de leigos de um lado e possuidores de saber de outro. Para este autor, a cultura – compreendida como o conjunto de comportamentos e representações que caracterizam uma sociedade – é única, portanto a chave estaria em reinserir a ciência na cultura, colocando a cultura na ciência, incluindo a compreensão da história das ciências e seus aspectos filosóficos, sociológicos e econômicos na formação dos estudantes e futuros acadêmicos.

Levamos em consideração a noção de cultura científica que abrange uma cultura própria do fazer científico, com suas regras e normas consolidadas, além de uma padronização do que podemos chamar de pensamento científico, em que está contida a linguagem científica escrita. Para Falcão e Siqueira (2003, p. 93), trata-se de uma cultura organizacional própria:

Muitos estudantes entram em seu espaço [nos laboratórios de pesquisa] ainda no início da graduação e nele permanecem até se profissionalizarem pelo mestrado e doutorado. Dedicam-lhes muitas horas de seu dia e anos de sua existência a aprender teorias e técnicas de pesquisa, a construir valores e visões de mundo. Aí, formam-se não só profissionalmente mas também como pessoas. A aprendizagem e a vivência, neste local, são oportunidades que tanto lhes permitem uma identidade profissional como afetam suas identidades

personais e sua inserção social. Neste amplo contexto, familiarizam-se com o mundo da ciência, isto é, com um mundo social estruturado em torno de projetos e metodologias de pesquisa, que incluem não somente práticas científicas mas, também, um modo de ser e de perceber o mundo. É desse modo que mergulham em um contexto cultural típico, a chamada *cultura organizacional*. E é desse meio cultural que recebem as matrizes cognitivas que nortearão seu pensar.

Para os mesmos autores, pensar cientificamente “seria o padrão de comportamento intelectual que se ajusta às normas e rituais do fazer ciência em um contexto cultural, no caso, a unidade acadêmica de formação e produção científicas” (FALCÃO; SIQUEIRA, 2003, p. 92). Os resultados da investigação desses autores demonstram que o pensamento científico envolve a adoção de uma diversidade de práticas que se baseiam fundamentalmente no método científico: “pensar cientificamente significa, antes de tudo, pensar sob condições determinadas pelos princípios da metodologia científica” (FALCÃO; SIQUEIRA, 2003, p. 98).

Neste cenário, os mesmos autores enfatizam ainda que há duas instâncias que conduzem à elaboração do que é o pensamento científico: os espaços de sua produção e de sua divulgação. Entretanto, ainda que se vislumbre um comportamento intelectual pretensamente universal, uma cultura científica geral, o contexto cultural mais próximo pode influenciar fortemente o pensamento científico de determinados grupos.

O CAMPO CIENTÍFICO

Rompendo com as noções de “comunidade científica” e “ciência pura” defendidas anteriormente, Bourdieu desenvolve sua teoria acerca das estruturas que orientam as práticas científicas. Para ele, o campo científico é “um campo de forças dotado de uma estrutura e também um espaço de conflitos pela manutenção ou transformação desse campo de forças” (BOURDIEU, 2008, p. 52). Designa um espaço relativamente autônomo, microcosmo dotado de leis próprias, em que os agentes não possuem os mesmos recursos e competências. O campo é, portanto, um espaço de lutas no qual os agentes buscam o monopólio da autoridade/competência científica (BOURDIEU, 2003; HOCHMAN, 1994).

Para Bourdieu (2008, p. 52), “é na relação entre os diferentes agentes [...] que se engendra o campo e as relações de força que o caracterizam”. O que define a estrutura de um campo é a estrutura de distribuição do capital científico entre os diferentes agentes engajados nesse campo - os agentes, caracterizados pela quantidade de seu capital, determinam a estrutura do campo em proporção a seu peso, que depende do peso dos outros agentes, ou seja, de todo o espaço. Assim, há rompimento também com a noção de igualdade entre os agentes: no campo, os agentes são desiguais desde o início, as posições já estão estabelecidas de antemão e os agentes interagem a partir desta estrutura estabelecida (BOURDIEU, 2003; BOURDIEU, 2008). Portanto, é a estrutura de distribuição desigual do

capital que faz surgir no campo a figura do dominante e do dominado. Os agentes dominantes determinam a estrutura do campo e esta estrutura condiciona as práticas científicas dentro deste campo (BOURDIEU, 2008).

Para Bourdieu (2008), o espaço de manobra para as estratégias de um campo organiza-se sempre ao redor da oposição fundamental: dominantes e dominados (ou *challengers*). “Os primeiros estão em posição de impor, geralmente sem nada fazer para isso, a representação da ciência mais favorável aos seus interesses, ou seja, a forma ‘conveniente’, legítima, de jogar e as regras do jogo, portanto da participação no jogo” (BOURDIEU, 2008, p. 55). Os dominantes estão comprometidos com a estrutura consolidada do campo, detendo vantagens decisivas na competição e constituindo-se como pontos de referência a partir do qual os concorrentes tomam posição. A ameaça representada pelos *challengers* obrigam-nos a manter vigilância constante (BOURDIEU, 2008).

Assim, a atividade do dominante é o espelho do campo. Se determinado grupo realiza suas publicações em inglês, pode estabelecer, como dominante, que relevantes são as publicações em inglês, por exemplo. De tal forma que as estratégias (e o sucesso ou insucesso das mesmas) dependem da posição ocupada na estrutura - dominante ou dominado (BOURDIEU, 2008).

O capital científico é embasado na transformação de conhecimento em reconhecimento. Há uma lógica

de distribuição do capital científico que permite este ou aquele agente acumular capital, de acordo com sua posição e estratégia. Portanto, existe uma lógica de dominação científica a partir de quem detém maior capital dentro do campo: eles criam as regras e métodos de avaliação, definem critérios de admissão, etc. Isso configura uma tendência à concentração, também conhecida como Efeito Matheus: termo usado por Merton a partir de uma passagem bíblica do Evangelho de Matheus para definir o sistema de recompensas e reconhecimento que privilegia os cientistas já consagrados: ao que mais tem, mais será dado (KROPF; LIMA, 1999; MERTON, 1968).

O capital científico detém uma relação de força fundada no reconhecimento. Quanto mais capital, mais crédito científico: os que produzem crédito (artigos, pesquisas) acumulam mais capital científico e se constituem como dominantes no campo. O crédito científico está intrinsecamente ligado ao nome do cientista, à autoria. Este crédito é pessoal e intransferível, contudo não é monetário. As estratégias não são dos agentes (individualmente), mas são determinadas pela posição que se ocupa no campo: você escolhe o que sua posição permite que você escolha. Dominantes usam estratégias de conservação, e dominados usam estratégias de subversão: criação de novas revistas, novos campos, aproximação de fronteiras entre os campos, interdisciplinaridade estratégica, etc. (BOURDIEU, 2003; BOURDIEU, 2008; CASANOVA, 2006).

Todo campo científico pretende ser autônomo: cria-se um corpo de conhecimentos específicos do campo, revistas próprias, conceitos, entre outros, para que o campo se consolide e seja respeitado. Esta autonomia relativa é conquistada. No entanto, independente das pressões externas (de outros campos) o campo autônomo mantém suas tensões internas: ser autônomo não significa ser mais calmo ou tranquilo, mas sim ser mais forte (BOURDIEU, 2008).

Assim, duas características são fundamentais para a diferenciação de um campo: seu grau de autonomia e seus requisitos de admissão. O processo de autonomização do campo, principalmente nas ciências naturais, passa por sua matematização: “o domínio das matemáticas (...) torna-se condição de admissão e reduz o número não só de leitores, mas também dos produtores potenciais” (BOURDIEU, 2008, p.70). Para Bourdieu (2008, p. 74-75), os requisitos de admissão envolvem:

- a. Competência: recurso teórico-experimental materializado, tornado *habitus* científico como domínio prático de vários séculos de investigações, (...) conjunto de recursos teóricos de âmbito prático;
- b. Apetência: crença no jogo, submissão sem obrigação ao imperativo do desinteresse.

Marteletto (2009) utiliza a mesma denominação para se referir ao “direito de entrada”, traduzido em competência (explícito, domínio dos métodos e fundamentos científicos, credenciado pelo capital científico incorporado) e apetência (implícito, que envolve uma disposição

para aceitar as regras do campo científico). Há uma delimitação das fronteiras no campo, desenvolvendo-se mecanismos de consolidação (revistas, associações, prêmios, etc.) e profissionalização, que monopoliza o acesso aos títulos e aos cargos correspondentes (BOURDIEU, 2008).

Para Minayo (2000, p. 904):

cada campo se legitima na medida em que consegue estabelecer uma linguagem fundamentada em conceitos, métodos e técnicas para compreensão do mundo, das coisas, dos fenômenos, dos processos e das relações. Essa linguagem, para ser reconhecida, tem que ser usada de forma coerente, precisa e instituída por uma comunidade que a controla e administra sua reprodução e suas mudanças.

É importante ressaltar que, embora a noção de campo rompa com o conceito de comunidade científica trabalhado por Merton e Kuhn – que, conforme já mencionado anteriormente, traz consigo a ideia de um grupo homogêneo de cientistas, unidos por um objetivo e cultura comuns, cujas trocas não são apenas generosas, mas também voluntárias – todos os que estão envolvidos num campo científico podem, em certas condições, dotar-se de instrumentos que lhes permitem funcionar como comunidade: as instituições científicas, corporativas. Sua função é resguardar os valores ideais da profissão de cientista (BOURDIEU, 2008).

Uma vez admitido no campo, é essencial compreender sua dimensão burocrática ou administrativa. Gerir a carreira ou os relacionamentos interinstitucionais de seu

grupo é parte do fazer científico tanto quanto realizar a pesquisa no laboratório. Muitos dos recursos angariados para os estudos – se não, a maior parte deles – chega através do cruzamento entre o capital científico e a gestão científica administrativa do grupo de pesquisa: “os líderes dos grupos [...] passam a atuar cada vez mais como homens de negócios ao gerenciar insumos, produtos, pessoal, recursos humanos, equipamentos, mas, sobretudo, devem manter ativas as fontes de financiamento” (CASTIEL; SANZ-VALERO, 2007, p. 3046).

Essas negociações, essenciais para a prática científica, revelam que há muito mais de não científico na ciência: essas dimensões afetam o trabalho científico e envolvem relações de influência e jogos de poder entre instâncias e grupos de pesquisa. A ciência não é resultado da ação autônoma do cientista: o trabalho é perpassado e sustentado por relações que transcendem o laboratório (pessoas e argumentos que não podem ser classificados simplesmente como “científicos” ou “não científicos”) e que incluem agências de financiamento, indústrias, editoras, fornecedores, outras instituições científicas, entre outros (HOCHMAN, 1994; KNORR-CETINA, 1999).

O HABITUS CIENTÍFICO

Para Bourdieu (2008), *habitus* é o conjunto de comportamentos internalizados pelo agente (que são colocados pelo campo) de acordo com sua posição. Para este autor, o cientista internaliza as regras do campo e comportamentos científicos não por um ato

psicológico de adesão, “mas essencialmente deixando-se levar por um sentido do jogo científico que se adquire pela experiência prolongada do jogo científico tanto com as suas regularidades como com as suas regras” (BOURDIEU, 2008, p. 62).

A prática científica, assim, é perpassada pelo que o campo espera ou exige:

Um cientista é a materialização de um campo científico e suas estruturas cognitivas são homólogas à estrutura do campo e, por isso, constantemente ajustadas às expectativas inscritas no campo. As normas e princípios, que determinam, se quisermos, o comportamento do cientista, só existem enquanto tal – ou seja, enquanto instâncias eficientes, capazes de orientar a prática dos cientistas no sentido da conformidade às exigências de cientificidade – porque são entendidas por cientistas familiarizados com elas, o que os torna capazes de as perceber e apreciar, e ao mesmo tempo dispostos e aptos a cumpri-las. Em suma, as normas só os condicionam porque eles se propõem a cumpri-las por um ato de conhecimento e reconhecimento ‘prático’. (BOURDIEU, 2008, p. 62-63)

O *habitus* constitui-se em princípios de produção de práticas diferenciadas de acordo com variáveis de gênero, origem social, nação e trajeto. Desse modo, Bourdieu (2008) distingue *habitus* como um princípio geral de teoria da ação e como princípio específico de orientação das ações de uma categoria particular de agentes. Estabelece assim que existem *habitus* disciplinares, ligados à formação escolar (comuns

a todos os produtos, o mesmo modo de geração) e particulares, ligados ao trajeto (fora do campo – origem social e escolar – e no campo) e à posição no campo (BOURDIEU, 2008). Um mesmo comportamento pode ser considerado leviano ou encorajado como desembaraço promissor se tiver encontrado seu “lugar natural” no campo, com pessoas que, devido às suas posições e *habitus*, apreciam favoravelmente esse comportamento, podendo inclusive encorajá-lo:

O *habitus* manifesta-se continuamente nos exames orais, nas exposições em seminários, nos contatos com os outros e, mais simplesmente, no aspecto físico, um porte, uma postura, que é a sua transcrição mais diretamente visível, e a recepção social dada a esses sinais visíveis reenvia à pessoa em causa uma imagem de si mesma que faz com que se sinta ou não autorizada e encorajada nas suas disposições, que, em outros, poderiam ser desencorajadas ou interditas. (BOURDIEU, 2008, p. 66)

Neste contexto, a linguagem científica escrita é assumida como parte integrante do *habitus* científico, portanto tida como requisito de admissão e permanência do indivíduo no campo, competência necessária para se exercer a prática científica.

CAPÍTULO 2 LINGUAGEM E ESCRITA

Martins (2002), em sua obra intitulada “*A palavra escrita*”, nos apresenta diversos autores que discutem o conceito e a origem da linguagem, concluindo que, tratando-se de um fenômeno emotivo ou psicológico (expressão ou exteriorização do pensamento, das ideias, e antes de tudo, dos sentimentos), é provável que a origem da linguagem não seja um problema que possa ser resolvido apenas com os recursos da linguística (MARTINS, 2002).

Assim, ele explica que a linguagem, do ponto de vista psicológico, é a atribuição de um valor simbólico ao sinal, processo que se fundamenta na abstração, distinguindo-se assim da linguagem dos outros animais. A linguagem destes últimos seria *natural*, enquanto a dos homens seria *artificial e convencional*: não menos natural que a dos animais, mas mais elaborada e complexa na medida em que, atribuindo ao sinal um valor objetivo, é possível fazê-lo variar, por convenção, infinitamente (MARTINS, 2002). Enquanto o surgimento da fala exigiu o desenvolvimento dos órgãos produtores de sons, a evolução da linguagem demandou o desenvolvimento da capacidade de processamento da informação: “se

a fala é uma faculdade condicionada por uma aptidão física, a linguagem é a manifestação do que o homem pensa ou sente e expressão de sua capacidade de modulação de pensamento” (MARTÍN MUNICIO, 2003, p.168). Trata-se do poder assumido pela língua quando manifestada pela enunciação do discurso: a língua é um modelo coletivo presente em cada pessoa, independente de sua vontade (MACHADO, 1987).

Para Machado (1987), a comunicação só é possível através da linguagem, de materialidades diversificadas (sons, gestos, marcas). Da linguagem, passa-se às diversas linguagens: linguagem sonora, gestual, escrita. Ainda mais especificamente dentro de cada uma delas, linguagem musical, cinematográfica e científica. Para Martín Municio (2003), o homem inteligente se inicia na observação científica da natureza, se desenvolvendo até iniciar a comunicação e transmissão de seus pensamentos aos outros homens. A linguagem como sistema de comunicação simbólica foi, então, capaz de distinguir o “eu” do “nós, de elaborar ideias sobre o passado e futuro, investigando nossa própria natureza (MARTÍN MUNICIO, 2003).

A linguagem, assim, caminha do plano emotivo para o racional, em que a racionalização significa sujeitá-la à convenção: a definição mais geral que se pode dar à linguagem é a de ser um *sistema de sinais*, com função de comunicação e resultante dos contatos sociais (MARTINS, 2002). A escrita, por sua vez, é também um sistema de sinais que constitui-se em um entre inúmeros outros sistemas de linguagem

visual, aos quais também pertencem os desenhos, a mímica, os códigos de sinais marinhos e terrestres, luminosos ou não, os gestos.

Historicamente, a linguagem escrita passou por três fases distintas: a fase pictórica ou pictográfica, que apresenta o sistema de escrita através de desenhos ou pictogramas associados a uma imagem (não a um som); a fase ideográfica ou simbólica, que apresenta a escrita através de desenhos (ideogramas) associados mais fortemente ao significado do que à imagem e assumindo valores fonéticos distintos; por fim, a fase alfabética, em que o uso das letras representa o som (fonográfico), originando os alfabetos (BOTELHO, 2009; CAGLIARI, 1995; DONATO, 1951; MARTINS, 2002). Martins (2002) ainda diferencia a última fase – que ele chama de *fonética* – em *silábica* (sistema centrado em “grupos de sons” representados por um sinal) ou *alfabética* (cada sinal corresponde a uma letra).

Nascida na região conhecida como Mesopotâmia em meados do quarto milênio a.C. a escrita passou por longas etapas de transformação para se produzir, completar e aperfeiçoar. No entanto, Martins (2002) reitera que essas etapas não são sucessivas nem no espaço nem no tempo, e que apenas marcam, do ponto de vista teórico, sua “evolução”. Alerta ainda que “evolução” da escrita, neste contexto, é uma vista puramente teórica e lógica (portanto, não histórica) que se lança sobre episódios muitas vezes contemporâneos, mas desligados entre si:

Nada indica, com efeito, que a escrita ideográfica tenha sido inventada por homens que não mais se satisfaziam com a escrita pictográfica, e menos ainda que a escrita fonética tenha nascido de uma consciência da insuficiência dos sistemas ideográficos. Não há, entre estes sistemas, nenhuma sucessão necessária no *tempo*, sendo que poderíamos tender ao pensamento de que são antes razões de ordem geográfica que devem ter predominado, ao lado de outras, mais complexas, de ordem social. E a prova é que, até hoje, sistemas pictográficos e ideográficos se perpetuam, em círculos restritos no espaço, embora, muitas vezes, numericamente importantes [...] (MARTINS, 2002, p. 35)

A escrita cuneiforme assim se estabelece, na fase dita alfabética, como sistema de escrita, utilizando “cunhas” para formar as “letras”. Não foi criada para ser propriamente escrita, mas sim gravada, cunhada, em algum material sólido. Sua decifração só ocorreu em 1802, por Georg Friedrich Grotefend, derrubando a hipótese anterior de que aqueles caracteres seriam apenas ornamentais (DONATO, 1951; MARTINS, 2002).

A adoção dos diferentes suportes de escrita ao longo do tempo – rocha, barro, papiro, pergaminho, entre outros – também se deu por diferentes razões, notadamente relacionadas a questões de conveniência logística e financeiras: a guarda e transporte dos materiais escritos, o preço muitas vezes exorbitante destes materiais, relacionados principalmente a sua escassez, foram fundamentais para essa evolução (MARTINS, 2002).

Finalmente, passamos da escrita para o surgimento dos alfabetos. Ainda que existam controvérsias a respeito da origem do primeiro alfabeto, muitos autores o atribuem aos fenícios. É certo que o alfabeto fenício exerceu grande influência sobre o grego (chegando à Grécia supostamente em 900 a.C. Os gregos, por sua vez, foram responsáveis por sua adaptação, expansão e inserção no Ocidente. Assim, a escrita alfabética espalhou-se pela Europa a partir da era cristã, levada por gregos e romanos, recebendo auxílio de um fator histórico importante: a propagação do cristianismo. O ensinamento da religião cristã aos povos tidos como pagãos não poderia vir desacompanhado da constituição e ensinamento do alfabeto, para que esses lessem e seguissem as sagradas escrituras (DONATO, 1951; MARTINS, 2002). A estreita relação entre ensino e aprendizagem da escrita – bem como toda a complexidade envolvida neste processo – está pontuada desde sua origem.

Para Gnerre (1991), é fundamental partir da compreensão de que alfabetizandos e alfabetizadores são necessariamente membros de grupos étnicos e de classes sociais, que possuem suas próprias atitudes, crenças e hipóteses sobre a escrita: há uma interpretação recíproca, em que os alfabetizadores projetam sua perspectiva letrada e grafocêntrica, e os alfabetizandos interpretam seus professores como portadores de uma técnica que eles não dominam. A partir desta perspectiva é possível “pensar num processo dinâmico de interpretação recíproca e de negociação das

representações que acontece naquele tipo específico de interação social que é a alfabetização” (GNERRE, 1991, p. 46). Se, ao invés disso, optamos por operar com abstrações ideologicamente construídas de “língua” e “escrita”, nos assumimos como medida, e o processo de alfabetização se transforma, passando de recíproco para unilateral, na tentativa de construir um indivíduo à imagem que encontramos como “correta”: a nossa.

A escrita representa um fenômeno de difusão cultural. Sendo assim, a existência de variedades linguísticas escritas é resultado da difusão de algumas modalidades expressivas. No entanto, o processo de formação de uma variedade linguística destinada a servir como língua padrão, se observado de perto, mostra que “já existe não somente algum tipo de modelo externo de variedade ‘cultura’ escrita e padronizada, que os responsáveis pelo processo de transcrição para uma variedade escrita conhecem, mas também [...] já existe a própria ideia de língua escrita e padronizada” (GNERRE, 1991, p. 107-108). Para Martins (2002, p. 49), uma evolução natural (lógica, logo não histórica) conduz a escrita para o fonetismo, “único sistema que a aproxima de sua função natural que é a de interpretar a língua falada, a língua oral, a língua considerada como som”. Assim, é natural que as escritas fonéticas tenham sido inicialmente silábicas, para só posteriormente tornarem-se alfabéticas. A escrita alfabética traz novas necessidades, convenções ortográficas fazem-se necessárias para regularizar o sistema de escrita, o que leva à adoção de uma forma fixa para cada palavra, desvinculando a palavra da

oralidade dos grupos falantes. “Quanto mais os usuários utilizavam a escrita alfabética, mais o faziam guiados por seu significado e não mais pelas relações entre os sons e as letras” (BOTELHO, 2009, p. 4).

Desta forma, na passagem da tradição oral para a escrita, o que ocorre de fato é um processo de redução das formas orais da língua para os moldes da racionalidade escrita. Aos povos de tradição oral é passada a ideia de que sua língua é “feia”, “pobre”, “selvagem”, mas que, no entanto, pode transmitir os mesmos conteúdos que a língua dos brancos: uma vez que haja o desejo de “civilizar-se”, devem adotar a língua destes. Por um lado, é um discurso universalista tendo em vista a igualdade, mas por outro, exclui as instâncias de crítica, de diferença ou de divergência de interpretação da escrita e da escola (GNERRE, 1991). “Em outras palavras, o discurso em favor da igualdade pode vir a ser tão colonialista quanto o discurso em favor da diferença, quando falta uma análise crítica do valor e da profundidade da diversidade” (GNERRE, 1991, p. 107).

Assim, a criação de uma variedade linguística escrita segue modelos de línguas escritas europeias, a princípio, visando uma forma mais limpa e sintética possível (própria para conteúdos expositivos e científicos), afastando-se das modalidades e gêneros expressivos próprios da oralidade (GNERRE, 1991):

Existe uma distância incomensurável entre o tipo de informação descontextualizada presente na prosa expositiva e ‘científica’, resultado de longos processos históricos através dos quais passaram as línguas

'de cultura', por um lado, e as maneiras nativas e orais de comunicar, organizar e transmitir o saber tradicional e todas as informações, também as novas, por outro lado. Na sua essência, este é um problema de distância entre tradição oral e um tipo muito específico de tradição escrita, que não é aquela dos gêneros poéticos, narrativos ou teatrais, em que, de alguma forma, poderíamos encontrar características comuns com os usos orais da linguagem, mas aquela do gênero do tratado científico-expositivo, no qual se preza a sinteticidade, a clareza e a ordem de exposição. Este tipo de produção escrita é certamente o mais distante de qualquer gênero de produção linguística que podemos encontrar numa sociedade de tradição oral. (GNERRE, 1991, p. 103-104)

Reduzimos, dessa forma, a tradição oral à racionalidade da variedade linguística escrita. Na escrita, especificamos ainda mais, reduzindo a expressão livre à escrita científico-expositiva. "O modelo externo da narrativa de línguas europeias e sobretudo a mudança de papéis de quem produz o texto foram fatores que tiveram um reflexo direto sobre a produção da escrita" (GNERRE, 1991, p. 111), assim como o surgimento de novos papéis sociais que favorecem a fala de um indivíduo para muitos.

Para Galuch e Sforini (2009), o desenvolvimento da linguagem escrita não percorre a mesma trajetória do desenvolvimento da língua falada: para elas, a assimilação de todo aspecto sonoro da fala ocorre de forma inconsciente, enquanto a aprendizagem da linguagem escrita é consciente e arbitrária, levando

inclusive à maior consciência do processo de fala. Assim, a apropriação desse conhecimento de forma sistematizada transferiria a habilidade linguística do indivíduo do inconsciente para o consciente, arbitrário e intencional. No entanto, essa apropriação não se dá de forma espontânea, conforme veremos adiante.

LINGUAGEM, PODER E COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Para Gnerre (1991), além de utilizada para veicular informação, a linguagem comunica ao ouvinte a posição que o falante ocupa, ou imagina que ocupa, na sociedade em que vive. Assim, as produções linguísticas ganham valor se realizadas no contexto social e cultural apropriados. Existem regras definidas para a produção dos atos de linguagem que levam em consideração quando, como e com que variante linguística se comunicar, inclusive, ou principalmente, na ciência. De acordo com sua posição, falantes e ouvintes colocam-se frente à linguagem e comunicam, não sem sofrer, o que este autor entende como discriminação primordial: a de que a variante linguística considerada 'oficial' ou 'padrão' é definida pelo Estado e tida como superior. Para ele, "os cidadãos, apesar de declarados iguais perante a lei, são, na realidade, discriminados já na base do mesmo código em que a lei é redigida" (GNERRE, 1991, p. 10). "Uma variedade linguística 'vale' o que 'valem' na sociedade os seus falantes, isto é, vale como reflexo de poder e da autoridade que eles têm nas relações econômicas e sociais"

(GNERRE, 1991, p. 6-7). Também para Brunetière (apud MARTINS, 2002, p. 25), “a linguagem é ainda e acima de tudo um fato social porque ‘classifica’ de uma maneira ou de outra o sujeito que fala”.

A associação entre uma determinada variante linguística e a escrita é o resultado de lutas históricas entre grupos de falantes de variantes linguísticas diferentes. Na medida em que a variante do grupo político-econômico dominante ascende, é associada à escrita. Dessa forma a determinação da variante ‘padrão’ ou ‘oficial’ não pode ser considerada neutra.

Conforme Gnerre (1991, p. 9) coloca: “assim como o Estado e o poder são apresentados como entidades superiores e ‘neutras’, também o código aceito ‘oficialmente’ pelo poder é apontado como neutro e superior, e todos os cidadãos têm que produzi-lo e entendê-lo nas relações com o poder”.

Considerando ainda que a relação entre significante e significado² é arbitrária, Machado (1987) observa que o signo linguístico (soma do significado e significante) nasce de uma convenção social, conforme mencionado anteriormente, representando as relações aceitas e preestabelecidas em uma comunidade. Assim a linguagem – através da fala ou da escrita – embora seja um ato individual (as palavras que serão utilizadas são “escolhidas” pelo indivíduo), sofre o poder coercitivo

2 Significante é a palavra-imagem, acústica ou gráfica, que institui o plano de expressão, enquanto o significado é o conceito que corresponde a essa palavra-imagem, representando o plano de conteúdo (MACHADO, 1987; SAUSSURE, 1973).

da língua, pois se submete ao sistema de valores aceito (convencionado), e não o altera.

Além de estar ligada à escrita, a variante culta associa-se à “tradição gramatical, é inventariada nos dicionários e é a portadora legítima de uma tradição cultural e de uma identidade nacional” (GNERRE, 1991, p. 11).

Nesse sentido, o poder da palavra ‘padrão’ ou ‘oficial’ é também este: estar revestida de “crenças e valores aceitos e codificados pelas classes dominantes” (GNERRE, 1991, p. 20) que muitas vezes não estão claros aos demais. “A língua dos gramáticos é um produto elaborado que tem a função de ser uma norma imposta sobre a diversidade” (GNERRE, 1991, p. 15).

Diferente do âmbito familiar, para tomar decisões em campo público é necessário possuir conhecimentos que vão além daqueles necessários à subsistência. Associados à sabedoria e respeitabilidade, esse *corpus* de conhecimento assim compreendido serviria como “um amparo de legitimação para exercer o poder das decisões de alcance público” (GNERRE, 1991, p. 26). Para o mesmo autor, na cadeia de legitimação do saber, a gramática normativa seria o elemento privilegiado nesta linha de poder absoluto, em que, mesmo com uma série de pequenas mudanças caracterizando a gramática normativa de uma época, não há uma crítica explícita às fases anteriores, passando-se uma impressão de continuidade.

Gnerre (1991) critica, ainda, alguns processos de difusão da língua padrão, que seriam necessários à sua legitimação e padronização. Para ele, o aprendizado da gramática normativa fora das condições políticas de sua instituição contribui para fundar a legitimidade da língua oficial (GNERRE, 1991, p. 29):

Se as pessoas podem ser discriminadas de forma explícita (e não encoberta) com base nas capacidades linguísticas medidas no metro da gramática normativa e da língua padrão, poderia parecer que a difusão da educação em geral e do conhecimento da variedade linguística de maior prestígio em particular é um projeto altamente democrático que visa reduzir a distância entre grupos sociais para uma sociedade de 'oportunidades iguais' para todos. Acontece, porém, que este virtual projeto democrático sustenta ao mesmo tempo o processo de constante redefinição de uma norma e de um novo consenso para ela [...]. Os que passam através do processo são diferentes dos que não o conseguiram, e constituem um contingente social de apoio aos fundamentos da discriminação com base na legitimação do poder e da língua de que eles (formalmente) dispõem.

Assim, para este autor, projetos como campanhas de alfabetização, por exemplo, estão mais ligados a processos de padronização da língua do que de democratização da mesma, servindo como instrumento para aumentar o controle do Estado sobre faixas "menos controláveis" da população, que, por não produzirem material escrito ou terem pouco contato com a língua padrão, podem não reconhecer sua posição social

relativa. Lévi-Strauss corrobora essa ideia quando explica que um dos critérios que ainda se elevam para diferenciar barbárie e civilização ao longo da história é o domínio da escrita. Para ele, a função primária da escrita seria favorecer a dominação: “a luta contra o analfabetismo está então relacionada com um crescimento da autoridade dos governos sobre os cidadãos. Todos têm que ser capazes de ler, de forma que o governo possa dizer: a ignorância da lei não é desculpa” (LÉVI-STRAUSS, 1974, p. 336, apud GNERRE, 1991, p. 58).

No âmbito da ciência, Duarte e Barros (2006) afirmam que o poder do conhecimento científico provém das leis e regularidades descobertas, relacionados tanto aos fenômenos naturais quanto aos sociais. Além disso, para esses autores, “o poder sobre os fenômenos naturais por parte de indivíduos ou grupos acaba por lhes possibilitar o exercício do poder sobre outros indivíduos ou grupos” (DUARTE; BARROS, 2006, p. 17).

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”. Neste sentido, grande parte – para não dizer a maior parte – desta comunicação é feita através da escrita, portanto 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 (GONZÁLEZ; RASILLA, 2011; MARTÍN MUNICIO, 2003).

Os chamados modelos de comunicação pública da ciência vêm explicitar duas direções em que esta comunicação acontece: em via única, tratando o público não especialista como receptor, ou bidirecional, em que todos participam ativamente do processo comunicacional (COSTA; SOUSA; MAZOCCO, 2010; CUEVAS, 2008).

Knorr-Cetina (1999) nos fala sobre um formato de comunicação científica tradicional ou *Standard* e outro influenciado pelos *Science Studies*. No modelo tradicional, a comunicação é vista como a transmissão de mensagens de um emissor a um receptor, através de meios técnicos (fala, escrita, entre outros). A ênfase nos estudos prévios sobre este tipo de comunicação não estava em seus processos, mas sim nos conteúdos científicos que continha, chamados de conteúdos proposicionais. Já a segunda atitude perante a comunicação na ciência resume-se pela ideia de que as elocuições comunicativas são atos de palavras, logo realizam ações e possuem uma força ilocucionária (o que se produz ao dizer algo) independente de seu conteúdo proposicional: quando fala, o emissor realiza uma ação, não apenas descreve determinada situação (SOUSA, 2005). Nos modelos *Standard* o público é caracterizado como receptor da

difusão da cultura científica; nos modelos de participação cooperativa passam ao papel de construtores da cultura científica, já que seu papel torna-se, então, ativo nos processos de produção e transmissão do conhecimento (ALONSO, 2008).

A ideia de que a comunicação é um processo ativo tornou então possível compreender a comunicação como esfera social, em que as mensagens não são apenas preservadas e transmitidas, mas sim construídas e transformadas no próprio processo comunicacional (KNORR-CETINA, 1999).

Nesta perspectiva, estratégias de persuasão inerentes à comunicação são transpostas naturalmente para a comunicação científica. E ainda para a mesma autora, o desaparecimento da distinção entre comunicação e ação torna problemática a distinção entre a investigação científica e a comunicação dos resultados desta investigação: o trabalho científico está inerentemente infiltrado pela comunicação de seus resultados, não podendo existir sem ela (KNORR-CETINA, 1999). Não é possível conceber uma ciência que não seja “dita” (MARTÍN MUNICIO, 2003).

Fares, Navas e Marandino (2007) apresentam outros modelos de comunicação pública da ciência, considerando também as vias de direção desta comunicação. Temos os modelos de *déficit* e o contextual (unidirecionais) e os modelos de experiência leiga e participação pública (bidirecionais ou dialógicos):

- a. Modelo de *déficit*: centrado na disseminação do conhecimento, de quem teoricamente o possui (cientistas/ pesquisadores) para quem não o possui (público leigo);
- b. Modelo contextual: o receptor processa o conhecimento recebido conforme aspectos sociais e psicológicos;
- c. Modelo de experiência leiga: os conhecimentos locais podem ser tão importantes quanto os científicos na resolução das questões;
- d. Modelo de participação pública: o público e os cientistas participam de forma igualitária em assuntos de C&T.

Enfatizando que do ponto de vista sociológico a comunicação científica está ligada às questões de produtividade e ao sistema de recompensa da ciência, Knorr-Cetina (1999) elenca ainda cinco dimensões dessa comunicação:

- a. Dimensão literária: capturada diretamente a partir dos objetos escritos da ciência;
- b. Dimensão epistêmica: relacionada à comunicação oral e ao âmago do trabalho do cientista, à verdade e objetividade da ciência;
- c. Dimensão biográfica: relativa ao ciclo de credibilidade, em que os cientistas dependem da avaliação de seus pares para obterem fundos de investigação, publicações, etc., que são revertidos em crédito científico (através da citação de seus artigos, por exemplo) e, por meio desse crédito,

obter mais fundos de investigação, publicações, etc., e assim sucessivamente;

d. Dimensão coletiva: relacionada à investigação coletiva entre pares e também entre especialistas e não especialistas;

e. Dimensão da popularização da ciência e ciência pública: relativo à produção do conhecimento e sua posterior disseminação (ou simplificação) ao público em geral, com todos os vieses problemáticos que este mecanismo oferece.

Na dimensão literária existe uma estratégia retórica de persuasão. A comunicação na ciência, nesta dimensão, envolve artifícios representativos e uma construção literária das descobertas para sugerir validade e objetividade daquilo que é proposto. A comunicação da investigação é inerente à própria investigação, não havendo como dissociar o trabalho científico da comunicação de seus resultados: muitas vezes “o discurso parece ser o banco de trabalho para a elaboração dos resultados científicos” (KNORR-CETINA, 1999, p. 380).

Machado (1987) pontua ainda que há uma tentativa de inscrever a suposta neutralidade da ciência em sua linguagem. Assim, uma ciência que se autodeclara objetiva e neutra transfere aspectos de *seu* método para *sua* linguagem (aceita e corroborada pelos pares): clareza, objetividade, neutralidade, imparcialidade. A autora discute então o que se constitui uma contradição fundamental: à linguagem científica escrita é exigido que

seja "invisível", submetendo-se a regras e padronizações que a fazem o mais transparente possível para que não subtraia ao acontecimento narrado o atributo de científico, desse modo constituindo-se de instrumento para o fazer científico. Por outro lado, a linguagem científica é admitida e estimulada na ordenação do pensamento do autor, seguindo normas de redação, questões de padronização e estruturas específicas, sendo necessária (e requerida), dessa forma, sua "aparição". Nas palavras da autora:

A tentativa de tornar a linguagem neutra é o reconhecimento máximo de seu poder, corresponde ao desejo de pré-determinar a eficácia da palavra e do próprio pensamento: induz o autor a pensar e a narrar o acontecimento científico dentro de uma única estrutura: a corroborada pela ciência enquanto instituição. Contradição de fato: num primeiro momento a ciência impõe a instrumentalidade da linguagem como condição do "fazer ciência", negando-lhe participação na construção do fato científico; num segundo momento, admite e estimula a sua presença na ordenação do pensamento. (MACHADO, 1987, p. 337)

O elemento fundante da linguagem científica, então, é a tentativa de fazê-la neutra. Essa linguagem impediria não só que o relato da ciência fosse "contaminado" pela subjetividade do observador, mas também pelas condições em que a própria ciência é produzida (MACHADO, 1987). Nesse sentido se incentiva também o desaparecimento do autor, conforme discutiremos mais adiante neste trabalho.

Observa-se, no entanto, que a neutralidade dessa linguagem é impossível tanto quanto a requerida neutralidade da ciência, visto que “a linguagem expressa o acontecimento ao mesmo tempo em que participa de seu nascimento” (MACHADO, 1987, p. 337) e que suas construções (da linguagem e da ciência) se inserem em contextos sócio-históricos, políticos e econômicos que afetam seus agentes, conforme a visão de ciência fundamentada pelos estudos CTS reportada anteriormente.

LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCRITA

Como define Barros (2005), a noção de texto envolve duas esferas: o texto como objeto de significação, pela estruturação que faz dele um todo de sentido, ou objeto de comunicação entre dois sujeitos, que o insere e examina a partir do contexto sócio-histórico em que está inserido. Assim:

o texto só existe quando concebido na dualidade que o define — objeto de significação e objeto de comunicação — e, dessa forma, o estudo do texto com vistas à construção de seu ou de seus sentidos só pode ser entrevisto como o exame tanto dos mecanismos internos quanto dos fatores contextuais ou sócio-históricos de fabricação do sentido (BARROS, 2005, p.12).

Textos, assim, carregam discursos³. A linguagem dá poder discursivo ao conhecimento científico, “dando uma

³ O conceito de discurso, para Foucault (1986, p. 135), significa “um conjunto de enunciados que se apoiam na mesma formação discursiva”. Rede de signos que se conectam a outras redes e que manifestam não apenas significados esperados no interior dos discursos, mas valores sociais que devem ser reproduzidos.

nova visão do não observável, gerando investigação científica, providenciando formas de argumentação, tornando assim possível a comunicação científica (OLIVEIRA et al., 2009, p.27). E a “neutralidade” supostamente possível na visão herdada da ciência encobre uma íntima relação entre ciência e linguagem, que é justamente a formação do discurso científico: a linguagem, para ser reconhecida como científica, deve demarcar em seu texto certos procedimentos de exclusão da ciência, e são essas demarcações que permitem reconhecer o discurso científico, carregado de poder (MACHADO, 1987). Machado (1987, p. 340) aponta ainda que a educação, que deveria “permitir ao indivíduo ingressar no discurso, é uma forma política de manter ou modificar a adequação social do discurso ao poder e ao saber estabelecidos”.

Para Oliveira, Batista e Queiroz (2010), apropriar-se do discurso científico, isto é, aprender como determinados termos se relacionam entre eles e com o contexto em que são utilizados para produzir significados específicos, é essencial para a prática científica. Também significa aprender a utilizar uma linguagem conceitual especializada na leitura, escrita, resolução de problemas e orientação das ações práticas no laboratório e na vida diária.

Neste contexto, o domínio da linguagem científica torna-se competência essencial tanto para a prática quanto para o aprendizado da ciência (OLIVEIRA; BATISTA; QUEIROZ, 2010). “A linguagem científica é, portanto, mais que o registro do pensamento científico.

Ela possui uma estrutura particular e características específicas, indissociáveis do próprio conhecimento científico, estruturando e dando mobilidade ao próprio pensamento científico” (VILLANI; NASCIMENTO, 2003, p. 188). Para Machado (1987), relatar - tal como ele é - o mundo exterior é o papel que cabe à linguagem na produção do texto científico.

Até a Idade Média os textos que atualmente chamaríamos de científicos (relacionados à cosmologia, medicina, ciências naturais, geografia) só eram aceitos se marcados pelo nome de seu autor: assim mantinham um valor de verdade e eram aceitos como provados (FOUCAULT, 2001). Para o mesmo autor, a partir dos séculos XVII e XVIII, passou-se a aceitar “os discursos científicos por eles mesmos, no anonimato de uma verdade estabelecida ou sempre demonstrável novamente: é sua vinculação a um conjunto sistemático que lhes dá garantia” (FOUCAULT, 2001, p. 275-276).

Mueller e Caribé (2010), baseadas em diversos autores, datam o desenvolvimento da linguagem científica escrita a partir do surgimento da imprensa, no final do século XV, quando o livro científico impresso passa a fazer parte do panorama editorial europeu. Nesse momento, a troca de documentos (cartas, monografias, livros) era feita preferencialmente em latim, língua utilizada pelas pessoas letradas da época, bem como primeira linguagem da ciência. Donato (1951) enfatiza ainda a importância do latim, língua em que, segundo ele, “foram escritas até o século XVII todas as obras científicas e filosóficas” (DONATO, 1951, p. 86).

No entanto, como gênero literário distinto, a produção de obras de divulgação científica ocorrera, de fato, a partir dos séculos XVII e XVIII, já escritas em línguas vernáculas e destinadas a um público mais abrangente. Anteriormente havia as atas das academias de ciência – “congregações” do saber - que registravam as discussões efetuadas nas reuniões e que originaram as primeiras revistas científicas (KNORR-CETINA, 1999; MARQUES, 2005; MUELLER; CARIBÉ, 2010).

Para Targino (2006), a redação técnico-científica é o instrumento que permite ao pesquisador redigir com mais precisão e clareza, dando sentido lógico e racional ao texto. Para esta autora:

Como divulgar resultados não é um complemento, mas uma etapa intrínseca e essencial à investigação, o pesquisador deve seguir padrões mínimos para facilitar a comunicação científica [...] Assim, o conhecimento acerca das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou de outros órgãos (no caso da publicação em veículos internacionais) é imprescindível, visto que os sistemas automatizados demandam dados normalizados para interpretação, indexação e recuperação eletrônica, de forma ágil e precisa. (TARGINO, 2006, p. 366)

Entre as características da linguagem científica escrita, é possível elencar a linguagem clara e objetiva, a ausência de subjetividade marcada pelo uso da voz passiva e terceira pessoa, normatização da apresentação textual, valorizando o uso de tabelas e gráficos, (CORACINI, 1991; POSSENTI, 2004), impessoalidade, cortesia, função

informativa, precisão, concisão, correção gramatical, domínio do vocabulário técnico (TARGINO, 2006), caráter técnico, univocidade e ausência de polissemia (ORTIZ ALVAREZ, 2006). Machado (1987) pontua ainda que é a subordinação da linguagem aos requisitos do método científico que traz essas características do método para a linguagem. Dessa forma, uma ciência que se concebe objetiva e neutra imprime à sua linguagem própria (reconhecida e acordada pelos seus pares) características que lhe assegurariam objetividade e neutralidade. Assim, essa “neutralidade” tenta se inserir no discurso da ciência, conforme discutido no capítulo anterior. Em outra leitura possível, a própria linguagem científica escrita atuaria como um mecanismo de exclusividade (no sentido de exclusão dos “não-iniciados”) da ciência, mantenedora do *status quo* científico.

Outras estratégias construtivistas e persuasivas que aparecem em textos científicos escritos são elencadas por Knorr-Cetina (1999):

Essas estratégias incluem a utilização da voz passiva em vez do “Eu” ativo ou do “Nós” do laboratório, a eliminação da maior parte, se não de todas as razões para as escolhas técnicas de ordenação estrita [...], simplificações e tipificações extremas do processo experimental que encobrem as suas idiossincrasias e o *know-how* do trabalho de laboratório, e a disjunção do trabalho dos seus componentes motivacionais e outros e a sua apresentação nos contextos de grandes questões científicas e práticas das quais o trabalho parece brotar. (KNORR-CETINA, 1999, p. 381)

A uniformização da apresentação da linguagem científica escrita também é ponto importante a ser destacado, conforme mencionado por Targino (2006) anteriormente. Corroborada por normas e padrões nacionais (por meio da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT), é objeto de escrita e apropriação pelos estudantes de graduação em diversos formatos: apresentação de trabalhos acadêmicos, elaboração de resumos, artigos, relatórios, entre outros. Há supremacia do sentido denotativo da linguagem, visando obter o máximo de objetividade e o mínimo de ambiguidade (OLIVEIRA et al., 2009).

Os pesquisadores, então, devem escrever de acordo com os padrões exigidos - o que não parece ser uma tarefa fácil. Levando-se em consideração que o Ensino Médio centra-se na forma literária de escrita, Lacaz-Ruiz (1998) aponta também que há falhas importantes no ensino dessa linguagem na graduação e pós-graduação, originando pesquisadores inaptos a escrever artigos científicos, por exemplo, muitos mal tendo consciência de sua deficiência. Por outro lado, Minayo (2000) salienta que há casos em que um rebuscamento desnecessário é trazido para a escrita acadêmica, criando textos herméticos principalmente para, ao que parece, marcar a diferença com os “não iniciados”. Para esta autora, tais procedimentos escondem, por vezes, a dificuldade dos autores no desenvolvimento da escrita científica, pois muitos “ou não dominam o assunto e se escondem atrás de citações (...) das palavras e dos jargões; ou têm dificuldade de síntese” (MINAYO, 2000, p. 905).

Oliveira, Batista e Queiroz (2010) corroboram esta ideia, elencando algumas dificuldades encontradas pelos estudantes na comunicação de seus conhecimentos, incluindo escassas oportunidades ao longo do curso para desenvolver habilidades relacionadas à comunicação científica e professores despreparados para realizar essa orientação. Oliveira et al. (2009) aponta outros obstáculos, concernentes ao ensino adequado da linguagem científica e a dificuldade de leitura e compreensão de textos técnico-científicos, além da dificuldade de expor ideias sistemática e organizadamente.

Marteletto (2009) evoca a linguagem científica escrita como materialidade da epistemologia das ciências, uma vez que os diferentes dispositivos da linguagem científica escrita têm um papel essencial na relação que cada pesquisador estabelece com os seus objetos de estudo. “Logo, para analisar a atividade de pesquisa é fundamental levar em conta essa sua dimensão material, que são os dispositivos de escrita, uma vez que eles constituem as condições pragmáticas para a construção de novos saberes e para a difusão das ciências” (MARTELETO, 2009, p. 11).

Neste estudo, partimos do pressuposto de que dentre os requisitos de admissão e permanência do indivíduo no campo científico está o domínio da linguagem científica escrita. Ponto fundamental do *habitus* de um campo científico, esta forma particular de escrita exigiria treinamento para sua apropriação.

Finalmente, no contexto desta pesquisa a linguagem científica escrita é observada em dois aspectos relacionados à apropriação: o primeiro centrado na verificação do percurso de apropriação desta linguagem pelos estudantes. No segundo, por sua vez, na análise da apropriação desta linguagem como elemento importante na apropriação da própria cultura científica.

O APAGAMENTO DO AUTOR

O pressuposto de que toda obra é uma criação individual e original é um constructo moderno. Desde a Antiguidade, os escritores não eram concebidos como criadores, mas apenas mediadores de manifestações divinas ou da tradição, e as obras, conseqüentemente, eram apenas produtos destas manifestações. Os verdadeiros criadores e as próprias obras preexistiam, portanto, ao indivíduo que as escreveu (NAVARRETE, 2013).

Além disso, as narrativas de então eram marcadas pela oralidade, sendo assim todos que as contavam acabavam por modificá-las, participando de sua produção ou recriação. Devido a esta dimensão coletiva de sua construção, as narrativas eram comumente postas em circulação sem menção à autoria, o anonimato não constituindo uma dificuldade (CAVALHEIRO, 2008; DORIGATTI, 2004; FOUCAULT, 2001).

A partir da Idade Média é que se inicia o processo de identificação autoral, mas nesse primeiro momento por uma questão de censura: os textos precisavam ser identificados para que, caso se detectasse qualquer

discurso transgressor, a punição pudesse ser efetuada. O discurso, assim, “não era originalmente um produto, uma coisa, um bem: era essencialmente um ato – um ato que estava colocado no campo bipolar do sagrado e do profano, do lícito e do ilícito, do religioso e do blasfemo” (FOUCAULT, 2001, p. 274-275).

No final do século XVIII e início do século XIX, quando se instaura um regime de propriedade sobre os textos, a possibilidade de transgressão do ato da escrita passa a ser um imperativo da literatura (FOUCAULT, 2001).

Para Foucault (2001), o nome do autor assegura uma função classificativa, em que agrupa e delimita determinados textos, caracterizando certo modo de existência do discurso (DORIGATTI, 2004; FOUCAULT, 2001). Quando dizemos “isso foi escrito por tal pessoa” significa que se trata de uma palavra, um discurso, que deve ser recebido de certa maneira, com certo *status*. Ou seja, o nome do autor “manifesta a ocorrência de certo conjunto de discurso, e refere-se ao status desse discurso no interior de uma sociedade e de uma cultura” (FOUCAULT, 2001, p. 274). Isso é o que este autor definiu como função autor: a caracterização do modo de ser (circulação e funcionamento) de certos discursos nas diferentes sociedades em que ocorrem.

Em nossa cultura, a função autor permite-nos estabelecer a fiabilidade da informação científica e origem do texto literário, construindo um ser racional a que damos o nome de autor. Há discursos, portanto,

que são desprovidos naturalmente da função autor, como uma carta particular ou mesmo um contrato (CAVALHEIRO, 2008; FOUCAULT, 2001). Como nos esclarece Cavalheiro (2008, p. 78):

[a função autor foucaultiana] indica que determinado discurso deve ser recebido de certa maneira e que deve, numa determinada cultura, receber um determinado estatuto. O que faz com que um indivíduo exerça a função autor é o fato de, mediante seu nome, delimitar, recortar, e caracterizar os textos que lhe são atribuídos.

Para Foucault (2001), trata-se de retirar ao sujeito o papel de fundamento originário e de analisá-lo como uma função do discurso. Segundo Cavalheiro (2008, p. 79), “para ele [Foucault], a origem do discurso não está em sujeitos individuais, mas em diferentes posições que ele ocupa na ordem do discurso. O sujeito sempre fala de algum lugar e, portanto, não é dono livre de seus atos discursivos”.

Recentemente, a partir do final da década de 1960, Barthes e Foucault escrevem sobre o apagamento (ou “morte”) do autor, constatando o desaparecimento desta personagem na contemporaneidade.

Para Barthes (1984), não existe a noção de autor concebido como o sujeito que expressa suas paixões e sentimentos únicos naquilo que escreve: ele apenas inscreve as escritas fornecidas pela cultura da qual faz parte. Não há, portanto, expressão de algo novo, e sim inscrição de algo que já existe. O escritor nasce junto

com sua escrita, não havendo relação de precedência. Na concepção foucaultiana, o nome do autor também não está atrelado a um indivíduo real e exterior que proferiu o discurso, mas remete a certo tipo de discurso com status específico; aquele que, em determinada cultura, torna-se provido de atribuição de autoria (CAVALHEIRO, 2008).

Há uma correlação entre a diminuição do poder da autoria e aumento do poder do leitor. Embora o leitor não tenha uma história, nem seja uma pessoa, “ele tem várias histórias, no sentido de ser o responsável pelas diferentes maneiras de ler um texto” (CAVALHEIRO, 2008, p. 72). Assim, tanto autor quanto leitor são produtores do texto, mas para que ocorra o nascimento do leitor, deve ocorrer a morte do autor (BARTHES, 1984).

Já Foucault (2001, p. 268) nos coloca que:

a escrita de hoje se libertou do tema da expressão: ela se basta a si mesma, e, por consequência, não está obrigada à forma da interioridade: ela se identifica com sua própria exterioridade desdobrada. O que quer dizer que ela é um jogo de signos comandado menos por seu conteúdo significado do que pela própria natureza do significante [...] a escrita se desenrola como um jogo que vai infalivelmente além de suas regras, e passa assim para fora. Na escrita, não se trata da manifestação ou exaltação do gesto de escrever, não se trata da amarração de um sujeito em uma linguagem, trata-se da abertura de um espaço onde o sujeito que escreve não pára de desaparecer.

Sob essa leitura, Foucault estabelece relação entre a escrita e a morte: se na Antiguidade a narrativa era feita para exorcizar a morte, agora a escrita pede um apagamento voluntário, manifestando-se no desaparecimento das características individuais do sujeito que escreve (FOUCAULT, 2001).

Corroborando essa ideia no âmbito acadêmico, a linguagem científica escrita traz características que delineiam o desaparecimento do autor à medida que cobra dele (e de sua expressão) imparcialidade, ausência de emoção, despersonalização. Há uma imposição da ausência, "um fluxo que permite desdobrar os procedimentos metodológicos e tornar a própria realidade persuasiva, independente das qualidades estilísticas de seu autor" (MACHADO, 1987, p. 337). Há quebra de criatividade e espontaneidade na escrita, escondendo o processo a expressão para que apareçam apenas os fatos observados (OLIVEIRA et al., 2009).

Há uma minimização da importância do autor em detrimento de um sistema anônimo de métodos e técnicas. O banimento dos termos pessoais visa resguardar o autor da ação da narrativa, implicando a negação do autor como sujeito ativo de seu próprio texto, reforçando a ideia de neutralidade ou transparência. Nesse sentido, o texto deve falar por si mesmo: a estrutura deve ordenar o texto e o pensamento, o método servindo de guia para que se chegue ao entendimento dos resultados, independente de seu autor: "o autor, dominado pela passividade

da voz que pretende expressar a ciência, é obrigado a se recolher no anonimato de um agente nunca citado [...] ele, agora, sofre a linguagem da ciência” (MACHADO, 1987, p. 336).

No entanto, há necessidade de considerar que o apagamento do autor no âmbito da linguagem (seu “desaparecimento” no texto) não significa que ele desaparece também como autor no campo, já que, nesse caso, a autoria se reveste de potencial angariador de capital científico, podendo ser revertido em mais crédito e capital científico, além de ser considerada fundamental para a confiabilidade da comunicação científica (BOURDIEU, 2003; CASTIEL; SANZ-VALERO, 2007; FOUCAULT, 2001). Neste sentido, a autoria caracteriza-se como dimensão essencial na ciência, refletindo, mais que a autoria individual, a construção coletiva do conhecimento (no âmbito dos laboratórios, centros de pesquisa e similares). Segundo Marteleto (2009), para que se atinja o *status* de autor, as produções devem ao mesmo tempo ser assinadas com um nome próprio e integrar os atributos das instituições que a autorizam e autenticam.

CAPITULO 3

APROPRIAÇÃO SOCIAL DA CIÊNCIA E DO CONHECIMENTO

Conforme assinala a Declaração sobre a Ciência e o Uso do Conhecimento Científico (A CIÊNCIA..., 2003, p.32), “A essência do pensamento científico é a capacidade de examinar os problemas a partir de diferentes perspectivas e buscar explicações para os fenômenos naturais e sociais, submetendo-as a uma análise crítica constante”. Nesta perspectiva, o Convênio Andrés Bello de Integração Educativa, Científica, Tecnológica e Cultural, organismo internacional que integra 12 países da América Central, América do Sul, além da Espanha, assim define a apropriação social da ciência como:

O conjunto de processos por meio dos quais os cidadãos e cidadãs acessam e participam do desenvolvimento cooperativo do conhecimento científico e tecnológico, fazem próprios os conhecimentos científicos, tecnológicos e inovadores para atuar como sujeitos ativos primários de sua criação, agentes de construção de cultura científica, e para gerar aprendizagens sociais, promover o interesse pela alfabetização e cultura científica e tecnológica, fomentar a inclusão social e a participação cidadã e comunitária, identificar e solucionar os problemas cotidianos das comunidades, contribuir para a redução da desigualdade

e da pobreza, propiciar o melhoramento da qualidade de vida e aumentar sua capacidade de convivência e de paz. (ORGANIZACIÓN DEL CONVENIO ANDRÉS BELLO, 2008, p. 31)

Para a Organización Del Convenio Andrés Bello (2008), a apropriação social implica processos muito complexos, que incluem desde a difusão do conhecimento científico e tecnológico para a sociedade até estratégias desenvolvidas para que as pessoas integrem esses conhecimentos em sua vida, favorecendo o desenvolvimento da cultura científica – entre especialistas ou não. Neste sentido, a educação em C&T configura-se como um mecanismo de apropriação, mas não se reduz ao ensino apenas formal. Iniciativas inovadoras tentam integrar a educação formal, informal e o setor produtivo trabalhando juntas para desenvolver C&T, indo além da divulgação do conhecimento.

Para Alonso (2008), o termo apropriação social pode seguir em dois caminhos distintos: o primeiro remetendo a uma mudança de proprietário, em que temos uma verticalização do conhecimento - passando de quem o possui para quem não o possui - e o segundo, no que lhe diz respeito, sugerindo a adequação de algo a alguma coisa, uma apropriação potencializada, na qual o conhecimento científico não é construído à margem da sociedade, mas em seu bojo. Baseadas no primeiro significado parecem estar plantadas as práticas científicas e as políticas públicas.

A atual dinâmica de produção do conhecimento, recorrente da primeira concepção de apropriação social exposta anteriormente, pode resultar em problemas em dois sentidos, conforme aponta Alonso (2008):

a. direção vertical : referente às conexões entre produtores do conhecimento e público geral, incluindo a educação formal (alfabetização científica e formação de novos cientistas) e todos os meios de divulgação científica;

b. direção horizontal: referente às conexões entre produtores do conhecimento e seus usuários primários (pares), que incluem formas de comunicação livres ou sem valor de mercado direto (artigos, publicações, comunicações em congressos, etc.) e restringidas ou com valor de mercado direto (patentes, segredo industrial, etc.).

Para o mesmo autor, o surgimento de novas formas de produção do conhecimento, fortemente associadas ao desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação (TICs), redefine o papel dos cidadãos frente à C&T e reformula o conceito de apropriação social da ciência, recolocando-o como um problema de redistribuição de conhecimento, não mais como um problema de transmissão facilmente solucionável por meio da transmissão dos conhecimentos (ALONSO, 2008).

Neste contexto, além de analisar a linguagem científica como elemento importante na apropriação da própria cultura científica, verificamos o percurso

de apropriação desta linguagem entre os estudantes, considerado como conhecimento fundamental para sobrevivência do indivíduo no campo científico.

A linguagem científica não pode ser aprendida sem que o estudante internalize os aspectos desta linguagem, entendendo as razões pelas quais ela é peculiar e aproximando-a, de alguma maneira, de sua aprendizagem científica geral. Ele precisa ir além de apropriar-se do “jargão” de sua área: precisa entender porque a linguagem científica se estrutura como tal. Assim será possível uma reorganização conceitual das informações que o aluno já possui, para que, em seguida, seja possível encontrar um modo próprio de pensar, “desenvolvendo estruturas organizacionais e criativas que, junto com a memória, vão desenvolver competências científicas afetando a aprendizagem e orientando significativamente a construção do conhecimento” (OLIVEIRA et al., 2009, p. 25).

Marteletto (2009) enfatiza que não existe uma via unidirecional a ser percorrida no processo de apropriação, mas sim “a instauração de um diálogo entre uma pluralidade de atores, discursos, sabedorias, ideologias e práticas presentes na esfera de um mercado simbólico ambientado pelas novas mídias e por relações de domínio e poder” (MARTELETO, 2009, p. 2).

Galuch e Sforzi (2009) atentam para o fato de que a aprendizagem da linguagem escrita é conceitual, o que significa dizer que há aspectos gerais acerca da aprendizagem conceitual que podem contribuir para

a compreensão e ensino da escrita. A aprendizagem conceitual envolve reflexão, análise e generalização. Assim, seguindo essa linha, Galuch e Sforini (2009) enfatizam que a apropriação de conceitos cotidianos e científicos ocorre de maneira diferente. Para o aprendizado dos conceitos científicos deve-se dirigir-lhe intencionalmente a consciência, o que significa que “a tentativa de se promover uma ‘aprendizagem natural’, inserindo o estudante em situações de uso do conhecimento, pode não ser tão favorável à aprendizagem conceitual como, muitas vezes, pensamos” (GALUCH; SFORNI, 2009, p. 117). Transpondo isso para a apropriação da linguagem escrita (que não ocorreria de forma espontânea) temos que pode não ser eficaz a simples exposição repetida do estudante à grafia ou normatização corretas da linguagem; é preciso que o conceito esteja explícito, de forma que o indivíduo esteja consciente dele. “Para que seja objeto de reflexão, análise e generalização, como toda e qualquer apropriação conceitual, é necessário que o ensino da linguagem escrita seja organizado de forma que o sujeito tome consciência do conteúdo a ser internalizado (GALUCH; SFORNI, 2009, p. 122).

Considerando que a linguagem científica desenvolve o pensamento científico, o domínio desta linguagem pelo estudante “transforma-se num valioso instrumento de desenvolvimento dos processos cognitivos e orienta a construção do próprio conhecimento” (OLIVEIRA et al., 2009, p. 22).

A potencialização da compreensão da linguagem científica pode ser efetivada por meio de atividades

práticas didáticas, tais como: leitura e comparação de textos técnico-científicos, exploração do discurso científico oral (entrevistas, exposições, seminários), levantamento bibliográfico direcionado, utilização de materiais audiovisuais, elaboração de constructos científicos escritos (relatórios, artigos), entre outras (OLIVEIRA et al., 2009).

No contexto em que o domínio da linguagem científica escrita torna-se essencial para o desenvolvimento e permanência do cientista no âmbito acadêmico, sendo considerado fundamental também para as práticas científicas, principalmente aquelas relacionadas à difusão dos conhecimentos, os percursos de apropriação desta competência tornam-se merecedores de estudo.

Observando uma lacuna nos estudos informacionais, que privilegiam a descrição de contextos, situações, grupos ou comunidades que atuam sobre os processos de comunicação/informação, em detrimento do desenvolvimento de reflexões acerca das práticas sociais, Marteleto (2009, p. 5) ainda salienta que “a fundamentação das práticas sociais onde se inscrevem os documentos leva a reintegrar, além dos aspectos mono-técnicos dos documentos, que sempre são privilegiados nas análises, as suas dimensões sócio-econômicas, sócio-políticas e sócio-semióticas”. Nesta perspectiva, a busca da compreensão das dimensões em que a escrita científica é produzida e apropriada pode dizer muito sobre as representações ou discursos que carrega, assim como clarificar qual o seu papel na estrutura científica contemporânea.

CAPÍTULO 4 ANALISANDO OS RESULTADOS

O planejamento do estudo sofreu ajustes na medida em que não foi possível atingir a totalidade de cursos pretendida inicialmente. Dois dos cursos selecionados não atenderam à solicitação de participação (voluntária) no estudo e foram excluídos do trabalho. São eles os cursos de Psicologia (CECH) e Engenharia Civil (CCET). Não se optou pela substituição dos mesmos, já que os percentuais de representação dos CAs mantiveram-se em boa proporcionalidade. Em relação à amostra estudantil, por exemplo, os números do CECH, CCBS e CCET passaram a representar, respectivamente, 30%, 36% e 31,25% do total dos cursos oferecidos pelos CAs.

Nesta seção analisamos, portanto, as informações coletadas dos 12 cursos remanescentes no estudo, configurando então uma amostra inicial de 295 estudantes ativos (convertidos em 193 respondentes) e 18 entrevistas previstas e realizadas, considerando o número de coordenações de curso somado ao número de disciplinas que abrangem temas relacionados à escrita científica (e seus respectivos professores). As Tabelas 4 e 5 apresentam estes dados atualizados:

Tabela 4 - Total de questionários aplicados por área

Centro Acadêmico	Número de estudantes matriculados	Número de respondentes
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE - CCBS	127	82
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA - CCET	92	79
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH	76	32
Total	295	193

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 5 - Total de entrevistas realizadas por área

Centro Acadêmico	Cursos participantes da pesquisa	Total de entrevistas por área
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE - CCBS	4	7
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA - CCET	5	7
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH	3	4
Total	12	18

Fonte: Elaboração própria.

As análises foram divididas em três subseções, a saber: Aspectos gerais da escrita científica nos cursos, Análise dos questionários (estudantes) e Análise das entrevistas (coordenadores/docentes), conforme segue.

ASPECTOS GERAIS DA LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCRITA NOS CURSOS

A verificação dos projetos pedagógicos dos cursos proporcionou uma análise inicial das matrizes curriculares dos mesmos. Observamos a presença ou ausência de disciplinas e conteúdos preparatórios que remetam ao ensino da comunicação e escrita científicas (excetuando-se as disciplinas que correspondem ao desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso propriamente, que abrangem a orientação direta entre estudante e orientador), conforme nos apresenta a Tabela 6:

Tabela 6 - Disciplinas de metodologia (ou similares) ofertadas por curso e área

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DE SAÚDE - CCBS			
Curso	Total de semestres do curso	Nº de disciplinas de metodologia (ou similares) ofertadas	Semestre de oferta das disciplinas analisadas
ENFERMAGEM - Bacharelado - Integral	8	1	4º período
GERONTOLOGIA - Bacharelado - Integral	8	6	1º, 3º, 4º, 5º, 6º e 7º per.
GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL - Bach. - Int.	8	1	1º período
MEDICINA - Bacharelado - Integral	12	0	
Total	36	8	
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA - CCET			
Curso	Total de semestres do curso	Nº de disciplinas de metodologia (ou similares) ofertadas	Semestre de oferta das disciplinas analisadas
ENGENHARIA ELÉTRICA - Bacharelado - Int.	10	1	1º período
ENGENHARIA MECÂNICA - Bacharelado - Int.	10	1	1º período
FÍSICA - Licenciatura - Noturno	10	1	6º período
FÍSICA - Licenciatura ou Bacharelado - Integral	8	0	
MATEMÁTICA - Licenciatura ou Bach. - Noturno	8	0	
Total	46	3	
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS - CECH			
Curso	Total de semestres do curso	Nº de disciplinas de metodologia (ou similares) ofertadas	Semestre de oferta das disciplinas analisadas
FILOSOFIA - Licenciatura ou Bacharelado - Not.	8	0	
IMAGEM E SOM - Bacharelado - Noturno	8	2	1º período
LINGÜÍSTICA - Bacharelado - Vespertino	8	0	
Total	24	2	

Fonte: Elaboração própria

Notamos que pouco mais da metade dos cursos analisados possui, em sua matriz curricular, disciplinas que englobam o ensino da escrita científica, principalmente nos anos iniciais de formação. Chama atenção o curso de Gerontologia, com grande ênfase nesta aprendizagem em 75% do curso.

Essas disciplinas, em sua maioria, são ministradas no primeiro período dos cursos, o que resulta em um gap extenso até o momento da elaboração dos TCCs. Este distanciamento do aprendizado teórico e a prática é referido como problemático em diversas falas dos docentes entrevistados, como por exemplo:

“(…) no primeiro ano eles tem só essa disciplina, aí eles ficam um bom tempo

sem ter esse contato.” (Entrevista 8, CCET).

“(…) e aí um problema que a gente detectou, e por essas e outras nós estamos com o projeto pedagógico reformulando, é que eles veem isso no primeiro semestre – claro que vão ter as disciplinas de laboratório que eles vão ter que redigir relatórios, que é diferente, bem diferente (…) e caso o aluno não faça iniciação científica ele só vai voltar a ter contato com isso na monografia.” (Entrevista 10, CCET).

Aos estudantes foi perguntado, no questionário, se a estrutura do curso (refletida em sua matriz curricular) facilita a aprendizagem da linguagem científica escrita. Os percentuais gerais são apresentados na Tabela 7, e a Tabela 8 traz em detalhes as respostas apontadas na opção “Outro. Especifique.” da questão:

Tabela 7 - A maneira como seu curso é estruturado (grade curricular) facilita a aprendizagem da linguagem científica escrita?

Resposta	Número de respostas	Total %
Sim	102	52,8%
Não	73	37,8%
Não sei/ não entendi	8	4,1%
Outro	10	5,2%
Total	193	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 8 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Enfermagem	Em termos. São ofertadas disciplinas temáticas, mas a abordagem não é suficiente
Engenharia Elétrica	Não totalmente
	Aulas de metodologia são no final do curso, próximo ao TCC, o que considero tardio
	Deixa a desejar
Engenharia Mecânica	Não há quantidade de matérias que incentivam
Física Integral	Sim, mas não o suficiente
Física noturno	Razoavelmente
Gerontologia	Não sei se facilita, mas nos obriga a aprender
Gestão Ambiental	Algumas disciplinas poderiam atingir o aprendizado da escrita científica se fossem deslocadas ou melhor ministradas
	Em partes, por causa das disciplinas, mas os professores não ensinam bem as metodologias de pesquisa

Fonte: elaboração própria

Observamos que pouco mais da metade dos estudantes afirma que a estrutura curricular auxilia na aprendizagem da escrita científica. Notamos, ainda, que o percentual apontado na opção "Outros" (detalhado na Tabela 8) sugere uma aceção negativa, que somada ao percentual de respostas "Não", chega aos 43% de respostas que apontam deficiências nas matrizes curriculares, neste âmbito.

As Tabelas 9, 10 e 11 apresentam os resultados obtidos por área:

Tabela 9 - Percentual de respostas por área: CCBS

Resposta	Número de respostas	Total %
Sim	57	69,5%
Não	19	23,2%
Não sei/ não entendi	2	2,4%
Outro	4	4,9%
Total	82	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 10 - Percentual de respostas por área: CCET

Resposta	Número de respostas	Total %
Sim	26	32,9%
Não	43	54,4%
Não sei/ não entendi	4	5,1%
Outro	6	7,6%
Total	79	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 11 - Percentual de respostas por área: CECH

Resposta	Número de respostas	Total %
Sim	19	59,4%
Não	11	34,4%
Não sei/ não entendi	2	6,3%
Outro	0	0,0%
Total	32	100,0%

Fonte: elaboração própria

O maior índice de reprovação está na área de exatas e tecnologia, em que disciplinas de metodologia ou similares são ministradas em três dos cinco cursos analisados. O detalhamento da opção "Outro" possibilitado pelo questionário parece apontar que mesmo as disciplinas ofertadas não atingem este objetivo de facilitação. O menor índice de reprovação está na área de biológicas e saúde, em que três dos quatro cursos analisados ofertam disciplinas nesta área, e um deles muito enfaticamente, como pode ser visto na Tabela 6.

Assim, considerando a relevância da linguagem científica escrita em seu escopo mais amplo da própria comunicação da ciência, esses primeiros dados sugerem que a estrutura curricular dos cursos analisados deve ser aprimorada para que a apropriação desta competência se dê de forma mais eficiente.

ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS (ESTUDANTES)

Dada a complexidade e extensão do questionário, o mesmo foi aplicado presencialmente. Os questionários foram distribuídos em sala de aula, prioritariamente aos estudantes do sexto período dos cursos analisados, pretendendo obter informações consistentes a respeito da apropriação da escrita científica ofertada. O número de respondentes foi de 193 estudantes, caracterizando 65% do nosso universo de pesquisa inicial. A Tabela 12 apresenta os percentuais por curso:

Tabela 12 - Percentual de respondentes por curso

Curso	Matriculados 2013/1	Respondentes	Percentual
ENFERMAGEM	27	15	56%
GERONTOLOGIA	27	23	85%
GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL	34	26	76%
MEDICINA	39	18	46%
ENGENHARIA ELÉTRICA	28	23	82%
ENGENHARIA MECÂNICA	34	33	97%
FÍSICA - Noturno	12	8	67%
FÍSICA - Integral	9	6	67%
MATEMÁTICA - Noturno	9	9	100%
FILOSOFIA	10	8	80%
IMAGEM E SOM	38	3	8%
LINGUÍSTICA	28	21	75%

Fonte: elaboração própria

A participação no estudo se deu de forma voluntária. Os percentuais alcançados foram considerados satisfatórios, exceto para o curso de Imagem e Som, no qual apenas 3 estudantes consentiram em participar.

Em alguns casos, a logística de matrícula e distribuição dos estudantes nas disciplinas fez com que estudantes

de outros perfis estivessem presentes no momento da aplicação do questionário. Para eles também foi facultada a participação, visto que atingir os estudantes do sexto perfil era um objetivo prioritário (visando, desta forma, fechar nosso recorte e coletar dados de estudantes mais experientes nos temas abordados no trabalho), mas não exclusivo. Assim, a Tabela 13 apresenta os percentuais de estudantes do sexto perfil abordados, por área:

Tabela 13 - Percentual de respondentes de sexto perfil por área

Curso	Total respondentes	Sexto perfil	Percentual
Biológicas e Saúde	82	77	94%
Exatas	79	48	61%
Humanas	32	26	81%

Fonte: elaboração própria

Reiteramos ainda que dentre os estudantes de outros perfis abarcados no estudo, apenas 6 (para o CCET) e 3 (para o CECH) foram de perfis anteriores ao sexto: todos os outros são de perfis mais avançados no curso (8º ou 10º). Desta forma, a dificuldade do recorte ser exclusivamente de alunos de um perfil delimitado, nesse caso, não prejudicou os resultados de pesquisa, visto que trouxe respondentes mais experientes nos temas abordados.

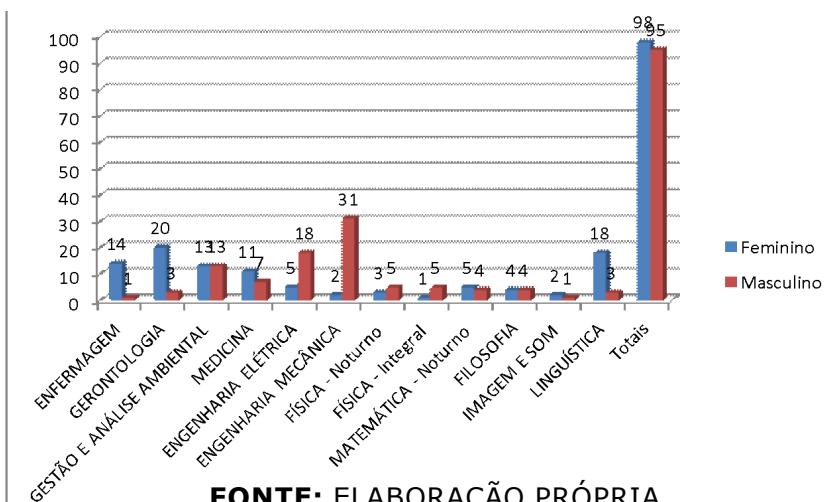
CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Para a caracterização dos respondentes utilizamos um cabeçalho, anterior às perguntas do questionário, no qual perguntamos sobre gênero, idade, raça, se está cursando a primeira graduação e se o acesso à universidade se deu por meio de Ações Afirmativas. Outras informações, como curso, data de ingresso

e semestre/período cursado foram utilizadas para a elaboração das Tabelas 12 e 13 já mencionadas.

O primeiro gráfico demonstra que nos percentuais gerais há equilíbrio no número de respondentes dos gêneros feminino e masculino. Nota-se, no entanto, que entre alguns cursos há disparidade na composição da amostra.

GRÁFICO 1 – RESPONDENTES POR GÊNERO



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

A Tabela 14 apresenta os dados referentes à faixa etária:

Tabela 14 - Respondentes por curso e faixa etária

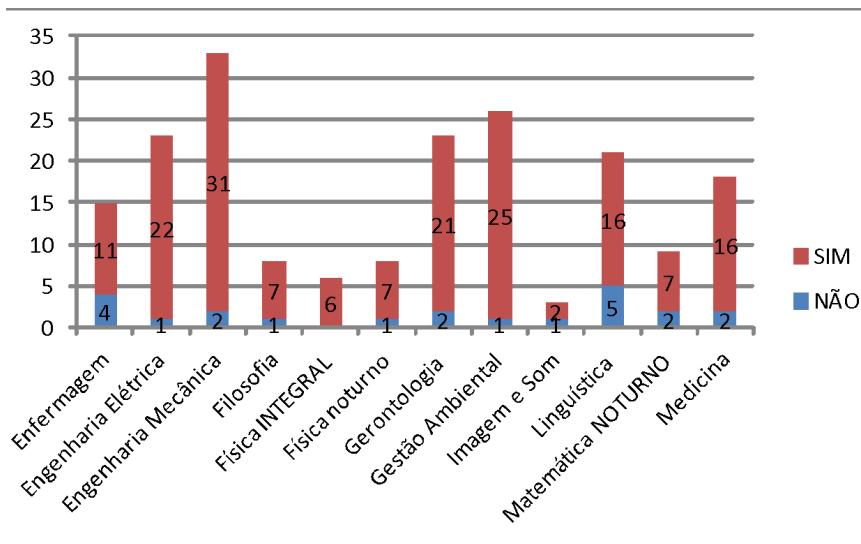
Curso	Abaixo de 20	20	21	22	23	24	25	26 a 30	Acima de 31
ENFERMAGEM		2	3		4	2	3	1	
GERONTOLOGIA		6	9	2	2	1	2	1	
GESTÃO E ANÁLISE AMBIENTAL		9	5	4	2	3		2	1
MEDICINA		2	3	7	3	1		2	
ENGENHARIA ELÉTRICA		4	6	7	3	1	1	1	
ENGENHARIA MECÂNICA		1	5	9	11	3	2	1	1
FÍSICA - Noturno		2	1	2			2		1
FÍSICA - Integral			1	1	2		1		1
MATEMÁTICA - Noturno		1	2	1	1	2			2
FILOSOFIA		2		2	1			2	1
IMAGEM E SOM					1	1			1
LINGÜÍSTICA		6	4	2	2	3	1	2	1
Totais		6	38	45	38	22	16	8	17
Percentuais		3,1%	19,7%	23,3%	19,7%	11,4%	8,3%	4,1%	8,8%

Fonte: elaboração própria

A maioria, cerca de 63% dos respondentes, encontra-se entre 20 e 22 anos, caracterizando uma amostra jovem, mas condizente com o perfil esperado (devido à possibilidade de entrada na universidade aos 17/18 anos).

Indagados sobre estarem cursando ou não a primeira graduação, 89% dos respondentes afirmaram que sim. O Gráfico 2 apresenta estes dados por curso:

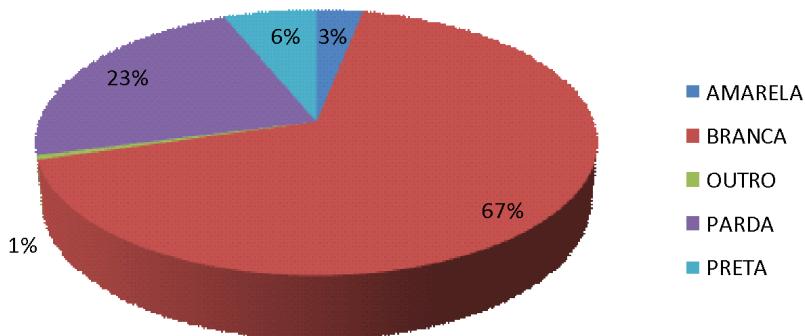
GRÁFICO 2 – ESTÁ CURSANDO A PRIMEIRA GRADUAÇÃO?



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Quanto à raça, 67% dos respondentes se autodeclara branca, seguidos de pardos (23%). O Gráfico 3 apresenta estes dados, em âmbito geral:

GRÁFICO 3 – RESPONDENTES POR RAÇA AUTODECLARADA



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Ainda no cabeçalho de caracterização do questionário, os estudantes foram indagados sobre o acesso à universidade por meio de Ações Afirmativas. Nesse campo, notamos a ausência de 17 respostas, somando então 176 respondentes. No quantitativo geral, 63 respondentes (36%) afirmaram que seu ingresso se deu por meio de Ações Afirmativas. As Tabelas 15 e 16 apresentam os números e percentuais detalhados por área:

Tabela 15 - Números de ingresso por meio de Ações Afirmativas, por área

Área	Sim	Não	Totais
CCBS	23	53	76
CCET	25	46	71
CECH	15	14	29

Fonte: elaboração própria

Tabela 16 - Percentuais de ingresso por meio de Ações Afirmativas, por área

Área	Sim	Não	Totais
CCBS	30%	69,7%	100,0%
CCET	35%	64,8%	100,0%
CECH	52%	48,3%	100,0%

Fonte: elaboração própria

Observamos que 1/3 dos respondentes teve seu acesso à graduação por meio de Ações Afirmativas. Ainda assim, o percentual de negros e pardos permanece pequeno, se comparado ao percentual de brancos nos cursos analisados (Gráfico 3).

O maior percentual de entrada por Ações Afirmativas encontra-se na área de humanas (52%), seguido de exatas (35%) e biológicas e saúde (30%).

ANÁLISE DAS QUESTÕES SEMIABERTAS DO QUESTIONÁRIO

As análises das questões semiabertas do questionário foram realizadas por área ou em âmbito geral, de acordo com o que se considerou apropriado para a apresentação mais clara e concisa dos dados.

A primeira questão indagou se o estudante considera haver diferença entre a linguagem científica escrita e a linguagem escrita utilizada fora do meio acadêmico. As Tabelas 17 e 18 apresentam estes dados:

Tabela 17 - Q1. Para você, a linguagem científica escrita é diferente da linguagem escrita que se observa fora do meio acadêmico?

Resposta	Número de respostas	Total %
Sim, a linguagem científica escrita tem características particulares	187	96,9%
Não, a linguagem escrita é igual, dentro e fora do meio acadêmico	3	1,6%
Não sei/ não entendi	0	0,0%
Outro	3	1,6%
Total	193	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 18 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Gestão Ambiental	Linguagens diferem nos detalhes, mas podem ser iguais para algumas pessoas A linguagem é igual, mas a científica segue o rigor com maior frequência
Linguística	Depende do nível de "intimidade" com a teoria

Fonte: elaboração própria

A grande maioria dos respondentes considera que a linguagem científica tem características particulares, se diferenciando da linguagem usualmente praticada fora do âmbito acadêmico. Em "Outros", as respostas elencadas pelos estudantes demonstram uma aproximação entre estas linguagens.

Partindo então da diferenciação apresentada, a segunda questão perguntou sobre o domínio da linguagem científica escrita entre os estudantes. As Tabelas 19 e 20 trazem esses dados, por área:

Tabela 19 - Q.2 Você domina a linguagem científica escrita?

Resposta	Número de respostas CCBS	Total %	Número de respostas CCET	Total %	Número de respostas CECH	Total %
Sim, meu domínio dessa linguagem é suficiente para que eu participe/contribua para o fazer científico	28	34,1%	11	13,9%	6	18,8%
Sim, meu domínio dessa linguagem me permite realizar os trabalhos solicitados e concluir meu curso	38	46,3%	50	63,3%	21	65,6%
Ainda não domino a linguagem científica de forma suficiente	15	18,3%	18	22,8%	4	12,5%
Não sei/não entendi	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outro	1	1,2%	0	0,0%	1	3,1%
Total	82	100,0%	79	100,0%	32	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 20 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Gestão Ambiental	Não domino, nem pretendo
Linguística	Estou tendo contato com esta linguagem na graduação

Fonte: elaboração própria

Por área é possível perceber que a maioria dos estudantes declara dominar a linguagem científica escrita instrumentalmente, como suporte para realização dos trabalhos e conclusão de sua graduação. Na área de biológicas e saúde esta percepção se amplia um pouco, e um bom percentual relaciona sua habilidade à construção ou participação na cultura científica. Na área de humanas estão registrados os maiores percentuais de domínio desta capacidade. No entanto, um número significativo declara ainda não possuir este domínio, que foi considerado importante por mais de 96% dos respondentes, como mostra a Tabela 21:

Tabela 21 - Q.3 Você considera importante a aprendizagem da linguagem científica escrita na graduação?

Resposta	Número de respostas	Total %
Sim	186	96,4%
Não	4	2,1%
Não sei/ não entendi	1	0,5%
Outro	2	1,0%
Total	193	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 22 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Gestão Ambiental	Sim, mas só porque este meio impõe esta aprendizagem
	Linguagem científica escrita cria muita distância entre nós e os não-acadêmicos

Fonte: elaboração própria

É importante notar, na Tabela 22 - que detalha as respostas elencadas na opção "Outro" – a referência a um aspecto da linguagem científica escrita que pode ser visto como excludente, ao distanciar academia e sociedade em geral.

Ao serem questionados sobre as razões pelas quais consideram importante (ou não importante) a linguagem científica escrita, novamente a visão instrumental prevalece. Dados apresentados na Tabela 23:

Tabela 23 - Q.4 Porque você considera importante (ou não importante) a aprendizagem da linguagem científica escrita na graduação?

Resposta	Número de respostas CCBS	Total %	Número de respostas CCET	Total %	Número de respostas CECH	Total %
É necessária para a compreensão e elaboração dos textos/ trabalhos acadêmicos	41	50,0%	49	62,0%	17	53,1%
É necessária para nos inserir no contexto acadêmico de forma abrangente	37	45,1%	22	27,8%	12	37,5%
É uma exigência burocrática	3	3,7%	5	6,3%	2	6,3%
Ela serve apenas para elaborarmos o TCC	0	0,0%	1	1,3%	0	0,0%
Não sei/não entendi	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outro	1	1,2%	2	2,5%	1	3,1%
Total	82	100,0%	79	100,0%	32	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 25 - Q.5 Você tem/teve dificuldade para aprender a linguagem ci

Resposta	Número de respostas CCBS	Total %	Número de respostas CCET	Total %
Tenho/tive dificuldade	17	20,7%	23	29,1%
Tenho/tive pouca dificuldade	40	48,8%	29	36,7%
Não tenho/tive dificuldade	24	29,3%	27	34,2%
Não sei/ não entendi	0	0,0%	0	0,0%
Outro	1	1,2%	0	0,0%
Total	82	100,0%	79	100,0%

Fonte: elaboração própria

Por área, a percepção instrumental da linguagem científica escrita é mais forte na área de exatas e tecnologia. Na área de biológicas e saúde há maior equilíbrio entre esta visão e uma noção mais abrangente desta linguagem. Um pequeno percentual a considera uma exigência burocrática.

Na Tabela de detalhamento da opção “Outro”, observam-se pontos interessantes relacionados à inexistência de imparcialidade da linguagem e da barreira que ela pode configurar quando pensada na perspectiva do acesso à informação.

Perguntados posteriormente sobre a dificuldade de aprendizagem desta linguagem, a maioria dos respondentes relata não ter sido um grande obstáculo aprendê-la. A Tabela 25 demonstra esses dados por área:

Tabela 26 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Enfermagem	Esta linguagem é muito complexa, e não temos base anterior à faculdade
------------	--

Fonte: elaboração própria

Nas áreas de exatas e humanas observamos o maior e menor percentual de dificuldade encontrada nesta aprendizagem, respectivamente, corroborando os dados

elencados na Tabela 19. O percentual de estudantes com dificuldade nesse quesito é significativo em todas as áreas.

Confrontando esses dados com os números de ingressantes por Ações Afirmativas (176 respondentes neste quesito) temos a seguinte informação:

Tabela 27 - Dificuldade para aprender a linguagem científica escrita versus ingresso por Ações Afirmativas

Ingresso por Ações Afirm.	Sim	Total %	Não	Total %
Tenho/tive dificuldade	20	31,7%	23	20,4%
Tenho/tive pouca dificuldade	32	50,8%	50	44,2%
Não tenho/tive dificuldade	10	15,9%	39	34,5%
Não sei/ não entendi	1	1,6%	0	0,0%
Outro	0	0,0%	1	0,9%
Total	63	100,0%	113	100,0%

Fonte: elaboração própria

Dos ingressantes por Ações Afirmativas, cerca de 66% afirmam terem tido pouca ou nenhuma dificuldade para aprender a linguagem científica. Dos não ingressantes por este meio, este percentual chega a 78%. nesse caso, a diferença não é considerada significativa para se afirmar a existência de uma relação entre a entrada por Ações Afirmativas e a dificuldade no aprendizado da linguagem científica escrita na graduação, o que mereceria estudo mais aprofundado. Conforme apontam Mayorga e Souza (2012), o êxito escolar dos estudantes negros e com trajetórias populares aparece como forma de exigência ou superação de dificuldades de reconhecimento na escola e busca por destaque, o que se repete na universidade. Essa dedicação aos estudos configura uma forma de

retribuição à presença no espaço escolar diferenciado. Assim, mesmo oriundos de uma educação considerada majoritariamente deficitária, este aspecto justificaria uma dedicação acadêmica maior, que culminaria em uma menor dificuldade na apropriação da linguagem científica escrita.

A questão 6 do questionário (apresentada nas Tabelas 28-30 e Gráficos 4-5 a seguir) procuraram mapear os caminhos pelos quais os estudantes se apropriam da linguagem científica escrita. Nesta questão, os respondentes foram convidados a numerar as opções dadas com indicadores de prioridade, conforme segue:

- a. 1 – não facilita esta aprendizagem;
- b. 2 – facilita pouco esta aprendizagem;
- c. 3 – indiferente;
- d. 4 – facilita medianamente esta aprendizagem;
- e. 5 - é um facilitador importante para esta aprendizagem.

Os indicadores de prioridade poderiam ser repetidos por categoria, visto que mais de uma opção poderia ser considerada a maior facilitadora de apropriação para o respondente, por exemplo. A primeira tabela apresenta os números gerais obtidos:

Tabela 28 - Q.6 Na sua opinião, o que mais facilita/ facilitou sua aprendizagem da linguagem científica escrita na graduação?

Número de respostas por prioridade

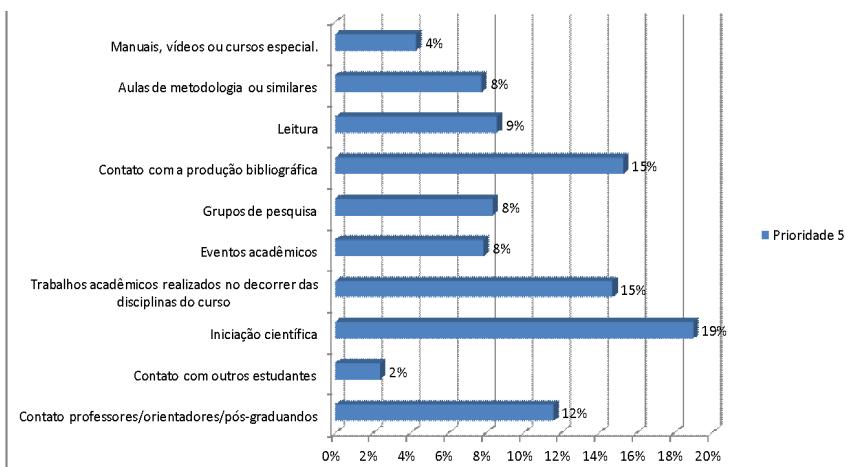
prioridade	Contato professores/orientadores /pós-graduandos	Contato com outros estudantes	Iniciação científica	Trabalhos realizados nas disciplinas do curso	Eventos acadêmicos	Grupos de pesquisa	Contato com a produção bibliográfica	Leitura	Atlas de metodologia ou similares	Manuais, vídeos ou cursos especiais	TT
5	97	20	159	123	66	70	128	72	65	36	836
4	56	54	23	59	72	80	44	72	64	56	580
3	11	48	7	3	26	24	11	20	26	63	239
2	23	51	3	8	24	16	8	26	32	31	222
1	6	20	1	0	5	3	2	3	6	7	53
Total	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	

Fonte: elaboração própria

Analisando os percentuais gerais por prioridade 5, a iniciação científica foi considerada o maior facilitador do aprendizado da linguagem científica escrita, seguida do contato com a produção bibliográfica e a prática do desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos no decorrer das disciplinas do curso. O contato com orientadores e pós-graduandos também aparece significativamente. O Gráfico 4 detalha esses dados.

Como facilitadores medianos (assinalados como prioridade 4) estão a participação em grupos de pesquisa em primeiro lugar, seguido de eventos acadêmicos e leitura.

**GRÁFICO 4 – PERCENTUAIS POR PRIORIDADE 5
(É UM FACILITADOR IMPORTANTE
PARA ESTA APRENDIZAGEM)**

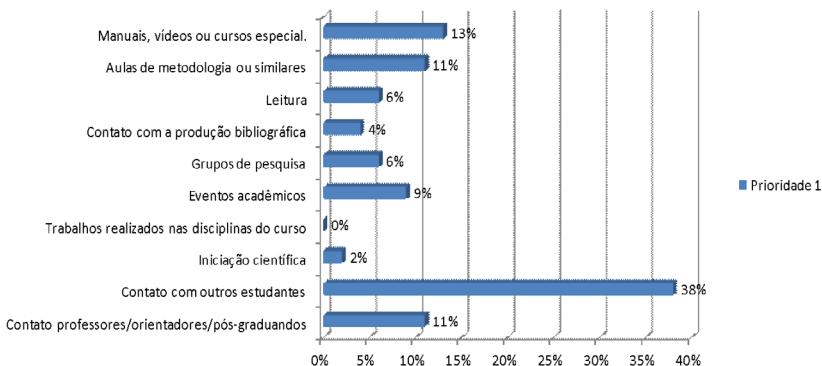


FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Em contraposição, a verificação geral obtida por prioridade 1 revela que o contato com outros estudantes

foi considerada a opção que menos ajuda na facilitação desta apropriação. Esses dados são detalhados no Gráfico 5:

**GRÁFICO 5 – NÚMEROS POR PRIORIDADE 1
(NÃO FACILITA ESTA APRENDIZAGEM)**



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Na análise vertical por categoria, os percentuais se modificam, mas as posições se mantêm, conforme demonstrado na Tabela 29:

Tabela 29 - Q.6 Na sua opinião, o que mais facilita/ facilitou sua aprendizagem da linguagem científica escrita na graduação?
Percentual por categoria

Prioridade	Contato professores/orientadores/pós-graduandos	Contato com outros estudantes	Iniciação científica	Trabalhos acadêmicos realizados no decorrer das disciplinas do curso	Eventos acadêmicos	Grupos de pesquisa	Contato com a produção bibliográfica	Leitura	Aulas de metodologia ou similares	Manuais, vídeos ou cursos especial.
5	50%	10%	82%	64%	34%	36%	66%	37%	34%	19%
4	29%	28%	12%	31%	37%	41%	23%	37%	33%	29%
3	6%	23%	4%	2%	13%	12%	6%	10%	13%	33%
2	12%	26%	2%	4%	12%	8%	4%	13%	17%	16%
1	3%	10%	1%	0%	3%	2%	1%	2%	3%	4%
Totais	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: elaboração própria

A Tabela 30 apresenta o detalhamento da opção “Outro”, em que outras possibilidades não previstas no questionário foram apontadas como prioridade 5:

Tabela 30 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Anotações de enfermagem	Prioridade 5
Interesse pessoal	Prioridade 5
Exames teóricos	Prioridade 5

A questão 7 do questionário (apresentada nas Tabelas 31-33 e Gráficos 6-7 a seguir) procurou mapear as dificuldades de apropriação da linguagem científica escrita. Nesta questão, os respondentes foram convidados a numerar as opções dadas com indicadores de prioridade, conforme segue:

1. não é uma dificuldade;
2. é uma dificuldade pequena nesta aprendizagem;
3. indiferente;
4. é uma dificuldade mediana nesta aprendizagem;
5. é uma grande dificuldade nesta aprendizagem;

Os indicadores de prioridade poderiam ser repetidos por categoria, visto que mais de uma opção poderia ser considerado o maior dificultador para o respondente, por exemplo. A primeira tabela apresenta os números gerais obtidos:

Tabela 31 - Q.7 Quais as dificuldades encontradas na aprendizagem da linguagem científica escrita?

Número de respostas por prioridade

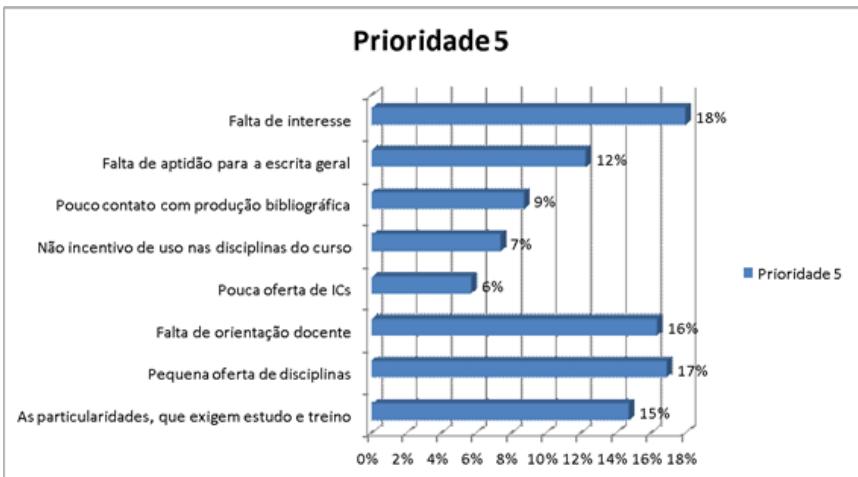
Prioridade	As particularidades, que exigem estudo e treino	Pequena oferta de disciplinas	Falta de orientação docente	Pouca oferta de ICs	Não incentivo de uso nas disciplinas do curso	Pouco contato com produção bibliográfica	Falta de aptidão para a escrita geral	Falta de interesse	TT
5	54	62	60	21	27	32	45	66	367
4	80	61	52	39	37	36	40	37	382
3	9	23	26	38	24	20	26	28	194
2	37	24	33	32	35	29	32	27	249
1	13	23	22	63	70	76	50	35	352
Total	193	193	193	193	193	193	193	193	

Fonte: elaboração própria

Analisando os percentuais gerais por prioridade 5, a falta de interesse dos próprios estudantes aparece como maior dificultador para o aprendizado da linguagem científica escrita, seguida da pequena oferta de disciplinas que abordem esta temática e a orientação docente deficiente neste sentido. As particularidades desta linguagem e a falta de aptidão para a escrita geral aparecem também com percentuais significativos. O Gráfico 6 detalha esses dados.

Como dificultadores medianos (assinalados como prioridade 4) são reforçadas as particularidades da linguagem, a pequena oferta de disciplinas e a falta de orientação docente nesse âmbito.

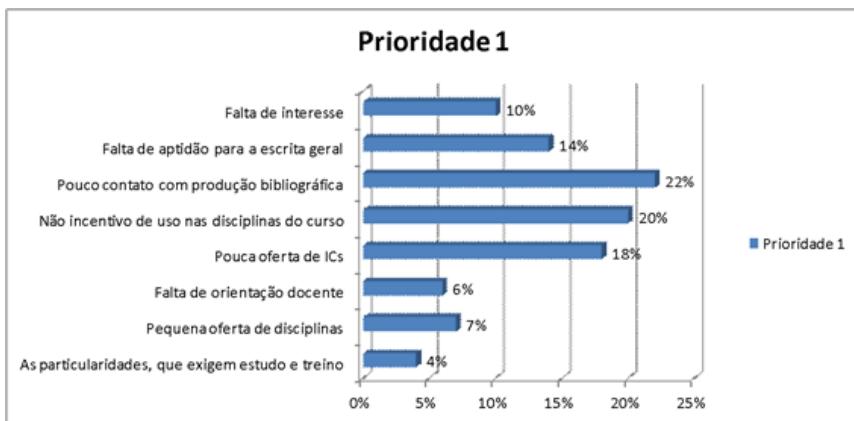
GRÁFICO 6 – NÚMEROS POR PRIORIDADE 5
(É UMA GRANDE DIFICULDADE NESTA APRENDIZAGEM)



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Em contraposição, a verificação geral obtida por prioridade 1 revela que o contato com a produção bibliográfica, o uso da linguagem científica escrita nas disciplinas e a oferta de ICs são considerados suficientes, não se caracterizando como dificultadores deste aprendizado. Estes dados são detalhados no Gráfico 6:

**GRÁFICO 7 – NÚMEROS POR PRIORIDADE 1
(NÃO É UMA DIFICULDADE)**



FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA

Na análise vertical por categoria, os percentuais se modificam, mas as posições se mantêm, conforme demonstrado na Tabela 32:

Tabela 32 - Q.7 Quais as dificuldades encontradas na aprendizagem da linguagem científica

Percentual por categoria

Prioridade	As particularidades, que exigem estudo e treino	Pequena oferta de disciplinas	Falta de orientação docente	Pouca oferta de ICs	Não incentivo de uso nas disciplinas do curso	Pouco contato com produção bibliográfica	Falta de aptidão para a escrita geral	Falta de interesse
5	28%	32%	31%	11%	14%	17%	23%	34%
4	41%	32%	27%	20%	19%	19%	21%	19%
3	5%	12%	13%	20%	12%	10%	13%	15%
2	19%	12%	17%	17%	18%	15%	17%	14%
1	7%	12%	11%	33%	36%	39%	26%	18%
Totais	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: elaboração própria

A Tabela 33 apresenta o detalhamento da opção "Outro", em que outras possibilidades não previstas no questionário foram apontadas como prioridade 4 e 5:

Tabela 33 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Acesso a artigos científicos na íntegra	Prioridade 4
Penso que seja uma segregação da língua	Prioridade 5

Fonte: elaboração própria

A questão 8 abordou o conhecimento e domínio das normas para trabalhos acadêmicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). As Tabelas 34 e 35 apresentam os resultados, por área:

Tabela 34 - Q.8 Você conhece as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) relacionadas à normatização de trabalhos acadêmicos?

Resposta	Número de respostas CCBS	Total %	Número de respostas CCET	Total %	Número de respostas CECH	Total %
Conheço e domino	34	41,5%	14	17,7%	10	31,3%
Conheço, mas não domino	42	51,2%	58	73,4%	19	59,4%
Conheço e acho desnecessárias	3	3,7%	2	2,5%	3	9,4%
Não conheço	1	1,2%	3	3,8%	0	0,0%
Não sei/ não entendi	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Outro	2	2,4%	2	2,5%	0	0,0%
Total	82	100,0%	79	100,0%	32	100,0%

Fonte: elaboração própria

Nas análises separadas, novamente a área de exatas e tecnologia aparece com maior dificuldade de domínio deste conhecimento. No entanto, todos os percentuais são elevados. A área de biológicas e saúde é a que manifesta maior índice de domínio sobre este quesito. Na opção "Outro", detalhada na Tabela 35, o pequeno domínio sobre este tema também é enfatizado.

Tabela 35: Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Enfermagem	Conheço e domino parcialmente
Engenharia Elétrica	Conheço, dominava
Gestão Ambiental	Conheço, mas tenho domínio médio, preciso de referências
Matemática	Conheço e tenho pouco domínio

Fonte: elaboração própria

A participação em algumas atividades que poderiam ser facilitadores da apropriação da linguagem científica escrita foi abordada na questão 9. Nessa (/s/) questão, os respondentes foram orientados a assinalar todos os eventos dos quais participam ou participaram. Os dados são apresentados nas Tabelas 36 e 37, por área:

Tabela 36 - Q.9 Durante a graduação, você participa ou participou de quais dos eventos abaixo?
Número de respostas por área

Área	Projetos de IC	Grupos de pesquisa	Aulas de metodologia	Eventos acadêmicos	Grupos de estudo - estudantes	Projetos de extensão	Outros
CCBS	66	52	59	79	37	43	4
CCET	37	33	23	58	52	46	4
CECH	13	21	12	30	14	10	1

Fonte: elaboração própria

Tabela 37 - Q.9 Durante a graduação, você participa ou participou de quais dos eventos abaixo?
Percentual por categoria por área

Área	Projetos de IC	Grupos de pesquisa	Aulas de metodologia	Eventos acadêmicos	Grupos de estudo - estudantes	Projetos de extensão	Outros
CCBS	80%	63%	72%	96%	45%	52%	5%
CCET	47%	42%	29%	73%	66%	58%	5%
CECH	41%	66%	38%	94%	44%	31%	3%

Fonte: elaboração própria

Os percentuais obtidos demonstram que a maioria dos estudantes de todas as áreas participa de eventos acadêmicos. Na área de biológicas e saúde, os índices de participação em projetos de iniciação científica, aulas de metodologia (ou similares) e grupos de pesquisa são altos, o que poderia justificar a maior facilidade em lidar com a linguagem científica observada nas questões anteriores. Na área de exatas, em contraposição, tais índices são reduzidos, o que pode justificar também a maior dificuldade encontrada neste âmbito. Na área de humanas, há maior percentual na participação em grupos de pesquisa, além dos eventos acadêmicos já mencionados.

Outros eventos são apontados na opção “Outro”, conforme demonstra a Tabela 38:

Tabela 38 - Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por área:

CCBS	Centro acadêmico
	Curso extracurricular
	Projetos das disciplinas são tão exigentes quanto ICS
	Jovens talentos
CCET	Empresa Júnior (2 vezes)
	Centro acadêmico (2 vezes)
CECH	Estágio/ intercâmbio

Fonte: elaboração própria

A décima questão indagou se a estrutura do curso poderia ser considerada um facilitador na aprendizagem da linguagem científica escrita. Estes dados foram utilizados na elaboração das Tabelas 7-11 e discussões subjacentes, apresentadas anteriormente.

A décima primeira questão perguntou sobre a avaliação do domínio da linguagem científica escrita ao final dos cursos. As Tabelas 39 e 40 trazem os seguintes dados:

Tabela 39 - Q.11 Em sua opinião, no final do seu curso de graduação, o domínio da linguagem científica seria avaliado adequadamente por qual meio?

Res posta	Número de respostas	Percentual
Elaboração de monografia	111	57,5%
Produção audiovisual	0	0,0%
Relatório de estágio	5	2,6%
Desenvolvimento de protótipo e seu manual	2	1,0%
Elaboração de artigo científico	43	22,3%
Elaboração de um projeto voltado ao meio acadêmico	16	8,3%
Elaboração de um projeto voltado à comunidade externa da universidade	7	3,6%
Por meio do Índice de Rendimento Acadêmico (IRA)	4	2,1%
Não sei/ não entendi	3	1,6%
Outro	2	1,0%
Total	193	100,0%

Fonte: elaboração própria

A elaboração da monografia tradicional ainda é apontada como o principal método avaliativo para o domínio da linguagem científica escrita, seguido da elaboração de um artigo científico (que aparece mais forte nas respostas da área de biológicas e saúde). Outras opções elencadas na opção "Outros" são detalhadas na Tabela 40:

Tabela 40: Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique!' por curso:

Engenharia Mecânica	Escolha do aluno dentre uma dessas opções
Medicina	Já é avaliado durante o curso

Fonte: elaboração própria

A questão 12 levanta aspectos referentes ao aprendizado da linguagem científica escrita e sua relação com a apropriação da própria cultura científica, de modo mais abrangente. As Tabelas 41 e 42 apresentam os resultados obtidos:

Tabela 41 - Q.12 Você considera que o aprendizado da estrutura da linguagem científica escrita ajuda o estudante a compreender como funciona a ciência (seus métodos, o fazer científico)?

Resposta	Número de respostas	Percentual
Sim	170	88,1%
Não	20	10,4%
Não sei/ não entendi	1	0,5%
Outro	2	1,0%
Total	193	100,0%

Fonte: elaboração própria

A grande maioria dos respondentes afirma que, por meio da apropriação da linguagem científica escrita, é possível compreender o funcionamento da ciência de modo mais abrangente, caracterizando um possível mecanismo de apropriação da própria cultura científica. No entanto, em questões pontuais levantadas anteriormente (apresentadas nas Tabelas 19 e 23) este aspecto parece contraditório, uma vez que ali a maioria dos respondentes não percebe o domínio desta habilidade como potencial para inseri-los em uma estrutura científica mais ampla, sendo relegada a um instrumento por meio do qual eles realizam seus trabalhos durante a graduação e concluem seu curso.

A Tabela 42 apresenta os apontamentos elencados na opção "Outro" da questão:

Tabela 42: Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Gestão Ambiental	Ajuda, mas não completamente. Muitas vezes escrevemos e pensamos em função das partes finais, burlando a metodologia
Engenharia Mecânica	Há pequena influência

Fonte: elaboração própria

A décima terceira questão pergunta se a linguagem científica escrita pode ser considerada um critério de admissão no meio científico. As tabelas 43 e 44 apresentam estes dados:

Tabela 43 - Q.13 Em sua opinião, a linguagem científica escrita pode ser considerada um critério de admissão no meio científico/ acadêmico?

Resposta	Número de respostas CCBS	Percentual	Número de respostas CCET	Percentual	Número de respostas CECH	Percentual
Sim	53	64,6%	39	49,4%	17	53,1%
Não	21	25,6%	27	34,2%	8	25,0%
Não sei/ não entendi	4	4,9%	9	11,4%	7	21,9%
Outro	4	4,9%	4	5,1%	0	0,0%
Total	82	100,0%	79	100,0%	32	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 44: Respostas apontadas na opção 'Outro. Especifique:' por curso:

Enfermagem	Um critério não decisivo
Engenharia Elétrica	Parcialmente
Engenharia Mecânica	Deve ser ensinada neste meio
	Admissão não, conclusão
	Não tenho opinião formada
Gestão Ambiental	Não pode ser critério de eliminação, mas de qualificação sim
	Não deveria ser, mas é assim que acontece
	Substituindo o vestibular? Nunca.

Fonte: elaboração própria

Parte-se do pressuposto inicial de que a linguagem científica escrita seria, como coloca Bourdieu (2008), um requisito de admissão no campo científico, pertencente ao *habitus* do campo. A maioria dos respondentes, no plano geral, concorda com esta

assertiva, ainda que os índices de discordância não sejam desprezíveis. Na área de humanas, há um percentual significativo de assinalamentos na opção “Não sei/Não entendi”, e os apontamentos detalhados na Tabela 44 sugerem a discordância com a hipótese inicial levantada.

ANÁLISE DA QUESTÃO ABERTA DO QUESTIONÁRIO

Para as análises da questão aberta do questionário foram verificados 174 respondentes. A Tabela 45 apresenta os números de resposta e percentuais por área, se comparados ao total anterior de respondentes (193):

Tabela 45 - Respostas à questão aberta do questionário, por área

Área	Número total de respondentes	Número de respostas à questão aberta	Total %
CCBS	82	74	90,2%
CCET	79	73	92,4%
CECH	32	27	84,4%
Total	193	174	90,2%

Fonte: elaboração própria

A pergunta dissertativa do questionário abarcou três elementos em seu escopo: o papel da linguagem científica escrita, a inserção no meio científico por meio desta linguagem e se ela poderia ser considerada como um requisito de admissão e permanência no campo científico. A Tabela 46 elenca o nível de resposta às questões apresentadas:

Tabela 46 - Nível de respostas às perguntas abarcadas na questão 14 (aberta) do questionário

Índice de respostas	Número de respostas	Total %
Responde apenas a pergunta 1	21	12,1%
Responde apenas a pergunta 2	0	0,0%
Responde apenas a pergunta 3	4	2,3%
Responde duas das três perguntas	59	33,9%
Responde as três perguntas	88	50,6%
Foge das perguntas apresentadas	2	1,1%
Total	174	100,0%

Fonte: elaboração própria

É possível observar que metade dos estudantes responde aos três questionamentos abarcados na pergunta, e outros 33% respondem dois dos questionamentos, o que se consideram bons níveis de profundidade das respostas obtidas.

Os papéis da linguagem científica escrita apontados nas respostas foram categorizados, conforme apresenta a Tabela 47:

Tabela 47 - Papel da linguagem científica escrita, percentual por área

Categorização das respostas	CCBS	CCET	CECH
Padronização da linguagem e produção científicas	34%	36%	22%
Auxiliar na compreensão da produção bibliográfica	8%	7%	11%
Essencial para a elaboração de textos científicos	7%	1%	11%
Inserção no meio acadêmico	11%	1%	4%
Ampliar oportunidades no meio acadêmico	5%	0%	0%
Organizar e padronizar o pensamento lógico científico	0%	0%	11%
Forma de expressão que caracteriza e padroniza o meio acadêmico	7%	4%	7%
Veículo de comunicação entre pesquisadores, claro e preciso	3%	7%	0%
Facilitar a comunicação e universalizar informações	0%	4%	0%
Dar credibilidade ao trabalho desenvolvido	0%	3%	4%
Diferencial de formação e profissional	0%	1%	0%
Fundamental/ importante/ essencial	8%	3%	11%
Registro e divulgação da ciência/ conhecimento	5%	15%	11%
Comunicar a ciência de forma clara e objetiva	3%	14%	7%
Papel burocrático, de importância secundária	1%	4%	0%
Instrumento burocrático que mantém estruturas de dominação	4%	0%	0%
Segregação da linguagem e oportunidades	4%	0%	0%
Total	100%	100%	100%

Fonte: elaboração própria

Os maiores percentuais estão relacionados à função de padronizar a linguagem, escrita e produção científicas, que são elencados nas respostas, em grande parte, no sentido de maior correção/precisão ou de evitar/minimizar ambiguidade e interpretações do texto científico, além de proporcionar acessibilidade, reprodutibilidade e imparcialidade. Em seguida, o papel de auxílio na compreensão da produção bibliográfica, algumas vezes enfatizado como meio pelo qual se obtém o acesso ao conhecimento necessário para o desenvolvimento e conclusão do curso de graduação.

Nos aspectos relacionados à comunicação da ciência, a linguagem científica escrita é pontuada como forma de expressão do meio acadêmico, principalmente entre pares, que caracteriza e identifica este âmbito. Também há alusão ao *status* que esta linguagem oferece, como uma “forma renomada de escrita, que deve ser mantida”. Na categoria “comunicar a ciência de forma clara e objetiva” foram agrupados os apontamentos que refletem esta ideia de comunicação muito vinculada à visão herdada da ciência: neutra, pura, precisa, objetiva.

Percentuais significativos também associam a linguagem científica escrita ao registro e disseminação do conhecimento, e uma das falas aponta para o papel de comunicar e universalizar o conhecimento, no sentido de levá-lo à comunidade/sociedade geral.

Na área de biológicas e saúde, questões de segregação aparecem relacionadas a esta linguagem, considerada,

nessas falas, um instrumento que mantém estruturas hegemônicas de dominação, não proporciona as mesmas oportunidades (visto que distancia a sociedade de conhecimentos importantes) e separa leigos de especialistas, funcionando como barreira que exclui os não especialistas da academia. Nesse ponto cabe ressaltar a preocupação expressa com a relação ciência-sociedade, quase ausente nos dados obtidos até então.

Muitos respondentes se utilizaram de respostas evasivas, que associam esta linguagem a algo essencial, sem associá-la a nada especificamente. As respostas foram agrupadas na categoria “Fundamental/ importante/essencial”.

Retornando à questão da linguagem científica como requisito de admissão e permanência do indivíduo no campo científico, agora de forma dissertativa, a Tabela 48 apresenta os dados apontados pelos respondentes:

Tabela 48 - Pode ser observado nas respostas que o aluno vislumbra uma relação entre linguagem científica escrita e normas de admissão ou permanência do indivíduo na ciência?

Respostas	Número de respostas	Total %
Sim	86	49,4%
Não	54	31,0%
Não é possível identificar	34	19,5%
Total	174	100,0%

Fonte: elaboração própria

Observa-se que quase a metade dos respondentes afirma que a linguagem científica escrita pode ser

considerada um requisito de admissão/permanência no campo científico. Em quase 20% das respostas não foi possível identificar a resposta a esta questão.

Muitos respondentes não associaram a linguagem científica a um requisito de acesso ao campo científico, mas sim de permanência. Outros ainda ressaltaram que quem não a domina tem seu acesso dificultado ao campo, mas não negado.

A linguagem científica escrita aparece, em alguns apontamentos, relacionada ao registro da ciência e ao acesso da sociedade a tal conhecimento. No entanto, a questão da separação entre leigos e especialistas é categórica: admitida como requisito de admissão e permanência, mas também apontada como barreira excludente da comunidade não especialista aos conhecimentos gerados no meio científico. Uma das falas sugere ainda que, mesmo dentro do campo, são excluídos aqueles que tentam questioná-la, modificá-la e rompê-la de alguma forma.

Sugestões de melhorias foram identificadas em algumas respostas, de forma espontânea – visto que não era o foco da questão. A Tabela 49 apresenta este percentual de aparecimento, e a Tabela 50 traz as sugestões elencadas nas respostas.

Tabela 49 - É possível identificar sugestões de melhorias de alguma espécie

Respostas	Número de respostas	Total %
Sim	6	3,4%
Não	168	96,6%
Total	174	100,0%

Fonte: elaboração própria

Tabela 50 - Sugestões de melhorias identificadas, por curso

Engenharia Elétrica	Alocação de disciplina de metodologia no primeiro semestre do curso
Filosofia	Romper com esta escrita. Filósofos famosos escreveram grandes obras em outras linguagens
Física Integral	Mais incentivo para o aprendizado da linguagem científica escrita
Gerontologia	Mais incentivo para o aprendizado da linguagem científica escrita
Linguística	Deveria haver mais material de divulgação científica disponível em linguagem acessível
	Democratizar esta linguagem, para ampliá-la para campos externos à universidade

Fonte: elaboração própria

Pode-se inferir que três das sugestões apontadas remetem a melhorias de estrutura que podem ajudar na apropriação da linguagem científica escrita, já englobadas em outros pontos de discussão deste trabalho. É interessante notar, no entanto, que as outras três colocações, em maior ou menor grau, questionam esta linguagem como veículo apropriado de acesso à informação para outros meios que não os acadêmicos. Ressalta-se novamente a preocupação desses respondentes em sugerir alterações, ainda que gerais ou muito amplas, que afetam o modo de comunicação ciência-sociedade consolidado.

Para finalizar este capítulo de análise, elaboramos o Quadro 1, a fim de sintetizar os principais pontos observados nas respostas obtidas por meio do questionário:

Quadro 1 - Síntese dos principais aspectos observados nos questionários

Elemento abordado no questionário	Principais aspectos observados
Diferença entre linguagem científica escrita e linguagem utilizada fora do âmbito acadêmico	A grande maioria dos respondentes afirma haver essa diferença
Domínio da linguagem científica escrita	A maioria entende que possui domínio suficiente para o desenvolvimento e conclusão do curso. Domínio instrumental. Maior domínio: CCBS. Menor domínio: CCET.
Importância da linguagem científica na graduação	A grande maioria dos respondentes reafirma a importância desta linguagem, mas a maior parte de modo instrumental (para o desenvolvimento e conclusão do curso)

Dificuldade no aprendizado da linguagem científica escrita	A grande maioria afirma não ter tido ou ter tido pouca dificuldade na apropriação desta linguagem. O maior percentual de dificuldade encontra-se no CCET. O menor, no CECH.
Dificultadores no domínio da linguagem científica escrita	Falta de interesse dos estudantes, pequena oferta de disciplinas e orientação docente deficiente
Facilitadores no domínio da linguagem científica escrita	Iniciação científica, contato com a produção bibliográfica e desenvolvimento de trabalhos acadêmicos ao longo das disciplinas
Domínio das normas da ABNT relacionadas ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos	A maioria conhece, mas não domina
Participação em atividades potenciais para facilitar o aprendizado da linguagem científica escrita	A maioria participa/participou de eventos acadêmicos. CCBS: índices de participação em projetos de iniciação científica, aulas de metodologia (ou similares) e grupos de pesquisa são altos, o que poderia justificar a maior facilidade em lidar com a linguagem científica observada nas questões anteriores. CCET: estes índices são reduzidos, o que pode justificar também a maiores dificuldades encontradas CECH: maior percentual na participação em grupos de pesquisa.
A estrutura curricular como facilitadora da aprendizagem da linguagem científica escrita	No CCBS e CECH, a maioria concorda que sim. No CCET, a maioria afirma que não
Avaliação do aprendizado da linguagem científica escrita	Monografia majoritariamente entendida como método apropriado para avaliação da escrita científica, seguida da elaboração de artigo científico
Escrita científica como requisito de admissão e permanência no campo	86% e 49% de concordância com a assertiva na questão semiaberta e aberta, respectivamente
Apropriação da linguagem científica escrita como estratégia de apropriação da ciência	88% de concordância com a assertiva, mas há controvérsias
Principal papel da linguagem científica escrita	Padronização da linguagem e produção científicas
Sugestões de melhorias apresentadas	Melhorias na estrutura curricular e questionamento desta linguagem como veículo apropriado de acesso à informação para outros meios que não os acadêmicos

Fonte: Elaboração própria

Partimos do pressuposto de que dentre os requisitos de admissão e permanência do indivíduo no campo científico está o domínio da linguagem científica escrita. Ponto fundamental do *habitus* de um campo científico, esta forma particular de escrita exigiria treinamento para sua apropriação. No entanto, o foco desta apropriação ocorreria mais fortemente por meio das práticas

(acadêmicas ou não) do cotidiano dos estudantes do que pelas disciplinas ou treinamentos ofertados.

Nesse sentido, pudemos observar que o percurso de apropriação dos estudantes relaciona-se à prática da iniciação científica – configurada como pilar fundamental para este aprendizado – contato com a produção bibliográfica e o desenvolvimento dos trabalhos científicos solicitados ao longo das disciplinas do curso. desta forma, entendemos que tais práticas têm sido mais efetivas para a apropriação da linguagem científica escrita entre os estudantes. No entanto, há que se considerar que na área de biológicas e saúde, em que as disciplinas de metodologia (ou similares) aparecem mais significativamente, afirma-se possuir menor dificuldade nesta apropriação (oposto do que ocorre na área de exatas e tecnologia, em que estas disciplinas são, em sua maioria, ofertadas optativamente).

A importância desta linguagem é reiterada pelos respondentes, no entanto o caminho de apropriação que eles percorrem é individualizado. Assim, a estrutura dos cursos pode ser aperfeiçoada, oferecendo treinamentos específicos/disciplinas ou mesmo incentivando, dentro das próprias disciplinas, o interesse, aprendizado e uso mais efetivo desta linguagem, para que os índices de dificuldade encontrados sejam minimizados.

Os estudantes percebem, de modo geral, a escrita científica como instrumental, ferramenta por meio da qual eles realizam seus trabalhos acadêmicos e finalizam seus cursos. Seu papel fundamental, para eles, está

em padronizar a escrita e a produção científicas. Não há percepção clara da ligação entre este domínio e a apropriação da cultura científica (os modos do fazer científico, com suas regras e normas, entre elas as de escrita, constituindo um pensamento científico ou uma forma de fazer ciência em determinado campo) de modo mais abrangente. Ou seja, se a linguagem científica vem do campo e das lutas do campo - conforme coloca Bourdieu - e é obrigatória, parece que os estudantes não a percebem como meio de inserção neste campo (científico). Prevalece a noção instrumental, que a utiliza como meio de concluir/sair da graduação.

Aceita pela maioria como requisito de admissão e permanência do indivíduo no campo científico, a associação da linguagem científica escrita com características como neutralidade, imparcialidade e objetividade reflete nesse âmbito a visão herdada da ciência, na transposição de elementos de uma para outra, como coloca Machado (1987). No entanto, há menções e questionamentos interessantes, ainda que pontuais, que relacionam tal saber a regras de dominação e segregação entre ciência e sociedade, sinalizando que elementos de poder e persuasão não passam totalmente despercebidos pelos respondentes.

ANÁLISE DAS ENTREVISTAS (COORDENADORES/ DOCENTES)

As entrevistas foram realizadas com o propósito de compreender a visão dos docentes e coordenações de curso sobre a apropriação da linguagem científica

escrita pelos estudantes. Realizadas individualmente, foram gravadas para análise posterior.

Assim, dos 12 cursos analisados, 7 deles possuem disciplinas que abrangem conteúdo de cunho metodológico, incluindo em seu bojo aspectos da comunicação e escrita científicas. No entanto, um deles tem esta disciplina ofertada por outro departamento da universidade (Departamento de Metodologia de Ensino – DME) e, portanto, não foi realizada entrevista com o docente responsável. Há, então, 12 entrevistas com os responsáveis pelas coordenações dos cursos analisados, e outras 6 entrevistas com docentes que ministram disciplinas de metodologia ou similares. A Tabela 51 apresenta estes dados detalhadamente, por CA:

Tabela 51 - Total de entrevistas realizadas por área - detalhado

Centro Acadêmico	Cursos participantes da pesquisa	Nº entrevistas com coordenação dos cursos	Nº entrevistas com docentes responsáveis por disciplinas de metodologia ou similares	Total de entrevistas por área
CCBS	4	4	3	7
CCET	5	5	2	7
CECH	3	3	1	4
Total	12	12	6	18

Fonte: Elaboração própria.

O roteiro da entrevista semiestruturada procurou abarcar aspectos da escrita científica similares aos tratados no questionário aplicado aos alunos, procurando apreender principalmente a percepção dos professores sobre os caminhos de apropriação da linguagem científica pelos estudantes, assim como os facilitadores/dificultadores de tal processo, a importância deste aprendizado (dentro e fora do meio acadêmico) e sua

validação como requisito importante para admissão/permanência no campo científico e estratégia de apropriação da ciência pelo indivíduo.

Após a realização das entrevistas, seguiram-se as audições das mesmas, categorizando as falas conforme o formulário de codificação. Assim foi possível efetivar as análises que se seguem, que prioritariamente foram realizadas por área (CA), e apresentar falas que destacam pontos relevantes. As Tabelas 52, 53 e 54 apresentam alguns aspectos levantados referentes à caracterização da amostra de entrevistados.

Tabela 52 - Caracterização dos entrevistados por área - gênero

	Fem.	Masc.
CCBS	<i>6</i>	<i>1</i>
CCET	<i>0</i>	<i>7</i>
CECH	<i>3</i>	<i>1</i>
Total	<i>9</i>	<i>9</i>

Fonte: Elaboração própria

Tabela 53 - Caracterização dos entrevistados por área - faixa etária

	30 a 34 anos	35 a 39 anos	40 a 44 anos	45 a 49 anos	50 anos ou mais
CCBS	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>
CCET	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
CECH	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Total	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>2</i>

Fonte: Elaboração própria

Tabela 54 - Caracterização dos entrevistados por área - tempo de vínculo ao curso

	2-3 anos	5-6 anos	7 anos	9 anos	13 anos
CCBS	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
CCET	<i>5</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
CECH	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
Total	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>

Fonte: Elaboração própria

No geral, quanto ao gênero, há equilíbrio. No entanto, por área, observa-se que há predominância do gênero feminino no CCBS e CECH, mas no CCET há 100% de docentes do sexo masculino ocupando os cargos de coordenação de curso e ministrando disciplinas de metodologia ou similares. Quanto à idade, observa-se também uma distribuição equilibrada. No entanto, a grande maioria dos entrevistados relata um tempo de vinculação ao curso entre dois e três anos, caracterizando contratações recentes. Interessante observar que mesmo com pouco tempo de ingresso na universidade, estes docentes ocupam as coordenadorias dos cursos analisados e demonstram, em suas falas, domínio e comprometimento com os mesmos.

O foco central de todas as discussões sobre a escrita científica observadas nas entrevistas gira em torno de aspectos técnico-científicos desta linguagem. Aspectos econômicos e sociais foram observados pontualmente em falas que relacionam o acesso à universidade por meio das Ações Afirmativas à maior dificuldade apresentada pelo estudante na aprendizagem da linguagem científica (associada, principalmente, à deficiência na língua padrão, resultante de uma educação anterior problemática nesse sentido). Questões políticas puderam ser vislumbradas em outras falas pontuais, em que ações governamentais de mobilidade estudantil foram citadas, as políticas de distribuição de bolsas da universidade foram questionadas, e a posição do autor no campo foi levantada como fator a ser considerado na produção do conhecimento da área.

Todos os entrevistados concordam que há diferença entre a linguagem utilizada em nosso dia a dia e a linguagem científica. Diferenças no formato e conteúdo dessas linguagens foram apontadas em 55% das falas, fazendo referência às diferenças estruturais (normatização, lógica argumentativa, redação, entre outros) e aos novos modos de escrever ligados à tecnologia (neologismos e vícios, trazidos dos meios virtuais) que apresentam diferenças de conteúdo que modificam a própria escrita comum, aprofundando o abismo entre ela e a escrita científica:

“(...) Ele [o estudante] passa a verificar que existe um formato que precisa ser respeitado, que existem normas que precisam ser respeitadas para a confecção do artigo (...) que não é como escrever uma redação no ensino médio, é diferente. A base da língua é a mesma, ou seja, permite que o indivíduo discorra sobre o assunto, mas ele tem que usar os termos técnicos respeitando as normas, então é um novo mundo com o qual ele se depara e ele passa a ter que lidar com isso, e nem sempre esse processo é muito suave” (Entrevista 11, CCET).

O deslocamento adequado entre estas linguagens aparece como necessário em algumas falas, de acordo com o público: paciente *versus* equipe multidisciplinar (na área da saúde), revistas técnicas e periódicos científicos (na área de tecnologia), por exemplo:

“(...) Na área de engenharia a gente tem algumas revistas que são não científicas, são técnicas, digamos que elas estão no meio do caminho entre a linguagem corriqueira e a linguagem mais formal

(...) é o tipo de revista que todo mundo lê, que o pessoal de fábrica tem acesso, tem muitos trabalhos científicos, só que com essa abordagem um pouco menos formal, mais focada em resultados, e é o tipo de periódico que quando você vai escrever uma tese, dissertação, e mesmo TCC, não é muito bem vindo (...) do ponto de vista científico não é muito bem vindo, só que percebi, uma ou duas vezes publiquei nesta revista especificamente, e vários colegas comentaram que viram meu trabalho (...) tem uma visibilidade, mas não tem um reconhecimento no meio científico (...) E ainda assim tem essa questão técnica, no caso da engenharia é bem claro, tem o vocabulário coloquial, a linguagem técnica e a linguagem científica, que são coisas bem diferentes” (Entrevista 10, CCET).

Em 100% das entrevistas observamos majoritariamente elementos favoráveis à escrita científica. Dois aspectos desfavoráveis ao tema puderam ser observados nas falas de três entrevistados, e pontualmente em uma das entrevistas levantou-se um aspecto considerado neutro. Levando em consideração que em cada entrevista foi possível observar mais de um aspecto mencionado, a Tabela 55 apresenta detalhadamente esta questão, considerando a frequência com que aparecem:

Tabela 55 - Elementos favoráveis à linguagem científica escrita observados nas entrevistas, por área

Aspecto favorável identificado	Respostas CCBS	Respostas CCET	Respostas CECH
Atuação acadêmica	1	3	3
Atuação/ desenvolvimento profissional	4	4	1
Atualização profissional	1	1	
Comunicação/ registro da ciência	2	3	2
Diferencial de formação	3		2
Diferencial profissional	3	2	
Fixação de conceitos		1	
Medida de reconhecimento/ mérito científico	1	1	
Seleção e ascensão na carreira	1		
Transmissão de conhecimentos		1	
Valorização da profissão	1		

Fonte: Elaboração própria

Observa-se, de modo geral, que a linguagem científica prioritariamente aparece associada às questões de desenvolvimento em âmbito acadêmico e profissional. Figura ainda como elemento importante na comunicação da ciência, e em menor medida como facilitador na fixação de conceitos e transmissão de conhecimento. Pontualmente, uma das falas associa expressamente a linguagem científica à seleção, ascensão e permanência do indivíduo na carreira (acadêmica ou não), bem como à questão do reconhecimento científico, por admitir que este ocorre por meio das publicações e avaliação por pares, realizados majoritariamente por esta linguagem:

“(...) o que vai manter a pessoa é um feedback que ela tenha das produções dela, e esse feedback muitas vezes vai vir em aceitação de publicações. Se a pessoa não se apropriar de como escrever, por mais que a ideia e o que ela fez de trabalho no campo foi bacana, se ela não soube escrever, se não tem como comprovar tudo aquilo, não vai ser aceito em lugar nenhum” (Entrevista 7, CCBS).

Por área, nota-se que na área de biológicas e saúde (CCBS) e exatas (CCET) há maior ênfase na apropriação desta linguagem para a atuação profissional. Muitos entrevistados relatam ainda que, além de fundamental para o desenvolvimento na carreira, o adequado domínio da escrita científica é um diferencial importante:

“(...) Na indústria a gente vê que o relatório de um técnico é muito diferente de um relatório de um engenheiro (...) dominar essa linguagem escrita é muito importante, pra vida toda” (Entrevista 8, CCET).

Profunda associação entre escrita científica e institucionalização da profissão aparece na fala da Entrevista 1 (CCBS):

“Acho que isso tem muito a ver com a história da profissão. A profissão tem uma história que começa há duzentos, trezentos anos atrás, era uma prática que não era científica (...) era uma prática muito empírica, baseada em procedimentos que se tinha na época em que ela começou, que não eram procedimentos científicos (...). Quem vai se preocupar em trazer cientificidade para a prática é uma autora (...) que começa a fazer experimentos com os procedimentos e isso então começa a tirar a profissão da prática (...) não científica, e começa a levá-la para o lugar da prática científica, que também precisa produzir evidência científica (...). O estudante se apropriar de todo esse arsenal da linguagem, tanto falada como escrita, é fundamental, porque inclusive isso coloca o profissional em outra categoria, em outro *status*.”

No CECH, os aspectos mais relevantes associam-se a questões de formação e desenvolvimento na área acadêmica, além da comunicação científica. A questão profissional relacionada à escrita científica, ao menos nos cursos analisados, parece minimizada por dois motivos associados às características dos cursos: dois deles fundamentalmente acadêmicos (incluindo a atuação profissional dos egressos) e o terceiro fundamentalmente prático, o que prescindiria da escrita científica para uma boa atuação:

“(...) a linguagem científica não é importante para o aluno, nem a linguagem

nem a titulação, o mercado de trabalho quer saber do talento, da habilidade, da criatividade, não do título” (Entrevista 17, CECH).

Dois aspectos desfavoráveis à linguagem científica foram apontados, relativos ao seu uso – intencional - para mascarar as pesquisas e o engessamento que ela pode significar (apontado em duas entrevistas), principalmente na maturidade acadêmica:

“(…) O maior problema é quando a pesquisa é mais ou menos, e a gente vive de pesquisas mais ou menos, e aí a gente quer fazer de conta de que ela é algo muito mais do que realmente é, e isso é feito através da linguagem, e no Brasil o maior problema é esse” (Entrevista 12, CCET).

“(…) Por outro lado, quando você já atingiu uma maturidade acadêmica, acho que toda essa lógica dá uma travada também no processo de escrita, acho que segura um pouco, ela represa um pouco a criatividade, a reflexão crítica sobre determinado assunto, então de alguma maneira acho que isso tem o seu revés. Essa lógica aprisiona um pouco a nossa criatividade e a nossa colocação como autores daquilo que a gente está produzindo, autores no sentido de sermos criativos mesmo, de fazermos uma reflexão um pouco mais solta dessas amarras” (Entrevista 18, CECH).

Apesar de ser considerada essencial, a escrita científica, na área de exatas, aparece algumas vezes como instrumental, ferramenta importante, mas

secundária, cujo domínio é necessário mas não essencial para o desenvolvimento do estudante no curso:

“(...) A linguagem científica é um cartão de visitas (...) A linguagem é muito mais importante para um acadêmico do que para um cientista (...) em termos de ferramenta é a mais importante (...) quando eu falo de ferramenta é um domínio de um software, mais de um software, intimidade com equipamentos digitais, oratória, assiduidade (...) a linguagem científica entra como uma ferramenta desse tipo, e ao lado do software é a ferramenta mais importante para o trabalho acadêmico” (Entrevista 12, CCET).

Algumas falas enfatizam que a densidade da matriz curricular ou o nível de dificuldade do curso não permite que aspectos metodológicos da escrita sejam priorizados e que a solução ficaria a cargo da proatividade do estudante (na busca por este complemento na formação) e oferta, por outros departamentos, de disciplinas optativas para tal fim:

“(...) Mas eu prefiro que continue como programas paralelos [a oferta de disciplinas de metodologia] pois (...) o curso não pode ser inflado, é o curso em que o estudante precisa de mais tempo fora de sala de aula (...) se você tem à disposição uma disciplina, seja na USP, seja aqui, seja a nível de graduação ou pós graduação, é muito mais interessante (...) a hora que a demanda surge pra ele, ele vai lá e cobre essa demanda” (Entrevista 12, CCET).

Este aspecto foi considerado neutro, uma vez que traz a escrita acadêmica como ferramental ou secundária,

mas sem rechaçar sua importância na formação dos estudantes.

Quanto à dificuldade dos alunos na apropriação da linguagem científica escrita, 88% dos entrevistados relata que ela existe e está fortemente vinculada à deficiência anterior na linguagem padrão. Levando em consideração que em cada entrevista foi possível observar mais de um aspecto mencionado, a Tabela 56 apresenta o detalhamento da categorização dessas respostas:

Tabela 56 - Dificultadores na apropriação da linguagem científica escrita observados nas entrevistas, por área

Dificultador identificado	Respostas CCBS	Respostas CCET	Respostas CECH
Curso não oferece contato com a escrita científica	1	1	
Curso oferece contato insuficiente com a escrita científica	1	6	2
Deficiência anterior da língua padrão	4	6	1
Densidade/ dificuldade das disciplinas/curso	1	2	
Dificuldade de encadeamento lógico das ideias	2	2	
Dificuldade em diferenciar a voz do autor			1
Dificuldades relacionadas à leitura/compreensão textual		1	2
Dificuldades relacionadas ao acesso (seleção) à universidade		1	1
Escrita científica exige inglês / domínio de software específico		3	
Heterogeneidade da formação prévia	1		1
Vícios de linguagem	1	1	

Fonte: Elaboração própria

Observa-se, de modo geral, que o *déficit* no domínio adequado da língua padrão, trazida da formação anterior dos estudantes, é considerado o maior dificultador para a aprendizagem da escrita científica, visto que o bom domínio da primeira é considerado fundamental para desenvolver-se na segunda. O segundo maior dificultador seria o pouco contato com a escrita científica oferecido pelos cursos:

“(...) só tem mais facilidade quem já, por algum motivo, se aproximou de algum docente pra encaminhar um PIBIC, encaminhar alguma iniciação” (Entrevista 2, CCBS).

Por área, observa-se que na área de biológicas e saúde (CCBS) a maior preocupação é referente ao não domínio adequado da língua padrão, associado à dificuldade que os estudantes apresentam de encadear as ideias de forma lógica:

“(…) A gente percebe que o estudante chega já com dificuldade da linguagem padrão, às vezes até de erros de português, erros gramaticais, de acentuação, de desenvolver uma ideia clara no registro que ele faz, aquela coisa básica de que o registro tem que ter começo, meio e fim, tem que ter um encadeamento aquele texto, tem que informar coisas, então assim, como ele tem toda uma característica e ainda envolve incorporar as expressões técnico-científicas, isso às vezes é complicado, porque a gente sente que falta a base do português mesmo” (Entrevista 1, CCBS).

Um dos cursos estudados desta área não oferece, formalmente (por meio de disciplinas), contato com a escrita científica - e está em reformulação, visando contemplar também este aspecto:

“(…) aí existe uma lacuna que o curso ainda não está preenchendo, que aí ele vai acabar se apropriando nas pós-graduações, porque o curso não está fornecendo isso pra ele neste momento” (Entrevista 7, CCBS).

Outro curso admite que a carga horária destinada a disciplinas de metodologia científica ou similares é reduzida. Dificultadores referentes à densidade/dificuldade do curso, vícios de linguagem e heterogeneidade da formação prévia aparecem pontualmente:

“(…) Muitas vezes eles vem de uma escrita de redação de vestibular, que enfatiza termos jornalísticos, superlativos, palavras que chamam a atenção do leitor para a redação, e a linguagem científica ela não precisa desses superlativos, desses termos jornalísticos, que tentam fazer com que as pessoas fiquem presas à leitura. Na verdade a redação científica ela está relacionada a uma escrita mais simples, mais enxuta, que tenta trazer dados e conhecimentos novos” (Entrevista 4, CCBS).

Para a área de exatas (CCET), o domínio inadequado da língua padrão e pouco contato com a escrita científica aparecem como maiores dificultadores para este aprendizado:

“(…) A linguagem científica é um passo adiante além da nossa linguagem formal. É claro que o português é uma língua morta para a ciência, quase um latim, para isso a gente tem o inglês, mas dificilmente, na minha concepção, o indivíduo vai escrever bem em inglês, sendo brasileiro, sem ter uma boa base nessa língua pátria (...) e estamos recebendo alunos ingressantes com base péssima da língua pátria, então fica duplamente difícil inserir o conceito de escrita científica se antes ele não tem noção do que seja a escrita formal de forma correta” (Entrevista 11, CCET).

Os entrevistados observam ainda que há dificuldade no encadeamento lógico das ideias, e também que outros obstáculos importantes são a densidade e dificuldade do curso (não havendo espaço para outras disciplinas que aprimorem a escrita). Além da exigência do domínio do inglês para o desenvolvimento da escrita científica (principalmente nos cursos de Física e Matemática):

“(...) Antes dessa questão da escrita científica, uma dificuldade hoje que a gente percebe dos alunos é de construção lógica de texto (...) o encadeamento das ideias é mais problemático que o próprio método” (Entrevista 10, CCET).

“(...) porque no final das contas quem faz esse curso vai escrever em inglês” (Entrevista 12, CCET).

“(...) qualquer reengenharia curricular em um curso que é bem denso é muito complicado (...) a gente tem muita dificuldade de incorporar coisas dessa ainda. Tem disciplinas optativas oferecidas por outros departamentos que tem esse perfil, que está incluído no currículo (...) e se ele quiser ele pode fazer (...) O curso é muito complexo, poucos alunos sobrevivem, e além dessa dificuldade ele tem que vencer outras muitas (...) há muitos obstáculos a vencer, um deles certamente é essa questão da comunicação científica, mas ele talvez não seja pro aluno o elemento mais crítico do curso (Entrevista 13, CCET).

Além disso, pontualmente para o curso de Matemática, há ainda outro requisito de aprendizado concomitante: os estudantes necessitam se apropriar do uso do editor de textos matemáticos, tornando-se aptos a escrever em tal editor, em linguagem científica escrita, mas por meio de comandos específicos:

“(...) mais comum na matemática é usar um editor de textos matemáticos, é um programa específico (...) e o aluno tem que se apropriar deste conhecimento para poder redigir o trabalho final” (Entrevista 14, CCET).

Vícios de linguagem, dificuldades na leitura, compreensão textual e questões relacionadas à seleção/acesso à universidade aparecem pontualmente. Um dos cursos estudados dessa área não oferece, em sua matriz curricular, contato com a escrita científica. Algumas falas relatam ainda que, apesar da heterogeneidade de formação dos alunos e dificuldades que apresentam, a maioria se apropria da escrita científica rapidamente.

Na área de humanas (CECH), as principais dificuldades apontadas versam sobre leitura, compreensão textual e pouco contato com a escrita científica nos cursos. Preocupações relacionadas ao ingresso na universidade, formação prévia do estudante e problemas com a língua padrão aparecem pontualmente. A dificuldade para se identificar a voz do autor, e como isso acaba atrapalhando o desenvolvimento da escrita, são ilustrados na fala da Entrevista 18 (CCBS):

“(...) A escola tem uma tradição de não distinguir vozes dos autores (...) então acho que eles têm uma dificuldade de distanciar aquilo que eles dizem como autores e aquilo que eles estão reproduzindo junto aos autores (...) acho que mais do que saber as normas da ABNT é conseguir diferenciar que é necessário, que é preciso fazer isso, se distanciar daquilo que está sendo dito como uma reprodução, uma paráfrase de outros autores, acho que isso é o problema principal”.

Considerando que o aprendizado ocorre por meio de uma conjunção de fatores, os possíveis caminhos de

apropriação da linguagem científica escrita apontados pelos docentes entrevistados são apresentados na Tabela 57.

Tabela 57 - Caminhos de apropriação da linguagem científica escrita observados nas entrevistas, por área

Caminhos de apropriação	Respostas CCBS	Respostas CCET	Respostas CECH
Apropriação de outros códigos específicos		1	
Contato com estudantes da pós-graduação	2		2
Contato com orientador/ docentes	1	2	2
Disciplinas de metodologia científica ou similares	3	2	
Estágio	1		
Eventos acadêmicos	2		1
Grupos de pesquisa	2	1	1
Iniciação científica	5	4	2
Literatura técnico científica	4	6	1
Monitoria		1	1
Prática da escrita científica	2	1	
Programa de Educação Tutorial (grupos PET)	1	2	
Projetos de extensão	2		
Seminários/ apresentações		1	
Trabalho de conclusão de curso (TCC)	1	1	

Fonte: Elaboração própria

No contexto geral, o contato com a literatura técnico-científica e a participação dos estudantes em iniciações científicas aparecem como protagonistas do processo de apropriação da escrita científica. Na área de saúde (CCBS) e exatas (CCET), um escopo maior de elementos foram citados em comparação à área de humanas (CECH).

O envolvimento dos alunos em atividades de iniciação científica, a literatura técnico-científica apresentada durante o curso, seguido das disciplinas ofertadas, foram os aspectos mais relevantes citados nas entrevistas da área de biológicas e saúde (CCBS) como caminhos de apropriação da escrita científica:

“(…) eu acho que eles vão se apropriando conforme eles começam a ler trabalhos científicos, eles começam a participar de eventos, escrever seus próprios projetos,

aí eles começam a entender que a linguagem científica é diferente da outra linguagem” (Entrevista 4, CCBS).

As outras categorias aparecem pontualmente, destacando-se aspectos práticos da escrita, incluindo o estágio e o próprio TCC, projetos de extensão e o contato entre os alunos, muito estimulado nesta área:

“(...) A gente tem um laboratório multidisciplinar, onde os alunos de pós podem ficar com os alunos da iniciação científica (...) é um espaço para os alunos ficarem juntos porque a gente acha que é importante eles estarem aqui, tendo a experiência de alguém que passe antes do professor, que acho que pra eles é importante (...) a gente incentiva muito uma escadinha assim: no primeiro ano eles se envolvem muito com atividades de extensão, no segundo ano pedem a bolsa de iniciação científica e aí temos alunos que fazem uma, duas bolsas” (Entrevista 3, CCBS).

Para a área de exatas (CCET), o contato com a literatura da área aparece como principal aspecto, seguido também da iniciação científica:

“(...) Um aspecto bastante contundente é o contato com as publicações” (Entrevista 11, CCET).

Nesse caso, a produção da área estaria bem delimitada entre técnica e científica, e há fundamental importância para que se dominem ambas as linguagens, principalmente para o desenvolvimento profissional satisfatório do egresso. Outros percursos importantes estão relacionados às disciplinas ofertadas, contato com

professores e participação em Programa de Educação Tutorial (PET), em que os alunos também desenvolvem projetos de pesquisa, como nas ICs. Em uma das falas há outra apropriação importante, que deve ocorrer antes da própria escrita em si: o domínio da matemática como código elementar para a linguagem:

“(...) o aluno tem que ir imediatamente pro código, e o código é o cálculo, então ele tem que se apropriar do cálculo, que também é um processo complexo e dramático. Os alunos que conseguem ir pra frente no curso uma hora se apropriam dessa linguagem, que é essencial, e uma vez feita essa apropriação, e aí também tem que escrever, usando a matemática como linguagem principal, aí o processo se facilita” (Entrevista 13, CCET).

Para a área de humanas (CECH), a iniciação científica é tão importante quanto o contato com os docentes e estudantes da pós-graduação para o desenvolvimento da escrita científica:

“(...) eu poderia citar em primeiro lugar o contato aluno-professor (...) para conscientização dessa redação, da qualidade da redação é muito importante (...) Lógico que não posso desconsiderar o contato dos alunos entre si, a participação em grupos de pesquisa e iniciação científica, isso tudo faz parte de um conjunto geral” (Entrevista 15, CECH).

Como facilitadores do percurso de apropriação, há grande ênfase para a iniciação científica nesse processo. Na área de biológicas e saúde (CCBS), algumas falas destacaram o incentivo dos docentes (e veteranos) e

o interesse espontâneo dos alunos no envolvimento em pesquisas de IC, além do grande número de ICS disponíveis no departamento:

“(...) se o aluno teve o interesse de se inserir em uma iniciação científica, ele vai ter orientação pessoal com seu orientador (...) é bem assim, a procura individual, e ele aprende de acordo com seu orientador, em qual pesquisa ele se vinculou (...) é algo espontâneo (...) o departamento tem um número razoável de bolsas, mas muitos fazem sem bolsa, porque eles querem fazer iniciação, porque para eles é importante pro currículo deles (...) então eles procuram espontaneamente, mesmo sem bolsa, a maioria tem sem bolsa” (Entrevista 7, CCBS).

Cabe destacar ainda a matriz curricular do curso de Gerontologia, que apresenta grande ênfase em pesquisa, proporcionando aos estudantes o maior contato com a escrita científica entre os cursos analisados:

“(...) É gritante como eles têm uma visão melhor pra escrever projeto, como o fato de eles terem as disciplinas, na hora de eu orientar o meu aluno de IC, como é muito mais fácil, eles tem desde o primeiro ano (...) Por exemplo, eu vim de um curso que era muito forte em pesquisa (...) a gente já saía da graduação com uma visão boa de pesquisa, mas eu não tinha uma disciplina de metodologia (...) a gente tinha que correr atrás (...) mas o meu aluno chega pronto, às vezes eu até me assusto (...) por causa da estrutura curricular do curso” (Entrevista 3, CCBS).

Na área de exatas (CCET), a IC aparece também como protagonista, principalmente nos cursos com

carreiras mais acadêmicas (Física e Matemática) em que os estudantes iniciam em ICs muito cedo:

“(...) há muitos alunos que se vinculam a iniciações científicas logo muito cedo, é uma característica do curso” (Entrevista 13, CCET).

A leitura/contato com a produção acadêmica também é destacada, assim como a visita à Biblioteca Comunitária (BCO) é incentivada:

“(...) Aqui também a gente leva eles [os estudantes] na biblioteca, ensina a usar o banco de dados já no primeiro ano também, é super importante (...) Na biblioteca aqui tem vários programas” (Entrevista 8, CCET).

A elaboração de muitos relatórios em linguagem técnica, nas engenharias, é fator de destaque também como facilitador na apropriação da escrita científica.

Na área de humanas (CECH), novamente a IC aparece como motor dessa apropriação, com a ressalva de que essa aprendizagem ocorre também cotidianamente, e fortemente, na sala de aula:

“(...) eu acho que a prática cotidiana da sala de aula ajuda muito (...) eles têm que saber a escrita acadêmica (...) Uma disciplina de metodologia é importante, porque ela vai trabalhar especificamente instrumentos, tanto linguísticos quanto as normas que eles têm que saber, mas existe uma apropriação da linguagem que é cotidiana” (Entrevista 18, CECH).

O papel da universidade neste processo também foi discutido nas entrevistas, no sentido de se compreender em

que aspectos poderiam ser ampliados esforços para auxiliar na apropriação da escrita científica pelos estudantes. Duas entrevistas (CCET e CECH) apontam que a contribuição da universidade neste sentido já é suficiente:

“(...) Eu acho que a universidade ajuda o tempo todo, porque tudo o que é feito aqui de alguma maneira vai contribuir para constituir esse sujeito da ciência, para que esse aluno seja interpelado, digamos assim, por essa prática científica” (Entrevista 18, CECH).

Outros dois entrevistados (CCET e CECH) enfatizam o papel da Biblioteca Comunitária neste processo, ressaltando a importância de apresentar neste espaço aos estudantes desde o primeiro semestre do curso e agendar treinamentos:

“(...) Acho muito interessante o que a gente procura fazer junto à biblioteca, que é levar os nossos alunos lá uma tarde, para uma apresentação da biblioteca, do acervo, das normas, do site da biblioteca, de como explorar aquilo, dos sites dos repositórios de *papers*, para que eles comecem a ter contato com isso. Então quando a gente pode contar com essa ajuda, e nós somos sempre muito bem recebidos na biblioteca, isso é muito interessante” (Entrevista 11, CCET).

Outra fala indica que os esforços devem ser pensados localmente, a nível departamental, desenvolvendo as disciplinas de forma que o estímulo à escrita seja implementado em todas elas, e que assim sua apropriação possa ser potencializada:

“(…) Mas acho que também pode partir de manifestações mais pontuais, que seja uma política de departamento (…) não que eu exclua [o incentivo da universidade] (…) agora o que a gente tem conversado dentro do departamento é tentar colocar os alunos nas disciplinas correntes pra escrever mais” (Entrevista 10, CCET).

Os aspectos relacionados na Tabela 58 aparecem nas falas dos outros 13 entrevistados:

Tabela 58 - Melhora na contribuição da universidade na apropriação da linguagem científica escrita, por área

Maiores contribuições da universidade em:	Respostas CCBS	Respostas CCET	Respostas CECH
Acesso aos instrumentos que auxiliem na apropriação da escrita científica	1		
Incentivo à mobilidade estudantil	1		
Incentivo aos eventos acadêmicos	1		
Maiores ofertas de cursos de idiomas (inglês)		1	
Maiores ofertas de Iniciação Científica e programas similares	2	4	2
Ofertas de disciplinas básicas que auxiliem no domínio da língua portuguesa	1		
Ofertas de disciplinas (extra curso) que aproximem o estudante da escrita científica	1	1	
Padronização da oferta de disciplinas de metodologia e similares		1	
Publicação dos TCCs	1		

Fonte: Elaboração própria

Em uma apreciação geral, observa-se novamente uma preocupação relacionada às ICs, e, nesse caso, com a ampliação de sua oferta, visto que, como apontado nas análises anteriores, possui papel fundamental no desenvolvimento da escrita científica entre os estudantes.

“(…) Acho que a universidade ajuda no momento que ela abre editais, incentiva a iniciação científica, fornece bolsas para os alunos, isso ajuda bastante (Entrevista 4, CCBS).

A ampliação de disciplinas que ajudem nesse processo aparece como necessária, sendo ofertadas pela universidade fora da matriz curricular dos cursos, e de forma padronizada (por departamentos especializados, ou biblioteca)

“(...) Acho que metodologia científica poderia ser mais abrangente. Então para que ela fosse mais abrangente, acredito eu que disciplinas de metodologia científica não deveriam ser dadas pelo curso, e sim por pessoas mais especializadas naquilo, por exemplo, biblioteconomia, talvez” (Entrevista 9, CCET).

“(...) Poderia, os outros departamentos, ofertarem uma disciplina voltada para metodologia científica” (Entrevista 14, CCET).

Considerando seu formato/estrutura como parte importante da linguagem científica, uma das falas aponta que o acesso a instrumentos que auxiliem nesta formatação, como softwares específicos, auxiliariam no processo de apropriação:

“(...) Eu vejo o seguinte: ainda é pouco trabalhado, o que já no exterior é bastante, principalmente em nível de pós-graduação (...) alguns aplicativos e softwares que facilitam a questão das normas, redação científica, ou seja, são instrumentos operacionais (...) que eu acho que facilitam muito a vida de quem é usuário dessas ferramentas, e elas são muito utilizados pelos pós-graduandos, para os graduandos ainda não. E eu vejo uma certa dificuldade, porque teriam que estar mais acessíveis estas ferramentas, seja até do ponto de vista de ter as licenças para usar estas ferramentas

(...) porque do ponto de vista de ensinar, mostrar a importância, isso já é feito ao longo das disciplinas e de todo o curso” (Entrevista 5, CCBS).

Nota-se, ainda, uma ausência significativa: apesar da deficiência na língua padrão ter sido apontada como maior dificultador para a aprendizagem da escrita científica, apenas em uma das entrevistas este quesito é indicado como um problema a ser minimizado pela universidade, por meio da oferta de disciplina específica. Incentivo a eventos acadêmicos, mobilidade estudantil - e busca de parcerias nacionais e internacionais -, oferta ou ampliação de cursos de inglês (extra curso) e a obrigatoriedade de publicação dos TCCs – assim como ocorre com teses e dissertações – são outras contribuições possíveis da universidade apontadas nas entrevistas:

“(...) Eu acho isso uma judiação, pois nós temos muitos TCCs que são muito bons (...) e é uma pena perder. Na verdade eles podem publicar, não há empecilho, eu conheço muitos alunos que publicam [em periódicos], mas na verdade aqueles que não publicam, o trabalho se perde. E isso é uma judiação, porque os trabalhos de mestrado e doutorado estão na biblioteca e estão *online* para qualquer um acessar, e os TCCs não. Eu acho que isso poderia ser sim uma maneira da universidade incentivar o trabalho dos alunos da graduação” (Entrevista 3, CCBS).

A importância da linguagem científica escrita é admitida tanto no meio acadêmico quanto no profissional por 89% dos entrevistados, levando em consideração

os elementos favoráveis mencionados na Tabela 55. Falas como esta ilustram este aspecto:

“(...) É importante que ele [estudante] tenha a noção de como ler e entender do ponto de vista técnico-científico, de como ele está escrito, com essa base que vem da graduação, com esse contato com a escrita científica, senão vai ficar um bocado mais difícil lá no mercado de trabalho extrair essas informações” (Entrevista 11, CCET).

Há forte preocupação com a adequação da linguagem de acordo com seu contexto de enunciação:

“(...) Esse profissional tem que sair preparado daqui de maneira que ele perceba, na situação de enunciação na qual ele está inserido, como ele deve adequar este texto dele. Então se é um texto para determinado público, ele tem que adequar. (...) Aí tem a questão da divulgação científica, que a gente trabalha bastante, que é diferente de um texto acadêmico tradicional” (Entrevista 18, CECH).

Uma das falas aponta, ainda, que a escrita científica é circunscrita ao meio acadêmico, devido à característica predominantemente acadêmica do curso/carreira, e outra, por sua vez, indica que a lacuna da matriz curricular do curso não permite que o estudante se aproxime adequadamente da escrita científica, mas seja preparado desde o primeiro ano para efetivar a linguagem técnica da profissão:

“(...) com a linguagem técnica eles têm bastante contato, existe todo um treinamento desde o primeiro ano com a

linguagem técnica (...) as disciplinas elas são integradas, mas existe uma atividade educacional onde isso é mais elaborado, ela é uma longitudinal, existe no primeiro ano, segundo ano, só vai aumentando a complexidade, então eles retomam os temas mas com maior complexidade, então acaba que os termos técnicos para eles ficam de fácil apropriação” (Entrevista 7, CCBS).

A avaliação da linguagem científica escrita ao final dos cursos analisados é realizada de diferentes maneiras, conforme apresenta a Tabela 59:

Tabela 59 - Formas de avaliação da linguagem científica escrita ao final do curso, por área

Formas de avaliação	Respostas CCBS	Respostas CCET	Respostas CECH
Artigo + apresentação oral (arguição)	1		
Monografia + apresentação oral (arguição)	1	4	2
Monografia + apresentação oral (pôster)		1	
Monografia ou relatório de estágio + apresentação oral (arguição)	1		
TCC como memorial	1		
TCC como produção audiovisual ou relatório de estágio			1

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que há predominância na forma tradicional de avaliação por meio de apresentação de monografia com arguição oral em banca de defesa. No entanto, há variações, tais como monografia com apresentação de pôster, ou mesmo a opção de se substituir a monografia pelo relatório de estágio, em cursos em que estas opções são excludentes. Na área de biológicas e saúde tem-se, ainda, a substituição da monografia por um artigo científico (mantendo a arguição oral) e o trabalho de conclusão de curso cujo formato se assemelha a um memorial: o estudante sintetiza o desenvolvimento

de sua trajetória de formação. Na área de humanas, além da monografia tradicional, tem-se o trabalho de conclusão de curso como uma produção audiovisual ou relatório de estágio.

Questionados sobre tais meios de avaliação, 78% dos entrevistados relatam concordar que são adequados para verificar a apropriação da escrita científica ao final do curso. No curso da área de biológicas e saúde, que utiliza a monografia tradicional como forma de avaliação, o entrevistado relata que o artigo científico seria mais adequado. Para o curso que utiliza o TCC como memorial, admite-se como necessária a reformulação do PPC a fim de corrigir essa lacuna na matriz curricular quanto a exigência do TCC tradicional como método avaliativo:

“(...) Existe um trabalho de conclusão de curso (...) que parecia mais com um memorial, a sua trajetória dentro do curso, e agora nós vamos passar pra fazer a reformulação do projeto pedagógico de curso e uma das propostas é normatizar o TCC neste caminho, como se fosse realmente um projeto de pesquisa, algo trabalhado dentro da ABNT, mas hoje parece um memorial do percurso, o seu percurso de aprendizagem” (Entrevista 7, CCBS).

Na área de exatas, a monografia é indicada como o método mais apropriado de avaliação:

“(...) Eu acho que implementa, que faz com que o aluno evolua sim, porque a gente exige, a gente faz as correções, que ele busque as normas da ABNT (...) e acaba forçando com que o aluno faça aquilo de acordo com a norma (...) e saindo do curso após um trabalho deste com

certeza ele não pode alegar ignorância (...) ele teve oportunidade de angariar conhecimento para aplicar inclusive fora da universidade” (Entrevista 11, CCET)

Na área de humanas, ambos os entrevistados do curso que utiliza a produção audiovisual como TCC relatam que a avaliação da escrita não é suficientemente adequada:

“(...) Com toda certeza a monografia ela tem um teor muito mais acadêmico real do que o relatório [utilizado como forma avaliativa atualmente, nos projetos de TCC atual], o relatório ele passa a ser mais técnico do que científico propriamente, então sim, a monografia seria melhor para a avaliação” (Entrevista 16, CECH).

Questionados sobre a escrita científica ser um possível requisito de admissão e permanência do indivíduo no campo científico, 83% dos entrevistados manifestaram concordância com esta assertiva:

“(...) Concordo, porque é um requisito, quase que um filtro mesmo numa seleção, hoje em dia a concorrência está cada vez mais acentuada, então as exigências vão ser cada vez mais filtros para ingresso dos profissionais e manutenção deles, e permanência, que dirá ascensão deles então” (Entrevista 6, CCBS)

O reconhecimento científico é contemplado a partir dos retornos dos pares, possibilitados por meio do registro da ciência:

“(...) concordo, porque o que vai manter a pessoa é um feedback que ela tenha das produções dela, e esse feedback muitas vezes vai vir em aceitação de publicações,

se a pessoa não se apropriar de como escrever, por mais que a ideia e o que ela fez de trabalho no campo foi bacana, se ela não soube escrever, se não tem como comprovar tudo aquilo, não vai ser aceito em lugar nenhum, e aí acaba não tendo continuidade, e o que ela fez acaba não se mantendo porque não conseguiu falar a linguagem científica (...) a comunicação é muito importante” (Entrevista 7, CCBS).

A essencialidade da escrita científica para o registro da ciência também aparece contemplada neste aspecto:

“(...) Se a gente pensar que a nossa passagem pelo mundo é efêmera, e que a gente trabalha, do ponto de vista de pesquisa, com resultados que precisam ficar registrados, e que se a gente morre sem escrever morre junto com a gente todas as informações, então é fundamental a escrita, e para isso a gente precisa respeitar as normas da escrita científica. Então a inserção do pesquisador, do indivíduo que acrescenta à ciência e à tecnologia algo a partir do seu trabalho, é fundamental que seja feita via escrita científica. Então, na minha opinião, sem ela você fica sem uma das pernas, sem sustentáculo, porque tudo que eu faço precisa ser registrado de uma maneira relativamente eterna, porque amanhã eu deixo de existir mas a minha contribuição fica para as gerações que vão vir, e se isso não for feito pela escrita, e que tem que respeitar as normas de escrita científica, não tem outro meio, eu não vejo” (Entrevista 11, CCET).

Em duas falas é possível identificar concordância com a assertiva, mas com ressalvas:

“(...) sem dúvida a resposta é sim pra sua pergunta. As exceções vão girar

justamente no entorno de quando você tem algum gênio, pessoas brilhantes, muito inteligentes para a linguagem matemática, que é outra linguagem (...) então é possível a pessoa ser brilhante no uso de certa linguagem, no caso a matemática, por exemplo (...) e se tiver um cientista humilde e inteligente suficiente pra reconhecer essa habilidade dessa pessoa, ela pode ter um relativo sucesso" (Entrevista 12, CCET).

"(...) Se eu pensar nos profissionais atuantes na ciência, eu acho que sua hipótese prevalece, ou seja, as pessoas tem que ter esse conhecimento científico, a linguagem, o rigor metodológico científico, para sobreviver (...) Mas eu vejo às vezes algumas pesquisas excelentes de ideias, ou seja, de novas concepções de pesquisa, até inovadoras, se não dizer até que trazem um desconforto, que acho que é onde a ciência deveria caminhar também (...) e são trabalhos que tem um valor, do ponto de vista de concepção, fenomenal, que pra mim é ciência isso também, só que não está em uma linguagem adequada para a interpretação como científica. Então eu questiono se a hegemonia científica é tão relevante. E cito outro exemplo: às vezes tem trabalhos tão bem elaborados, uma escrita tão razoavelmente bem feita (...) e que às vezes se dá mais valor à isso do que ao conteúdo, à essência (...) então por isso eu acho que esses instrumentos novos, softwares, eles diminuem essa preocupação tão forte que tem que ter [com a estrutura] e a pessoa tem mais tempo para produzir coisas com mais conteúdo e qualidade" (Entrevista 5, CCBS).

Em uma das entrevistas há discordância com a assertiva e em outra não é possível identificar este aspecto na fala do entrevistado. Na última, há concordância parcial:

“(...) Em partes. Porque acho que quando a gente está no começo da formação realmente é requisito você se apropriar dessa linguagem acadêmica, dessa língua, desse sistema linguístico é preciso. Porém quando existe uma maturidade acadêmica, quando este sujeito se torna um doutor, um *postdoc*, acho que ele consegue aí imprimir uma marca, aí já é possível que ele imprima uma marca, que ele se coloque como autor, que ele modifique um pouco essa escrita, que ele utilize outros recursos (...) Principalmente para quem já está em um lugar social, digamos assim, que o legitima e o autoriza a desfazer um pouquinho dessa linguagem acadêmica e se colocar mais como autor. Acho que isso depende muito do lugar social, da posição que a gente está dentro desse campo” (Entrevista 18, CECH).

O reconhecimento de elementos persuasivos relacionados à comunicação científica é observado explicitamente em apenas duas entrevistas.

Na tentativa de ampliar um pouco mais a discussão, a última questão do roteiro da entrevista versou sobre a escrita científica como estratégia de apropriação da própria ciência, discutindo-se por meio do processo de apropriação desta linguagem se o estudante consegue entender o funcionamento da estrutura científica de forma mais abrangente. No geral, 72% dos entrevistados

concordam que sim, com ressalvas ao interesse e nível de maturidade do estudante nesse sentido.

Na área de biológicas e saúde, ressalta-se o contato com a escrita e o método científicos proporcionados aos estudantes, e que esse tipo de extrapolação é possível dependendo da proatividade deles. Nessas falas, eles são apresentados à estrutura da ciência amplamente, mas depende de sua maturidade e da integração do processo de ensino-aprendizagem para uma apropriação mais profunda.

“(...) Acho que isso tem a ver com a forma que a gente ensina, quanto mais a gente tem uma abordagem mais integradora do processo de ensino-aprendizagem, mais o aluno consegue extrapolar e fazer articulações. Temos ainda um formato muito disciplinar, muito específico, muito especializado, e pedagogicamente, embora estejamos buscando um caminho de mudança, ainda somos tradicionais na abordagem desse processo ensino-aprendizagem, e acho que isso não possibilita o aluno fazer extrapolações e ampliar a leitura dele de mundo. Acho que vamos conseguir promover isso pro estudante quando a gente mudar um pouco a nossa forma do processo de ensino-aprendizagem atual, trabalhando de maneira um pouco mais articulada, que possibilite ele fazer análise crítica das coisas, que coloque o aluno como muito mais protagonista do seu processo ensino-aprendizagem, a gente menos depositário de coisas nas cabeças dos alunos” (Entrevista 1, CCBS).

“(...) Eu acho que lhe é apresentado o modelo, das exigências mínimas e da necessidade da gente publicar e

divulgar o conhecimento feito dentro das universidades, ou levantado dentro das universidades. Ainda assim vai do aluno, ele precisa se colocar sempre em contato com esse tipo de situação, em eventos anuais talvez, em participação depois, junto a um conselho de classe dele (...) eu acho que ele toma conhecimento, mas vai depender dele se apropriar ainda mais (Entrevista 6, CCBS).

Em uma das entrevistas desta área não fica claro o posicionamento a respeito.

Para a área de exatas (CCET), quanto maior o domínio da escrita científica melhor o domínio do campo científico (estrutura, normas, hierarquização, entre outros), sendo possível que o aluno desenvolva o raciocínio lógico para se apropriar do pensamento científico e consolide os conhecimentos apresentados durante todo o curso:

“(...) Quanto mais domínio ele tiver da linguagem, ele vai ter maior domínio do campo, é tudo aprendizagem, não dá pra separar uma coisa da outra (Entrevista 8, CCET).

Dois posicionamentos convergem para a percepção de que este entendimento ocorre de modo limitado, por exemplo:

“(...) Acho que ajuda um pouco, mas é óbvio que eles não vão ter um domínio completo sobre isso, porque o fazer ciência se difere por área. De novo entra o campo, as coisas mudam dentro do campo (...) Dentro da engenharia, se eu trabalho com energia elétrica em si eu estou muito mais próximo da indústria, então o meu fazer ciência é mais perto da

aplicação da indústria (...) o fazer ciência da física, ele é muito focado no *paper*, na prova matemática, essa é uma diferença grande no fazer ciência da engenharia, que você quer fazer a aplicação funcionar” (Entrevista 9, CCET).

A percepção dos entrevistados da área de humanas (CECH) recai também sobre a questão da maturidade do aluno. Os cursos ofereceriam espaços privilegiados de contato com a cultura científica, de forma básica, mas o desenvolvimento nesse percurso dependeria de aprofundamentos teórico-práticos:

“(...) Acho que alguns conseguem, outros não. Eu acho importante toda essa lógica, de alguma maneira essa padronização ela é importante, pois não se trata de uma padronização por uma mera padronização (...) Mas isso depende muito do amadurecimento desse aluno, se o cara parar ali no TCC talvez ele não perceba a importância disso” (Entrevista 18, CECH).

Sugestões de melhorias para a apropriação da escrita científica nos cursos estudados são apontadas em 10 das 18 entrevistas. Na área de biológicas e saúde (CCBS), os apontamentos versam sobre a necessidade de reformulação dos PPCs para ampliar o contato dos estudantes com esta linguagem (incluindo disciplinas para este fim e adotando a monografia tradicional obrigatória no final do curso), adoção do inglês como segunda língua necessária (por meio de disciplinas que auxiliem os alunos nesse sentido) e padronização de exigências mínimas relativas à escrita científica, adotadas de forma transversal em todas as disciplinas:

“(...) O que eu acho que talvez seja uma solução pra ir conseguindo uma melhora ainda neste aspecto é a gente ter uma conversa com os demais professores do curso para que todos façam exigências similares em relação a esta linguagem técnico-científica” (Entrevista 6, CCBS).

A adoção do TCC tradicional aparece na reformulação dos PPCs, como ilustrado na fala da entrevista 7 (CCBS):

“(...) além do que a gente gostaria que o TCC fosse justamente o motivo pra gente adentrar nesta questão da metodologia científica, que já foi discutida no nosso Núcleo Docente Estruturante, que falta. No currículo tradicional, tem momentos em que eles vão ser apresentados, e no nosso currículo não tem esse momento, alguns entram mais, outros menos, porque não é uma garantia, então no TCC a gente consegue garantir que essa questão das metodologias científicas, de produção de trabalho científico, sejam melhor apropriadas”.

Na área de exatas (CCET), a oferta de disciplinas de metodologia científica ou similares por especialistas (de outros departamentos ou biblioteca) é sugerida como ideal para padronizar e melhorar a abrangência deste aprendizado, além da necessidade de se reformular PPCs que não contemplam este aspecto de forma adequada e oferecimento de disciplinas em inglês:

“(...) seria fazer o que a UNICAMP tem feito a nível de pós-graduação, a própria UFABC, e a USP, de termos já disciplinas em inglês” (Entrevista 12, CCET).

“(...) A forma como ele [estudante de outro curso] via metodologia científica

era diferente da forma como eu via metodologia científica. E isso gera um *gap* entre as duas pessoas. E como a ideia é que pesquisa seja multidisciplinar, acho que metodologia científica poderia ser mais abrangente. Então para que ela fosse mais abrangente, acredito eu que disciplinas de metodologia científica não deveriam ser dadas pelo curso, e sim por pessoas mais especializadas naquilo, por exemplo, biblioteconomia, talvez (...) Dessa forma você mostra ao aluno a metodologia científica de forma geral, então se ele precisar conversar com outro aluno de outro curso, não seria problema” (Entrevista 9, CCET).

Na área de humanas (CECH), as sugestões recaem sobre a obrigatoriedade da monografia tradicional para todos os estudantes do curso que utiliza o projeto audiovisual como método avaliativo:

“(...) A gente não tem uma monografia escrita no final do curso, então é um contrassenso, você tem [disciplina de] metodologia lá pra estimular o aluno a fazer uma iniciação científica, a gostar de seguir uma carreira acadêmica, e não permite a ele a oportunidade de fazer uma monografia, esse é o primeiro entrave do curso em relação a ela (...) a gente tem a especialização em pesquisa no curso (...) são poucos os que escolhem esta especialização, mas tinha que ser aberta a possibilidade para todos (Entrevista 17, CECH).

“(...) A monografia, na atual grade, ela é uma possibilidade ao invés do estágio, ela não mais faz parte do curso, algo que foi muito questionado já em determinadas reuniões do NDE [Núcleo Docente Estruturante] nosso, e como nós almejamos a mudança da grade para o

ano que vem, para entrar em vigor em 2017, é provável que essa monografia retorne” (Entrevista 16, CECH).

Na intenção de sintetizar, de modo geral, os aspectos levantados nas entrevistas, o Quadro 2 apresenta a síntese dos principais elementos verificados nas análises:

Quadro 2 - Síntese dos principais aspectos observados nas entrevistas	
Questão abordada na entrevista	Principais aspectos observados
Foco central das discussões sobre a linguagem científica escrita	O principal foco das discussões é técnico-científico
Elementos favoráveis	Elementos associados ao desenvolvimento acadêmico e profissional do estudante, comunicação científica, reconhecimento científico
Elementos desfavoráveis	Engessamento e uso intencional da linguagem científica para mascarar pesquisas
Elementos neutros	Escrita científica como ferramenta
Dificultadores no domínio da linguagem científica escrita	Deficiências relacionadas à língua padrão e pouco contato com a escrita científica oferecido pelo curso
Facilitadores no domínio da linguagem científica escrita	Iniciação científica como principal motor
Possíveis caminhos de apropriação da linguagem científica escrita	Contato com literatura técnico-científica e iniciação científica, seguidos das disciplinas de metodologia científica (ou similares), contato entre docente-estudante e entre estudantes
Contribuições da universidade no apoio ao aprendizado da linguagem científica escrita	Ampliação da oferta de bolsas de IC e disciplinas de metodologia científica (ou similares)
Avaliação do aprendizado da linguagem científica escrita	Monografia majoritariamente entendida como método apropriado para avaliação da escrita científica
Escrita científica como requisito de admissão e permanência no campo	83% de concordância com a assertiva
Apropriação da linguagem científica escrita como estratégia de apropriação da ciência	72% de concordância com a assertiva
Sugestões de melhorias apresentadas	Inserção de disciplinas de metodologia científica (ou similares) e TCC tradicional nos currículos

Fonte: Elaboração própria

A relevância da linguagem científica escrita é reconhecida dentro e fora do meio acadêmico, e identificada com questões de desenvolvimento (acadêmico e profissional) do estudante, registro e

reconhecimento científicos, produtividade e sistema de recompensa na ciência, ratificando o conceito de capital científico, fundado no reconhecimento: quanto mais capital, mais crédito científico. Aqueles que produzem crédito acumulam mais capital científico e se constituem como dominantes no campo (BOURDIEU, 2003; BOURDIEU, 2008). Principalmente na área de exatas, sua aprendizagem aparece fortemente associada a uma visão instrumental e de segundo plano: essencial, mas não prioritária.

Para os entrevistados, o protagonismo da Iniciação Científica dentro do percurso de aprendizagem é reiteradamente manifestado como fundamental, em todas as áreas. Os estudantes apresentam dificuldades diversas nesta apropriação, e há poucas disciplinas ofertadas que versam especificamente sobre esta escrita, quando não apenas optativas. No entanto, a monografia tradicional é apresentada majoritariamente como método avaliativo adequado da escrita acadêmica. Assim, avaliar o domínio de uma habilidade que não foi suficientemente apresentada no desenvolvimento do curso pode levantar aspectos problemáticos desta discussão.

A ampliação de possíveis ações da universidade na facilitação desse processo concentra-se, também, em torno das ICS, por meio da implementação de maior número de bolsas e transparência em sua distribuição. Políticas institucionais mais abrangentes nesse âmbito, de regulamentação ou normatização, por exemplo, não foram mencionadas.

Desta forma, ampliando o escopo de análise, as entrevistas admitem a linguagem científica escrita como requisito de admissão e permanência do indivíduo no campo científico, pouco associando-a a aspectos persuasivos ou de poder. Vislumbra-se a percepção de uma escrita necessariamente padronizada e neutra, essencial e não questionada como pilar em que se assentam aspectos da própria ciência hegemonicamente constituída.

O domínio da escrita científica é figurado como saber fundamental, importante marcador entre iniciados e não-iniciados, leigos e especialistas separados assim, sem menção à elementos que reportem à sociedade de modo geral. Adequações das linguagens (necessárias, conforme apresentado, na prática de muitas profissões) e a divulgação científica são pontualmente mencionados, mas não há percepção clara de vínculo entre a escrita científica (ou a ausência dela) e um possível papel social representado por ela.

A apropriação reproduzida nas falas dos entrevistados reflete o primeiro significado proposto por Alonso (2008): conhecimento vertical, passando de quem o possui para quem não possui, reproduzindo o formato de comunicação científica tradicional (*Standard*) mencionado anteriormente (ALONSO, 2008; KNORR-CETINA, 1999).

A maioria dos entrevistados corrobora a ideia de que a aprendizagem da escrita científica pode conduzir à apropriação da cultura científica pelo estudante

(considerando a noção de cultura científica como uma cultura própria do fazer científico, com suas regras e normas, entre elas as de escrita, constituindo um pensamento científico ou uma forma de fazer ciência em determinado campo), ressaltando-se aqui a participação proativa dele nesse aspecto. Portanto refletindo, por um lado, uma construção do conhecimento mais horizontal, e por outro a ausência de uma perspectiva docente como formadores de aprendizes do campo científico, ainda na graduação.

Para finalizar as análises, e pretendendo didaticamente confrontar os resultados obtidos nas duas amostras participantes do estudo (estudantes e docentes), apresentamos a seguir o Quadro 3:

Quadro 3 - Confrontação dos principais aspectos observados nos resultados das amostras

Aspecto observado	Estudantes	Docentes
Possíveis caminhos de apropriação da linguagem científica escrita	Iniciação científica, contato com a literatura técnico-científica e desenvolvimento de trabalhos acadêmicos ao longo das disciplinas do curso. Percurso individualizado, prático.	Contato com literatura técnico-científica e iniciação científica, seguidos das disciplinas de metodologia científica (ou similares), contato entre docente-estudante e entre estudantes.
Relevância da linguagem científica escrita	É fortemente associada à padronização da linguagem e produção científicas. A grande maioria dos respondentes reafirma a importância desta linguagem, mas a maior parte de modo instrumental (para o desenvolvimento e conclusão do curso). Prevalece, ainda, uma visão instrumental, associando-a a características da visão herdada da ciência: neutralidade, imparcialidade, objetividade. Pouco se associa esta linguagem a aspectos persuasivos ou de poder, prevalecendo a percepção de uma escrita necessariamente padronizada e neutra.	A relevância da linguagem científica escrita é reconhecida dentro e fora do meio acadêmico, e identificada com questões de desenvolvimento acadêmico e profissional do estudante, registro e reconhecimento científicos. Prevalece, ainda, uma visão instrumental, associando-a a características da visão herdada da ciência: neutralidade, imparcialidade, objetividade. Pouco se associa esta linguagem a aspectos persuasivos ou de poder, prevalecendo a percepção de uma escrita necessariamente padronizada e neutra.
Dificultadores na apropriação da linguagem científica escrita	Falta de interesse dos estudantes, pequena oferta de disciplinas e orientação docente deficiente	Deficiências relacionadas à língua padrão e pouco contato com a escrita científica oferecido pelo curso
Avaliação do aprendizado da linguagem científica escrita	Monografia majoritariamente entendida como método apropriado para avaliação da escrita científica	Monografia majoritariamente entendida como método apropriado para avaliação da escrita científica
Escrita científica como requisito de admissão e permanência no campo	86% e 49% de concordância com a assertiva na questão semiaberta e aberta, respectivamente	83% de concordância com a assertiva

Apropriação da linguagem científica escrita como estratégia de apropriação da ciência	apesar de 88% concordarem com a assertiva, não há percepção clara da ligação entre o domínio desta linguagem e a apropriação da cultura científica de modo mais abrangente	72% de concordância com a assertiva: a aprendizagem da escrita científica pode conduzir à apropriação da cultura científica pelo estudante, ressaltando-se aqui a participação proativa dele neste aspecto, refletindo, portanto, uma construção do conhecimento dependente do próprio aluno
Sugestões de melhorias apresentadas	Melhorias na estrutura curricular e questionamento desta linguagem como veículo apropriado de acesso à informação para outros meios que não os acadêmicos	Inserção de disciplinas de metodologia científica (ou similares) e TCC tradicional nos currículos

Fonte: Elaboração própria

É possível observar pontos de divergência e convergência nos posicionamentos apresentados. Em relação aos percursos de apropriação da linguagem científica escrita, ambas as amostras enfatizam o papel da iniciação científica e o contato com a produção técnico-científica como elementos fundamentais. No entanto, para os estudantes este percurso aparece individualizado, enquanto que para os docentes prevalece o sentido de “preenchimento” como apropriação, conhecimento vertical, passando de quem o possui para quem não o possui (ALONSO, 2008). A relevância desta linguagem é reiterada, de forma muito mais instrumental para os estudantes, e ratificando o sistema de recompensa da ciência para os docentes.

O pouco contato com esta linguagem durante o curso aparece como dificultador comum, o que leva a sugestões semelhantes de reformulação de matriz curricular, por exemplo. A monografia tradicional segue sendo vista como melhor meio de avaliação desta habilidade, e a escrita científica permanece como requisito de admissão e permanência no campo, conforme nos coloca Bourdieu (2008). No entanto, não há percepção clara da ligação entre o domínio desta

linguagem e a apropriação da cultura científica de modo mais abrangente pelo estudante, enquanto que para os professores a aprendizagem desta linguagem pode conduzir à apropriação da cultura científica pelo estudante, ressaltando-se aqui a participação proativa dele nesse aspecto. Em outras palavras, estudantes não parecem se perceber inseridos no campo científico (ainda que por meio da escrita científica), e entendem esta linguagem como necessária principalmente para efeitos de padronização e conclusão do curso; e docentes não se colocam como formadores de aprendizes do campo científico, relegando este papel ao estudante (proativo). Há potencial para que a linguagem científica escrita seja a ponte para a apropriação da cultura científica, mas este aspecto permanece latente.

CAPÍTULO 5

ÚLTIMAS CONSIDERAÇÕES

A apropriação social dos conhecimentos científicos enquanto objeto de estudo, conforme salienta Marteleto (2009, p. 2), “está diretamente vinculada às relações existentes entre a ciência, como principal instituição social de produção de conhecimentos, e suas implicações no desenvolvimento das sociedades, seja em sua capacidade produtiva, de defesa, na saúde ou nas comunicações”. Desta maneira, situando esta apropriação no bojo de uma cultura científica – no sentido usado neste estudo – coube-nos analisar o percurso de apropriação da linguagem científica escrita pelos estudantes da universidade pesquisada por um lado, e por outro, como o desenvolvimento do domínio desta linguagem pode caracterizar-se como potencial estratégia de apropriação da própria cultura científica.

Assim, a linguagem científica escrita está contida na noção de cultura científica aqui utilizada, que abrange uma cultura própria do fazer científico, com suas regras e normas consolidadas, e uma padronização do que podemos chamar de pensamento científico. É considerada ainda um dos requisitos de admissão e permanência do indivíduo no campo científico, conforme

coloca Bourdieu (2008). Nesse sentido, esta forma particular de escrita exigiria treinamento ou imersão para sua apropriação, conforme colocam Gonzalez e Rasilla (2011, p. 25): “a educação científica se deve conceber como um processo de imersão nas formas próprias do método científico”.

Partindo da hipótese de que a apropriação deste conhecimento, sendo fundamental para a permanência do indivíduo no campo científico, ocorreria mais fortemente por meio das práticas (acadêmicas ou não) do cotidiano dos estudantes do que pelas disciplinas ou treinamentos ofertados neste sentido, foi possível observar a confirmação parcial desse pressuposto, uma vez que os caminhos de apropriação deste aprendizado ocorrem principalmente por meio das práticas de iniciação científica, contato com a produção bibliográfica e trabalhos solicitados no decorrer das disciplinas do curso, e não ocorrem por meio das disciplinas especializadas por sua oferta ser considerada insuficiente para suprir esta lacuna. Esta consideração está embasada em alguns pontos discutidos anteriormente:

- a. a análise das disciplinas de metodologia (ou similares) ofertadas pelos cursos analisados (consideradas numericamente medianas) e as reformulações pretendidas na estrutura curricular dos mesmos para inclusão de disciplinas especializadas;
- b. o segundo maior dificultador levantado pelos estudantes para a apropriação desta linguagem (atrás somente da falta de interesse que eles possuem

pelo tema) é a pequena oferta de disciplinas que abordem tais temáticas;

c. maior domínio desta habilidade em áreas que possuem disciplinas especializadas na grade;

d. os apontamentos observados nas entrevistas versam sobre a necessidade de reformulação dos PPCs para ampliar o contato dos estudantes com esta linguagem (incluindo disciplinas para este fim e adotando a monografia tradicional obrigatória no final do curso) e padronização de exigências mínimas relativas à escrita científica, adotadas de forma transversal nas disciplinas dos cursos.

Assim, a ampliação da oferta das disciplinas e aperfeiçoamento das matrizes curriculares nesse sentido poderiam supostamente minimizar as dificuldades encontradas pelos estudantes nesta apropriação, preenchendo lacunas existentes ou melhorando aspectos que já são abordados nos cursos analisados, como um “reforço” no percurso de apropriação que eles trilham em suas práticas. No entanto, cabe ressaltar o cuidado para que esta implementação não reforce a comunicação unidirecional (no sentido de transmissão de quem possui para quem não possui) no aprendizado desta linguagem, semelhante ao que ocorre na comunicação pública da ciência para a sociedade, preponderantemente baseada nos modelos comunicacionais de *déficit*. Como mencionado anteriormente, a apropriação reproduzida nas falas dos docentes entrevistados reflete o primeiro significado proposto por Alonso (2008): conhecimento vertical, passando de quem o possui para quem não

possui, reproduzindo este formato de comunicação científica tradicional (*Standard*) (ALONSO, 2008; KNORR-CETINA, 1999). Esses resultados sugerem que a inserção de disciplinas seria um caminho de solução vislumbrado, mas não aponta uma preocupação palpável na inserção desses estudantes no campo científico de fato: o campo científico estaria ainda “fora” da graduação, não sendo necessário trabalhar questões mais abrangentes nesse momento da aprendizagem. Aprender as normas requeridas nesse meio é importante para permanecer nele – principalmente na perspectiva de formação de aprendizes do campo científico, ainda na graduação - mas é fundamental que essa construção se dê de forma mais horizontal, respeitando os saberes já desenvolvidos e os espaços criativos em que tais experiências parecem estar ocorrendo na prática.

A relevância da linguagem científica escrita é reconhecida dentro e fora do meio acadêmico, e identificada com questões de desenvolvimento acadêmico e profissional do estudante, registro e reconhecimento científicos, produtividade e sistema de recompensa na ciência (nas entrevistas) e padronização da escrita e produção científicas (nos questionários). Há associação entre a linguagem científica e o papel de angariar capital científico por meio dela. Estando fundado no reconhecimento, quanto mais capital, mais crédito científico: os que produzem crédito acumulam mais capital científico e se constituem como dominantes no campo (BOURDIEU, 2003; BOURDIEU, 2008). Portanto esta noção, observada principalmente na fala dos

docentes entrevistados, ratifica o sistema de recompensa da ciência da forma como está colocado.

Prevalece, ainda, uma visão instrumental, associando-a a características da visão herdada da ciência: neutralidade, imparcialidade, objetividade. Pouco se associa esta linguagem a aspectos persuasivos ou de poder, prevalecendo a percepção de uma escrita necessariamente padronizada e neutra.

Para os estudantes, não há percepção clara da ligação entre este domínio e a apropriação da cultura científica de modo mais abrangente: ainda que na questão específica do questionário a maioria dos respondentes afirme que a vislumbra, este aspecto é contradito em outras questões, em que os estudantes não se percebem inseridos no fazer científico por meio da apropriação desta linguagem. A maioria dos docentes entrevistados, por outro lado, corrobora a ideia de que a aprendizagem da escrita científica pode conduzir à apropriação da cultura científica pelo estudante, ressaltando-se aqui a participação proativa dele neste aspecto, refletindo, portanto, uma construção do conhecimento dependente do próprio aluno. No confronto dessas visões prevalentes, a linguagem científica escrita não parece claramente consolidada como estratégia de apropriação da ciência: é uma boa possibilidade ou oportunidade para tal (entre os entrevistados) mas ainda não ocorre de fato entre a maioria dos estudantes de graduação, na prática.

Entrevistas e questionários, em sua maioria, admitem a linguagem científica escrita como requisito de admissão e permanência do indivíduo no campo científico. Dado controverso, considerando a mediana inserção desses elementos nas ementas dos PPCs analisados, por exemplo. A questão dissertativa do estudo, no entanto, levanta questionamentos pertinentes que relacionam este saber a regras de dominação e segregação entre ciência e sociedade, realocando-o como pilar que reflete a própria ciência hegemonicamente constituída.

Para finalizar, cabe aqui um resumo da linha de raciocínio condutora deste estudo, e o levantamento de uma questão final indispensável, suscitada pelos resultados aqui apresentados.

Há sem dúvida uma cultura científica, e é importante que esta cultura seja apropriada pelos indivíduos. Para o campo científico, isso ocorre principalmente por meio da imersão nesta cultura, treinamentos e práticas acadêmicas que fazem com que a internalização desse modo de funcionamento aconteça – a linguagem científica escrita sendo um aspecto importante dele. O domínio da linguagem científica entre os estudantes de graduação deveria, assim, constituir-se como um mecanismo de inserção destes indivíduos em um contexto mais abrangente do fazer científico, uma estratégia de apropriação da própria cultura científica, de modo a fechar este círculo. No entanto, o presente estudo sugere que este potencial é latente, mas ainda não está sendo alcançado pela maioria dos estudantes aqui pesquisados.

A questão final: assim como para Oliveira *et al.* (2009, p. 23) “a compreensão da linguagem científica contribui para a alfabetização científica, base de uma cultura científica crucial para a participação ativa de cada cidadão no atual mundo científico e tecnológico”, o domínio desta habilidade, universalizado, deveria cumprir também o papel de disseminador do conhecimento para a sociedade geral. No entanto, parece funcionar como barreira entre acadêmicos e não-acadêmicos, separando leigos e especialistas, e dificultando, nesta perspectiva, o acesso aos conhecimentos produzidos na academia, visto que, para a sociedade, essa apropriação ainda ocorre por meio de uma comunicação pública da ciência e alfabetização científica deficitárias, baseadas preponderantemente no modelo *standard* já mencionado. Neste sentido, a linguagem científica, ao invés de registrar e disseminar a ciência, poderia registrar, separar e manter seu *status quo*. Suas estruturas de poder não podem ser negligenciadas ou esquecidas. Assim, sem a intenção de esgotar os temas aqui abordados, sugere-se aprofundar este aspecto em estudos posteriores, além dos elementos que evidenciem como ocorre a apropriação da linguagem científica dentro das práticas verificadas no diagnóstico apresentado, entre outras possibilidades.

REFERÊNCIAS

A CIÊNCIA para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação: Budapeste e Santo Domingo. Brasília: UNESCO, 2003.

ALONSO, C. B. La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. **Revista CTS**, Buenos Aires, v. 4, n. 10, p. 213-225, 2008. Disponível em: < <http://www.revistacts.net/files/Volumen%204%20-%20N%FAmero%2010/doss10.pdf> >. Acesso em: 11 mar. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Conheça a ABNT**. [2015]. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/abnt/conheca-a-abnt>>. Acesso em: 31 mar. 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1988.

BARROS, D. L. P. de. **Teoria semiótica do texto**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2005.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson, 2008.

BARTHES, R. A morte do autor. In: _____. **O rumor da língua**. Lisboa: Edições 70, 1984.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

BAZZO, W. A.; VON LINSINGEN, I.; PEREIRA, L. T. do V. **Introdução aos estudos**

CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madrid: OEI, 2003.

BOURDIEU, P. **Para uma sociologia da ciência**. Lisboa: Edições 70, 2008.

_____. **Os usos sociais da ciência**: para uma sociologia clínica do campo científico São Paulo: Editora UNESP, 2003.

BOTELHO, F. G. **Linguagem acadêmica escrita**: um estudo da apropriação das habilidades textuais por alunos do CEFET/MT. [S.l.: s.n.], 2009. Disponível em: < <http://www.ie.ufmt.br/semiedu2009/gts/gt16/ComunicacaoOral/FLAVIA%20GIRARDO%20BOTELHO.pdf> >. Acesso em: 25 mar. 2015.

CAGLIARI, L. C. **Alfabetização e linguística**. São Paulo: Scipione, 1995.

CASANOVA, P. G. Interdisciplinaridade e complexidade. In: _____ . **As novas ciências e as humanidades, da academia à política**. São Paulo: Boitempo, 2006.

CASTIEL, L. D.; SANZ-VALERO, J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p. 3041-3050, 2007.

CAVALHEIRO, J. dos S. A concepção de autor em Bakhtin, Barthes e Foucault. **Signum**, Londrina, v. 2, n.11, p. 67-81, dez. 2008.

CORACINI, M. J. **Um fazer persuasivo**: o discurso subjetivo da ciência. Campinas: Pontes, 1991.

COSTA, A. R. F. da; SOUSA, C. M. de; MAZOCCO, F. J. Modelos de comunicação pública da ciência: agenda para um debate teórico-prático. **Conexão**, Caxias do Sul, v.9, n.18, p.149-158, jul./dez. 2010.

CUEVAS, A. Conocimiento científico, ciudadanía y democracia. **Revista CTS**, Buenos Aires, v. 4, n. 10, p. 67-83, 2008.

DONATO, H. **A palavra escrita e sua história**. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1951.

DORIGATTI, B. Ascensão e declínio do autor. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE O LIVRO E HISTÓRIA EDITORIAL, 1, 2004, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2004.

DUARTE, J.; BARROS, A. (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ECHEVERRÍA, J. Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. **Revista CTS**, Buenos Aires, v. 4, n. 10, p. 171-182, 2008.

FALCÃO, E. B. M.; SIQUEIRA, A. H. Pensar cientificamente: representação de uma cultura. **Interface**, Botucatu, v. 7, n. 13, p. 91-108, 2003.

FARES, D. C.; NAVAS, A. M.; MARANDINO, M. Qual a participação? Um enfoque CTS sobre os modelos de comunicação pública da ciência nos museus de ciência e tecnologia. In: REUNIÃO DA REDE DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NA AMÉRICA LATINA E CARIBE, 10., 2007. San José, Costa Rica. **Anais...** São José, Costa Rica, 2007.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

FERREIRA, L. O.; BRITO, N. Os intelectuais no mundo e o mundo dos intelectuais: uma leitura comparada de Pierre Bourdieu e Karl Mannheim. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. p. 199-231. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/rnn6q/pdf/portocarrero-9788575414095-10.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2014.

FONSECA JÚNIOR, W. C. da. Análise de conteúdo. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2006.

FONSECA, M. A.; OLIVEIRA, B. J. de. Variações sobre a "cultura científica" em quatro autores brasileiros. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 22, n.2, p.445-459, jul./set. 2015.

FOUCAULT, M. O que é um autor. In: _____. **Ditos e escritos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 264-298.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

GALUCH, M. T. B.; SFORNI, M. S. de F. Aprendizagem conceitual e apropriação da linguagem escrita: contribuições da teoria histórico-cultural. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 20, n.42, p.111-124, jan./abr. 2009.

GNERRE, M. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GONDIM, M. S. da C.; MÓL, G. de S. Interlocação entre os saberes: relações entre os saberes populares de artesãos do Triângulo Mineiro e o ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ENPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/vii/enpec/pdfs/585.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

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.

HOCHMAN, G. A ciência entre a comunidade e o mercado: leituras de Kuhn, Bourdieu, Latour e Knorr-Cetina. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências:** abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. p. 199-231. Disponível em: < <http://books.scielo.org/id/rnn6q/pdf/portocarrero-9788575414095-10.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2014.

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.

KROPF, S. P.; LIMA, N. T.: Os valores e a prática institucional da ciência: as concepções de Robert Merton e Thomas Kuhn. **História, Ciências, Saúde — Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.5, n.3, p. 565-81, 1999.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1989.

LACAZ-RUIZ, R. Notas e reflexões sobre redação científica. **Revista de Graduação da Engenharia Química**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 35-44, jul./dez. 1998. Disponível em: < http://hottopos.com/regeq2/notas_e_reflex_sobre_reda.htm>. Acesso em: 25 fev. 2015.

LÉVY-LEBLOND, J. Una cultura sin cultura: reflexiones criticas sobre la "cultura científica". **Revista CTS**, n. 1, v.1, 2003. Disponível em: <<http://www.revistacts.net/volumen-1-numero-1/10-dossier/20-una-cultura-sin-cultura-reflexiones-criticas-sobre-la-cultura-cientifica>>. Acesso em: 10 abr. 2016.

_____. Cultura Científica: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos (Org.). **Cultura Científica:** desafios. São Paulo: EDUSP: Fapesp, 2006. p. 28-43.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar:** ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LÓPEZ CERESO, J. A. Ciencia, Tecnologia 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 jan. 2015.

_____. Los estudios de ciencia, tecnologia y sociedad. **Revista Iberoamericana de Educación**, OEI, n. 20, maio/ago. 1999.

Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/cerezorie20.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

MACHADO, C. M. C. Linguagem científica e ciência. **Cad. Dif. Tecnol.**, Brasília, v. 4, n. 3, p. 333-341, set./dez. 1987.

MARQUES, V. R. B. Escola de homens de ciências: a Academia Científica do Rio de Janeiro, 1772-1779. **Educar**, Curitiba, n.25, p. 39-57, 2005.

MARTELETO, R. M. Produção e apropriação social de conhecimentos: uma leitura pela ótica informacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENANCIB, 2009. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xenancib/paper/viewFile/3215/2341>>. Acesso em: 01 fev. 2015.

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

MARTÍNEZ ÁLVAREZ, F. **Hacia uma visão social integral de la Ciência y la Tecnología**. 1999. Disponível em: <<http://www.oei.es/salactsi/vision.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

MARTINS, W. **A palavra escrita**: história do livro, da imprensa e da biblioteca. 3. ed. São Paulo: Ática, 2002.

MAYORGA, C.; SOUZA, L. M. de. Ação afirmativa na universidade: a permanência em foco. **Rev. psicol. polít.**, São Paulo, v. 12, n. 24, ago. 2012.

MERTON, R. K. Os imperativos institucionais da ciência. In: DEUS, J. D. **A crítica da ciência**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

_____. The Matthew effect in science. **Science**, v. 159, n. 3810, p. 56-63, 5 jan. 1968.

MINAYO, M. C. de S. A propósito de imposturas e arrogâncias intelectuais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, out./dez. 2000.

MUELLER, S. P. M.; CARIBÉ, R. de C. do V. Comunicação científica para o público leigo: breve histórico. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, n. esp., p. 13-30, 2010.

NAVARRETE, E. Construção e funcionamento do autor: Barthes, Foucault e Chartier. **Revista Urutágua**, Maringá, n.27, 2013.

OLIVA, A. Kuhn: o normal e o revolucionário na reprodução da racionalidade científica. In: PORTOCARRERO, V. (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. p. 199-231. Disponível em: < <http://books.scielo.org/id/rnn6q/pdf/portocarrero-9788575414095-10.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2014.

OLIVEIRA, J. R. S de; BATISTA, A. A.; QUEIROZ, S. L. Escrita científica de alunos de graduação em Química: análise de relatórios de laboratório. **Química Nova**, São Paulo, v. 33, n. 9, p. 1980-1986, 2010.

OLIVEIRA, T. et al. Compreendendo a aprendizagem da linguagem científica na formação de professores de ciências. **Educar**, Curitiba, n. 34, p.19-33, 2009.

ORGANIZACIÓN DEL CONVENIO ANDRÉS BELLO (CAB). **Política pública en apropiación social de la ciencia y la tecnología de los países signatarios de la Organización del Convenio Andres Bello**. Bogotá: CAB, 2008.

ORTIZ ALVAREZ, M. L. A. A tradução técnico-científica no contexto latino-americano. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58., 2006, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2006. Disponível em: < http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/atividades/TEXTOS/texto_264.html>. Acesso em: 31 jan. 2015.

POSSENTI, S. **Os limites do discurso**. Curitiba: Criar, 2004.

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

SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 46-71, 1988.

_____. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Novos estudos**, São Paulo, n. 79, p. 71-94, nov. 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/nec/n79/04.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2015.

SANTOS, E. R. A. dos. **Apropriação social de patentes: um estudo com alunos das áreas de ciências exatas e de tecnologia**. 2010. 93 f. Dissertação (Mestrado em Ciência,

Tecnologia e Sociedade) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

SANTOS, L. W. et al. **Ciência, tecnologia e sociedade: o desafio da interação**. Londrina: IAPAR, 2002.

SOUSA, C. M. de. Relativizando ciência e comunicação. **LQES News**, 2005. Disponível em: <http://lqes.iqm.unicamp.br/canal_cientifico/pontos_vista/pontos_vista_artigos_opinio36-1.html>. Acesso em: 20 abr. 2016.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. São Paulo: Cultrix, 1973.

SNOW, C. P. **As duas culturas e uma segunda leitura**. São Paulo: Edusp, 1995.

TARGINO, M. das G. Libertação pela redação técnico-científica. In: DUARTE, J.; BARROS, A. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. p. 364-380.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Processo Seletivo UFSCar 2014**: quantidade de candidatos inscritos por opção. 2014. Disponível em: < <http://www.ingresso.ufscar.br/presencialArquivo/CandVaga2014.pdf> >. Acesso em: 02 fev. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **UFSCar**. Apresenta informações gerais sobre a universidade. 2015a. Disponível em: < www.ufscar.br >. Acesso em: 02 fev. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos**. Apresenta informações sobre os Comitês de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, assim como elenca os procedimentos necessários à submissão de pesquisas aos referidos comitês. 2015b. Disponível em: < www.ufscar.br >. Acesso em: 02 fev. 2015.

VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S. A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de física do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 187-209, 2003.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. **ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo e cultura científica, n. 45, 10 jul. 2003. Disponível em: (<) <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>.(>) Acesso em: 20 set. 2015.

VOGT, C. (org). **Cultura Científica**: desafios. São Paulo: EDUSP: Fapesp, 2006.

ZARUR, G. de C. L. Unidades de análise no estudo sociológico da ciência: retrospectiva e crítica. In: _____. **A arena científica**. São Paulo: Ed. Autores Associados, 1994. cap. 2, p. 15-44.

