

---

**ARTIGO - ARTICLE**

---

**A organização e o ensino de História da Ciência nos cursos de graduação do Instituto Federal de São Paulo (IFSP): estrutura, desafios e percepção**

Bernardo Soares Pereira

Instituto Federal de São Paulo

[bernardo.soares@ifsp.edu.br](mailto:bernardo.soares@ifsp.edu.br)

**Resumo:** O artigo tem como objetivo analisar a organização e o ensino de História da Ciência nos cursos de graduação do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). A pesquisa baseia-se na análise documental das normativas institucionais relacionadas às disciplinas da área, no levantamento de dados sobre o quadro docente responsável por ministrá-las e na aplicação de um questionário para compreender a percepção dos professores sobre a área. Os resultados indicam que, embora metade dos cursos superiores da instituição contemplassem alguma disciplina relacionada à história da ciência, sua consolidação ainda enfrentava desafios, como a ausência de critérios padronizados para atribuição dos professores e a baixa valorização percebida por parte dos docentes e alunos.

**Palavras-chave:** Ensino de história da ciência; Instituto Federal de São Paulo; Formação Docente; Políticas Institucionais.

*The organization and teaching of History of Science in undergraduate courses at the Federal Institute of São Paulo (IFSP): structure, challenges and perception*

**Abstract:** This article aims to analyze the organization and teaching of the History of Science in undergraduate courses at the Federal Institute of São Paulo (IFSP). The research is based on documentary analysis of institutional regulations related to these disciplines, data collection on the teaching staff responsible for delivering them, and the application of a questionnaire to understand teachers' perceptions of the field. The results indicate that, although half of the institution's undergraduate programs include at least one course related to the History of Science, its consolidation still faces challenges, such as the absence of standardized criteria for faculty assignments and the low perceived value of the discipline among both teachers and students.

**Keywords:** History of Science Education; Federal Institute of São Paulo (IFSP); Teacher Training; Institutional Policies.

## I - Apresentação

Análises sobre a organização do campo acadêmico da história da ciência no contexto universitário brasileiro podem ser encontradas em autores como Motoyama (1988), Motoyama, Dantes e Florsheim (1984), Garcia, Oliveira e Motoyama (1980), Gama (1984), Dantes (2003) e Ibañez (2010). Esses estudos, fruto de reflexões dos primeiros pesquisadores dedicados à área no Brasil, abordam tanto os desafios da implementação de disciplinas sobre o tema nos currículos universitários quanto propostas de periodização do desenvolvimento acadêmico dos estudos históricos sobre a ciência. Segundo Garcia, Oliveira e Motoyama (1980), a consolidação dessa área ocorreu em meados da década de 1960, embora os próprios autores ressaltem que sua institucionalização, apesar de aparentemente irreversível, repousava sobre bases poucos sólidas<sup>1</sup>.

A distribuição geográfica dessas bases, considerando a vinculação institucional dos autores acima citados, indica uma concentração significativa em torno da Universidade de São Paulo<sup>2</sup>. Trabalhos mais recentes servem de importante subsídio para entendermos processos análogos de ampliação desse campo de estudo em universidades de outras regiões brasileiras, como se pode atestar em Freire Jr e Tenório (2001); Freire Jr (2003), que estudam a criação do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências – uma iniciativa conjunta da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Federal de Feira de Santana - e Rosa

---

<sup>1</sup> Interessante analisar o caso brasileiro em comparação a outras realidades. Para uma visão geral sobre o desenvolvimento do campo História da Ciência e sua institucionalização acadêmica ver Gravoglu (2007), enquanto para a perspectiva estadunidense através da principal revista da área, Isis, ver Cohen (1999). Em ambos os casos, destaca-se um amadurecimento e institucionalização mais precoce do campo em relação ao Brasil, cuja realidade assemelha-se aos demais países latino-americanos, o que pode ser constatado em Silva (2016a, 2020).

<sup>2</sup> Outros relatos acerca da institucionalização da História da Ciência para além da USP, mas ainda restrita ao estado de São Paulo podem ser encontrados em Alfonso-Goldfarb e Goldfarb (2003), que tratam do programa de pós-graduação em história da ciência na PUC-SP, em Figueirôa (2003), que relata suas experiências no ensino de história da ciência no curso de pós-graduação *lato* e *stricto sensu* no Instituto de Geociéncia da UNICAMP.

e Martins (2007, 2009), que discutem as dificuldades do ensino de História e Filosofia das Ciências em uma licenciatura em física no mesmo estado.

O presente artigo busca contribuir para essa discussão ao investigar a organização e o ensino das disciplinas relacionadas à História das Ciências nos cursos superiores do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Diferente das universidades tradicionais, os Institutos Federais (IFs) possuem uma proposta educacional singular, com grande interiorização e abrangência nacional. Criados em 2008, os IFs carregam a experiência de quase um século de ensino técnico no Brasil ao mesmo tempo em que inovam ao ofertar o ensino básico, técnico e superior em uma mesma instituição, como previsto em sua lei de criação (Lei nº 11.892/2008). Dentre os seus objetivos relacionados ao tema dessa pesquisa, destacam-se sua pretensão de se constituir como centros de referências em ensino de ciência, oferecer capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes da rede pública de ensino e desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica (art. 6º; §§ IV, V e VI).

Com base em dados de 2019 fornecidos pela plataforma Nilo Peçanha<sup>3</sup>, os institutos federais estão divididos em 599 unidades, contabilizando 10.243 cursos e somando um total de 949.831 estudantes com matrículas ativas e 46.688 docentes<sup>4</sup>. Dada essa amplitude, essa rede se apresenta como um espaço promissor para a inserção de iniciativas acadêmicas que abordem a ciência em sua historicidade. Contudo, o ensino de História das Ciências nessa instituição ainda carece de maiores estudos. Análises introdutórias podem ser encontradas em Souza (2012) e Sgarbi (2012), que analisam experiências sobre a temática no Instituto Federal do Amazonas (IFAM) e no Instituto Federal do Espírito Santo (IFES). Um trabalho de maior fôlego pode ser encontrado na dissertação de mestrado de Campos (2016), que teve

---

<sup>3</sup> A Plataforma Nilo Peçanha é mantida pela SETEC/MEC e ocupa-se da coleta, tratamento e publicização dos dados oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, das quais os Institutos Federais fazem parte. Nela, é possível consultar os dados desde o ano de 2017. Na ocasião do levantamento dessas informações, feito em 2021, os dados mais recentes eram referentes ao ano de 2019. Apesar dos dados atuais poderem mostrar alguma discrepância, não houve expansão significativa dessa rede desde então, de modo que os dados obtidos ainda servem de parâmetro nesse aspecto.

<sup>4</sup> No que diz respeito exclusivamente ao IFSP, são 37 unidades, 801 cursos, 62.660 matrículas ativas e um total de 3.004 docentes. Os dados podem ser acessados em <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2020.html>. Consultado em 02 de junho de 2021.

como objetivo caracterizar a história da ciência desenvolvida para a formação de professores no Instituto Federal de Goiás (IFG), mas que também considera, de maneira secundária, os mesmos elementos em outra instituição do mesmo estado, o Instituto Federal Goiano (IF Goiano).

Considerando essa lacuna, este artigo propõe uma reflexão inicial para ajudar na compreensão do papel desempenhado pela História das Ciências no interior do Instituto Federal de São Paulo, delimitando, para tanto, seus cursos superiores<sup>5</sup>. Acredita-se que a partir desse caso de estudo seja possível avançar no entendimento sobre a organização mais ampla desse campo de estudo e a maneira como é ele concebido no interior das estruturas pedagógicas no ensino superior brasileiro.

Inicialmente, pretendia-se trabalhar apenas com a disciplina intitulada *História da Ciência e da Tecnologia*, presente em diversos cursos de graduação do IFSP. Contudo, observando que os temas nela tratados eram análogos aos abordados em outras disciplinas e que os limites entre História, Filosofia e os Estudos Sociais da Ciência não são rígidos, ampliou-se a investigação para disciplinas congêneres. Foram excluídas da análise apenas as disciplinas que tratasse temas voltados para exclusivamente uma ciência, como História da Matemática, por exemplo.

A delimitação do objeto da pesquisa às disciplinas que tratam a ciência em sua historicidade se justifica na medida em que existe uma forte literatura que ressalta a importância dessa discussão na formação profissional e docente. Autores como Matthews (1995), por exemplo, defendem que a introdução do ensino de História, Sociologia e Filosofia da ciência pode contribuir para humanizar as ciências e aproximá-la dos interesses pessoais, éticos, culturais e políticos da comunidade. Embora a maioria das reflexões sobre o assunto se atentem para o contexto escolar dessas discussões, enfocando a formação pedagógica dos professores, acre-

---

<sup>5</sup> Importante destacar que os cursos superiores não constituem a maior parte dos cursos ofertados pelos IFs. De acordo com sua lei de formação, um mínimo de 50% das vagas deve ser ofertado para a educação profissional de nível médio, em especial na forma integrada; um mínimo de 20% deve ser destinado às licenciaturas e à formação pedagógica. Os demais 30% podem ser distribuídos em cursos superiores de tecnologia, bacharelados, engenharias e pós-graduações stricto e lato sensu

dita-se que essas reflexões também podem ser estendidas a outros níveis de formação, uma vez que bacharéis e tecnólogos poderiam se beneficiar desses debates, seja em sua formação acadêmica ou no exercício de seus ofícios<sup>6</sup>.

Para se compreender como essas disciplinas estão organizadas no IFSP, observando sua estrutura e seus desafios institucionais e pedagógicos, foi adotada uma abordagem mista, combinando uma análise histórica e institucional da inserção das disciplinas selecionadas e uma abordagem mais educacional, observando a percepção dos docentes responsáveis por ministrá-las. Embora se dialogue com as discussões consolidadas acerca do ensino de História da Ciência e com as obras clássicas sobre currículo, o enfoque do artigo recai mais sobre os aspectos institucionais e empírico dos dados coletados.

Além dessa introdução, a pesquisa está organizada em três seções. Na primeira será apresentado o processo institucional que culminou na criação da disciplina História da Ciência e da Tecnologia, ocorrido em 2010, para posteriormente se analisar o conjunto das disciplinas correlatas que eram ministradas nos cursos superiores do IFSP no ano de 2021. Enquanto as dificuldades de acesso à documentação institucional que diz respeito ao processo de criação da disciplina HCT serão minoradas com outros documentos fornecidos diretamente pelos agentes envolvidos naquele processo, as atuais disciplinas serão analisadas a partir de sua documentação oficial, como os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC's), os planos de curso<sup>7</sup>.

Em um segundo momento, considerando que tais documentos nem sempre expressam a organização cotidiana das disciplinas e que há uma mediação entre as orientações curriculares prescritas e aquelas que de fato são praticadas, será apre-

---

<sup>6</sup> O debate sobre a importância do ensino de história e filosofia da ciência na academia brasileira é profícuo, com uma grande quantidade de obras de qualidade sobre o tema. Algumas reflexões podem ser vistas em Alvim e Zanotelo (2014); Forato, Pietrcola e Martins (2011); Forato, Guerra e Braga (2014) ; Magalhães (2018); Moura e Silva (2014); e Silva (2006).

<sup>7</sup> O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) contém todas as informações acerca de um curso, incluindo sua justificativa de criação, perfil de seu egresso e sua estrutura curricular. Os Planos de Ensino tratam de cada disciplina de maneira isolada, servindo como referência para a organização das aulas pelos docentes. Destaca-se que, ao ministrar as disciplinas, os professores possuem autonomia para elaborar seus próprios planos de curso, à luz do plano de ensino prescrito nos PPC's.

sentada uma análise do corpo docente por elas responsável. Para tanto, foram levantados os dados de sua formação e perfil acadêmico, bem aplicado um questionário, composto por questões de múltipla escolha, com o objeto de captar tanto elementos da trajetória acadêmica dos docentes quanto aspectos qualitativos que indicassem a percepção feita por esse grupo das disciplinas que ministram e os elementos considerados obstáculos para sua prática profissional<sup>8</sup>. Embora não tenha sido realizado entrevistas estruturadas de maneira formal, foram realizados contatos via e-mail e conversa telefônica e online com professores e gestores.

Por fim, na última seção serão apresentadas as conclusões da pesquisa.

## **II - As disciplinas de História da Ciência no IFSP**

Compreender o processo que culminou na criação das disciplinas de História da Ciência no IFSP é uma tarefa complexa, sobretudo devido aos problemas de preservação documental. Entre os servidores da instituição, circulam relatos de uma suposta normativa institucional que determinava a inclusão da disciplina História da Ciência e da Tecnologia nos cursos de graduação. Contudo, as buscas realizadas nos arquivos institucionais não identificaram registros que comprovassem essa normativa.

Em conversa com servidores que ocuparam cargos de gestão na reitoria no início da década de 2010, foi informado que naquele período teria sido criada uma normativa que exigia a inclusão da referida disciplina nos cursos de graduação. Tal decisão teria sido uma iniciativa da reitoria, mais precisamente da Pró-reitoria de Ensino (PRE), com os objetivos principais: a) estabelecer algumas comuns a todos os cursos superiores, no sentido de criar um perfil institucional comum para os egressos; b) estimular uma maior reflexão social, histórica e política sobre temas relacionados à ciência e tecnologia. Para tanto, foi elaborada um plano de ensino base para os cursos de graduação, tarefa que contou com o apoio de docentes do campus São Paulo que, na ocasião, trabalhavam com a história da ciência em projetos educacionais no ensino superior e médio.

---

<sup>8</sup> Por se tratar de pesquisa com seres humanos, o questionário teve sua aprovação submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de São Paulo, que forneceu o parecer de aprovação de número 4.829.182. Esse momento da pesquisa foi realizado entre junho e julho de 2021.

Os relatos dos dois servidores entrevistados que exerciam cargos na reitoria, assim como dos dois professores que teriam elaborado o plano de ensino, convergem tanto em relação ao processo de criação da disciplina quanto sobre momento em que ela ocorreu. No entanto, a instituição aparentemente não conservou as atas de reuniões realizadas em que se discutiu esse processo, nem a normativa institucional que se elaborou ao final das discussões. Em consulta por e-mail à PRE, realizada em maio de 2021, o então pró-reitor de graduação informou que, devido às diversas mudanças de sistemas institucionais, não havia condições de recuperar tais documentos. Apesar disso, foi possível obter o plano o plano original da disciplina, graças aos professores que conceberam o projeto pedagógico do curso, no qual é possível averiguar que a data de elaboração do documento coincide com os relatos fornecidos pelos envolvidos.

Esse plano de ensino base forneceu subsídios para as demais disciplinas que foram posteriormente criadas. Os relatos coletados apontam para uma exigência feita pelos membros das comissões que avaliavam os novos cursos a serem abertos, determinando que houvesse pelo menos uma disciplina que considerasse o tema História da Ciência e da Tecnologia, que poderia aparecer com esse nome, ou sob outra nomeação, desde que contivesse os aspectos centrais daquele texto inicialmente elaborado.

Contudo, é importante destacar que, mesmo com essa orientação inicial, sua implementação foi se enfraquecendo ao longo do tempo, de forma que em 2021 havia cursos superiores, especialmente os recém-criados, cuja grade disciplinar não contemplava alguma disciplina de HCT ou análoga. Esse fato permite concluir que, ainda que possa ter existido, no passado recente, uma obrigatoriedade institucional para sua inclusão, sua implementação não foi rigorosa<sup>9</sup>.

#### *II.1. Análise de todos os cursos com disciplinas no IFSP*

A dificuldade de acesso à documentação também pode se evidenciar no levantamento quantitativo dos cursos superiores do IFSP. Em tese, os *campi* devem manter seus sites atualizado com todos os cursos oferecidos. Na prática, contudo,

---

<sup>9</sup> O Instituto Federal de São Paulo passou por uma ampla reformulação dos PPC dos seus cursos no ano de 2022. Nesse processo, alguns cursos que contavam com a disciplina de História da Ciência e da Tecnologia a eliminaram de sua grade.

isso ainda não está plenamente consolidado na cultura institucional, de forma que um primeiro levantamento resultou em dados desatualizados. Para minimizar tais imprecisões, foi solicitada à PRE a lista atualizada de todos os cursos, que, todavia, também estava desatualizada. Para evitar maiores inconsistências, foram cruzadas as informações do site com a planilha da PRE e, nos casos em que as dúvidas persistiam, foram enviados pedidos de esclarecimento diretamente aos *campi*.

Finalmente, constatou que a instituição contava com 133 cursos de graduação em andamento, excetuando-se aqueles que estavam em processo de fechamento ou ainda em fase implementação. Os cursos estavam distribuídos entre 44 bacharelados, 47 licenciaturas e 42 tecnólogos. Todos tiveram seu Projeto Pedagógico de Curso (PPC) analisados, com o objetivo identificar em quais deles constavam disciplinas relacionadas à história da ciência. Novamente o problema da documentação veio à tona, uma vez que nem sempre os PPCs estão atualizados no site, sendo comum encontrar documentos que não refletem organização pedagógica dos cursos. Ainda que tais imprecisões também possam ser reduzidas pelo confronto com outros documentos, como os diários de turmas recentes, disponíveis na plataforma SUAP<sup>10</sup>, é importante destacar que tais dados nem sempre serão totalmente precisos.

Ao analisar os PPCs dos cursos de graduação e a presença de disciplinas de história da ciência, pode-se constatar que dos 133 cursos de graduação, 65 contam com ao menos uma disciplina relacionada à de temática história da ciência, cuja distribuição pode ser vista na Tabela 1.

**Tabela 1:** Distribuição de disciplinas relacionadas à história da ciência nos cursos de graduação do IFSP.

<b>Cursos de Graduação</b>	<b>Total de cursos no IFSP</b>	<b>Cursos com disciplina da área</b>
Tecnologia em Análise e desenvolvimento de sistemas	15	13
Licenciatura em Matemática	13	8
Licenciatura em Química	9	9
Licenciatura em Física	8	8
Licenciatura em Ciências Biológicas	4	4

<sup>10</sup> Sistema Unificado da Administração Pública. Entre outras funções, é o sistema que armazena os registros acadêmicos da instituição.

<b>Cursos de Graduação</b>	<b>Total de cursos no IFSP</b>	<b>Cursos com disciplina da área</b>
Tecnologia em gestão de turismo	3	3
Tecnologia em processos gerenciais	4	3
Engenharia da computação	2	2
Engenharia de Controle e Automação	10	2
Engenharia de produção	4	2
Bacharelado em Agronomia	1	1
Bacharelado em Química Industrial	1	1
Engenharia Civil	3	1
Engenharia Elétrica	5	1
Engenharia mecânica	6	1
Licenciatura em letras	6	1
Tecnologia do agronegócio	1	1
Tecnologia em Automação Industrial	4	1
Tecnologia em mecatrônica industrial	1	1
Tecnologia em viticultura e enologia	1	1
Tecnológico em Logística	1	1

**Fonte:** elaboração própria a partir dos dados fornecidos no site do IFSP.

Entre os cursos que contam com tais disciplinas, destaca-se o de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, que, em termos absolutos, é o que conta com o maior número de cursos com pelo menos uma disciplina de história da ciência. Além disso, as licenciaturas em Ciência da Natureza contam com disciplinas destinadas a esse tema em todos os cursos. No caso da Matemática, ainda que nem todos os cursos tenham uma disciplina voltada para discussão mais ampla sobre a história da ciência, todos oferecem ao menos com a disciplina História da Matemática, e muitos contam com a presença de ambas. Esse panorama possivelmente se deve ao fato de o curso tecnológico ser um dos mais antigos da instituição, tendo sido o ponto de partida para o debate sobre a necessidade de incorporação de uma disciplina sobre a temática. Adicionalmente, as licenciaturas em Ciência da Natureza seguem normativas educacionais, como aquelas previstas nos *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, que orientem o ensino das ciências exatas e da natureza em uma perspectiva histórica.

O fato de uma instituição de grande presença estadual contar com pelo menos uma disciplina sobre história da ciência em metade de seus cursos de graduação

chama atenção. Contudo, é importante compreender os motivos pelos quais a outra metade dos cursos não contemplar essa temática, como se pode notar nos seguintes cursos: *licenciaturas* em Geografia e Pedagogia; *bacharelados* em Arquitetura e Urbanismo, Administração, Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Turismo; *engenharias* de Alimento, Biossistemas, Energias renováveis e Eletrônica; e *tecnólogos* em Eletrônica industrial, Gastronomia, Gestão Ambiental, Gestão da produção industrial, Gestão de Recursos Humanos, Gestão pública, Design de interiores, Manutenção de aeronaves e Sistemas para a internet.

A análise comparada entre os cursos traz elementos importantes para a pesquisa, como a baixa presença das disciplinas nos bacharelados, constando em apenas 25% do total, em contraste com os 57,14% dos tecnólogos e os 63,83% das licenciaturas. Dentro os cursos de bacharelado, os mais expressivos numericamente são as engenharias, que somam 34 cursos no total, dos quais apenas 9 possuem em sua grade uma disciplina relacionada à história da ciência.

Ainda sobre esse aspecto, analisando as recentes criações de cursos na instituição, nota-se uma tendência de transformar os cursos tecnológicos em bacharelados na mesma área. Nesses casos, a disciplina de história da ciência freqüentemente é excluída do currículo. Essa tendência é latente nos cursos da área computação: enquanto o tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistema apresentava uma grande presença dessas disciplinas, o curso de Ciência da Computação não a incluía.

A baixa adesão dos bacharelados a essa discussão é um fato intrigante, uma vez que esses cursos possuem maior duração que os tecnólogos, o que supostamente permitiria uma maior possibilidade de alocar disciplinas dessa temática ao longo da formação. Ademais, do ponto de vista pedagógico, não parece haver justificativa razoável que explique a necessidade de um tecnólogo ter o conhecimento da dimensão histórica da ciência e da tecnologia ao passo que ao bacharel isso seja dispensável.

Até o momento, referiu-se às disciplinas de história da ciência de maneira genérica, abrigando todas dentro de uma caracterização guarda-chuva, ainda que sob o risco de se comentar alguma imprudência. Embora compartilhem de uma perspectiva em comum, tais disciplinas apresentam algumas distinções entre si, o torna importante uma análise mais detalhada. Na Tabela 2, são apresentadas todas as disciplinas que trabalham a temática história da ciência.

**Tabela 2:** Disciplinas dedicadas às discussões históricas, filosóficas e sociais sobre a ciência nos cursos de graduação do IFSP

<b>Disciplina</b>	<b>Quantidade</b>
História da ciência e da tecnologia	38
Ciência, tecnologia e sociedade	5
História e filosofia da ciência	5
História e filosofia das ciências	4
Ética e tecnologia	3
Ciência, história e cultura	2
Epistemologia e filosofia das ciências	2
Filosofia da ciência	1
Filosofia da ciência e ética profissional	1
Filosofia da educação e da ciência	1
Filosofia das ciências e da educação	1
História da física, ciência e tecnologia	1
História e Filosofia da Ciência e Ed. Científica	1
Laboratório de práticas pedagógicas 7: História e filosofia da ciência	1
Relações: ciência, tecnologia e sociedade	1
Sociedade, trabalho e tecnologia	1
Tecnologia e sociedade	1

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos PPC's disponíveis nos sites dos *campi* do IFSP.

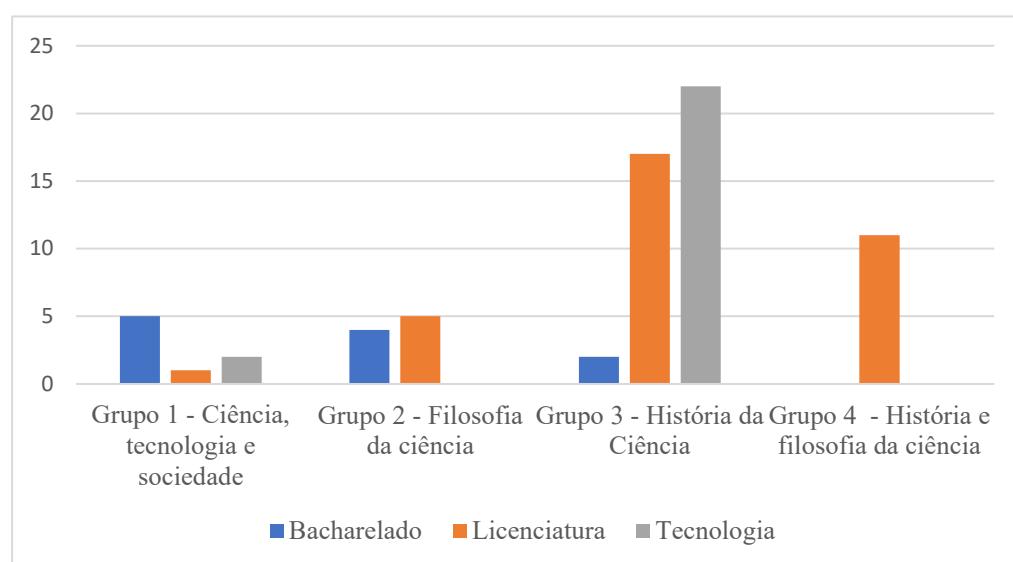
Ao todo, eram 69 disciplinas distribuídas em 65 cursos. Os que contam com mais de uma dessas disciplinas acima elencadas são a Licenciatura em Física e a Licenciatura em Matemática do *câmpus* Caraguatatuba, ambos com 2 disciplinas cada, e a Licenciatura em Física de São Paulo, com 3 disciplinas. Dentre o total de disciplinas, apenas uma não tem seu plano de ensino, onde seria possível extrair maiores informações. Para as demais, pode-se afirmar que 65 eram oferecidas como disciplinas obrigatório, ao passo que apenas 3 eram ofertadas como eletivas. Excluindo esse último grupo, que podem ser cursas em diferentes momentos da trajetória acadêmica do estudante, observa-se que há uma tendência de ofertar as disciplinas nos primeiros semestres do curso. Em termos quantitativos, 31 constam como obrigatórios no primeiro semestre, 11 no segundo e 7 no terceiro.

Do total analisado, também se percebe a tendência dessas disciplinas contarem apenas com duas aulas semanais, variando entre 45 minutos e 50 minutos

cada, ofertadas em um único dia da semana, característica presente em 54 das disciplinas. Com base nessas informações, pode-se concluir, de maneira geral, que essas disciplinas são consideradas essenciais na formação dos estudantes, tanto por serem obrigatórias quanto por serem consideradas disciplinas de base, já que são oferecidas nos primeiros períodos. Contudo, a carga horária reduzida, geralmente 33,3 horas do total da formação do docente, pode indicar uma subvalorização de tema nos cursos.

As disciplinas elencadas acima tiveram suas nomenclaturas mantidas como constavam nos PPCs, uma vez que os próprios nomes poderiam refletir diferentes concepções acerca da ciência, como no caso da distinção entre filosofia *da ciência* e filosofia *das ciências*, que poderia denotar uma discussão de fundo sobre a pluralidade do conhecimento e das tradições científicas. No entanto, a análise desses documentos permite concluir que, nesses casos, diferentes nomenclaturas não trazem consigo diferentes concepções. Assim, é possível organizar o conjunto de disciplinas em eixos temáticos que indicam a prioridade de abordagem do objeto ciência, embora isso não signifique exclusividade, já que ela pode haver trânsito entre as perspectivas adotadas. Dessa forma, pode-se distinguir os seguintes grupos temáticos:

**Gráfico 1:** Distribuição das disciplinas em grupos temáticos e por modalidades



**Fonte:** Elaboração própria a partir do plano de ensino de curso das disciplinas selecionadas. Os planos de ensino estão disponíveis nos PPC's de curso.

A exposição dos dados em gráfico facilita a identificação de algumas tendências, como a ausência de discussões mais filosóficas sobre a ciência (grupo 2 e

4) nos cursos tecnólogos. Uma análise mais detalhada dos PPCs ainda nos permite afirmar que, entre as quatro disciplinas que caracterizamos como “filosóficas” que são oferecidas aos cursos bacharelados - Ética e Tecnologia (3 cursos) e Filosofia e Ética Profissional (1 curso), apenas essa última apresenta, de fato, maiores discussões sobre a ciência. Por outro lado, a disciplina Ética e Tecnologia – todas oferecidas em cursos de Engenharia – está mais focada em questões relacionadas à ética profissional do engenheiro. A parte que poderia tratar mais especificamente das discussões científicas em suas dimensões histórica e sociais poderia ser inserida naquilo que caracterizamos como ciência, tecnologia e sociedade.

Percebe-se, portanto, que o perfil do estudante egresso dos cursos de bacharelado e tecnologia do IFSP não incorpora maiores reflexões filosóficas sobre questões científicas, estando essas mais restritas aos cursos de licenciatura. Além disso, uma análise mais apurada dos cursos de bacharelado, cuja concentração se dá entre as engenharias (9 dos 11 cursos analisados), não contempla discussões mais voltadas para a ciência em perspectiva histórica, considerando que os planos de curso versam mais sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade na contemporaneidade.

Dessa forma, considerando as características das disciplinas e sua oferta aos bacharelados, pode-se concluir que, além de apenas 25% desses cursos do IFSP contarem alguma disciplina dessa área, em sua grande maioria elas são destituídas de suas dimensões históricas e filosóficas, o que expressa uma concepção do profissional que a instituição deseja formar nessas áreas, sobretudo na engenharia.

### *II.2. Análise das referências bibliográficas dos planos de ensino das disciplinas*

Todos os cursos devem trazer em seus planos de ensino as referências bibliográficas, as quais são divididas em básicas e complementares, geralmente com três e cinco títulos, respectivamente. Esses elementos são importantes para a pesquisa, pois permite identificar a perspectiva metodológica e historiográfica que orienta as disciplinas a partir dos principais autores. Em relação aos títulos e autores abordados, pode-se ter um panorama da Tabela 3.

**Tabela 3:** Dez referência bibliográfica mais frequentes nos planos de ensino dos cursos

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Quantidade de planos de ensino em que é mencio- nado</b>
CHASSOT, Attico	A ciência através dos tempos	34
ANDERY, Maria Amélia (et al)	Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica	28
ALVES, Rubens	Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e às suas regras	22
DAGNINO, Renato	Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico	22
ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria	O que é história da ciência	19
MOTO-YAMA, Shozo	Prelúdio para uma História: ciência e Tecnologia no Brasil	19
PHILIPPI JR, Arlindo; Silva Neto, Antônio José da (orgs)	Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia e inovação	16
HOBS-BAWM, Eric	Era dos extremos	15
KUHN, Thomas	A estrutura das revoluções científicas	14
HOFFMANN, W. A. M. (Org.)	Ciência, tecnologia e sociedade: desafio da construção do conhecimento.	10

**Fonte:** Elaboração própria a partir dos planos de ensino das disciplinas selecionadas.

Os dados da Tabela 3 permitem algumas conclusões: 1) Embora livros como *A ciência através dos tempos* conste em metade dos documentos analisados, há uma tendência de pluralidade bibliográfica no que diz respeito às referências; 2) Há o predomínio de autores nacionais nas bibliografias, com destaque ainda que os dois estrangeiros - Hobsbawm e Kuhn -, que são autores de grande renome, aquele

no que diz respeito à história geral e este no campo da história e filosofia da ciência; 3) Entre os autores brasileiros, há uma grande concentração de acadêmicos vinculados às universidades do de São Paulo (USP, UNICAMP, PUC-SP e UFScar), o que está relacionado tanto com a localização geográfica da instituição analisada quanto às instituições em que os professores das disciplinas se formaram; 4) Apesar do predomínio de autores brasileiros, apenas um livro se propõe a analisar exclusivamente temas relacionados ao Brasil; 5) Existe um certo equilíbrio temático nas obras entre os grupos referidos anteriormente no Gráfico 1, como história da ciência, filosofia da ciência e ciência, tecnologia e sociedade; 6) Nota-se um predomínio de referências que abordam o tema de maneira panorâmica, em sua maioria, obras introdutórias.

### *III.3. Análise dos PPCs da disciplina História da Ciência e da Tecnologia*

Além da análise das referências bibliográficas verificada nos PPCs dos cursos, esses documentos trazem ainda consigo outras informações relevantes. Importante dizer que existe uma padronização institucional que deve seguida, em que os documentos devem conter as seguintes partes: a) ementa, na qual se apresenta uma breve descrição da disciplina; b) objetivos, tanto gerais quanto específicos; c) conteúdo programático, que descreve os temas abordado ao longo do curso.

Com o objetivo de compreender como essas questões são apresentadas, foram analisados os documentos referentes à disciplina *História da Ciência e da Tecnologia*. O recorte de análise a apenas uma das disciplinas justifica-se por ela representar isoladamente 50% de todo o conjunto das disciplinas ofertadas. Além disso, por ter sido a primeira disciplina a ser institucionalmente criada, ela serviu de base para as análogas, de modo que as considerações feitas sobre ela podem fornecer subsídios para conclusões mais amplas. Ademais, como se teve acesso a primeira proposta de organização dessa disciplina, elaborada em 2010, será possível fazer comparações entre as ementas atuais e a de 2010, permitindo uma análise mais abrangente da organização dessa disciplina em uma perspectiva temporal mais ampla.

Nesse sentido, comparou-se as 38 ementas entre e com a elaborada em 2010. Entre os principais aspectos que se destacaram, convém mencionar a padronização. Considerando os 38 documentos em suas três partes mencionadas, destaca-se que no tópico “ementa”, observam-se que 11 são praticamente idênticas,

com pequenas variações de estilo. Além disso, há outras 24 ementas muito semelhantes, contendo apenas acréscimos que dizem respeito à inclusão de temáticas ligadas às questões afro-brasileiras e indígenas. Entre as que se distinguem um pouco mais, destaca-se a disciplina do curso de Letras/Espanhol do *câmpus* Avaré, que prevê mais destaque às questões da linguagem, fazendo uma relação maior com a especificidade do curso. A dos cursos de Matemática das cidades de Hortolândia e Salto, apesar de serem idênticas entre si, se destacam por propor a discussão de temas como os diferentes regimes de verdade associados à produção científica e questionar conceitos com a exatidão da ciência, em diálogo também com o curso específico no qual estão inseridas. Em outras palavras, pode-se afirmar que tal disciplina pretende apresentar os conceitos científicos e suas aplicações tecnológicas ao longo da história, analisados sobre o enfoque da Educação, da Ciência e da Tecnologia e suas relações com o desenvolvimento econômico-social.

Quanto aos itens “objetivos” e “conteúdo”, percebe-se uma maior variação, ainda que nesses casos a padronização também seja a tônica, com cerca de 70% dos documentos guardando grande similaridade entre si, com diferenças limitadas a alguns aspectos de estilo de redação. Mesmo nos casos em que as diferenças são mais significativas, elas não chegam a indicar cursos substancialmente distintos. Pode-se sintetizar que essa disciplina tem como objetivo conhecer os processos históricos vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia para a apropriação de um saber articulado que facilite a ação reflexiva, autônoma, crítica e criativa, assim como refletir sobre os impactos da ciência e da tecnologia nas várias etapas da história da civilização e analisa-la no âmbito do desenvolvimento econômico-social atual, considerando a influência da ciência na cultura afro-brasileira e indígena. Em relação ao conteúdo, ressalta-se a intenção de debater tópicos em história da ciência em um recorte temporal ampliado, abrangendo desde a história do universo até as questões contemporâneas do desenvolvimento tecnológica nas sociedades capitalistas.

De maneira geral, pode-se concluir que há uma forte tendência de padronização dos planos de cursos analisados, o que pode ser explicando pelos seguintes fatores: 1) o fato de estarmos analisando documentos de disciplinas com o mesmo nome e da mesma instituição deve ser considerado como um elemento homogeneizador, já que se espera que mesmas disciplinas tenham um perfil acadêmico similar. Contudo, seria possível argumentar, argumentar que, embora tenham o mesmo nome, o fato de serem ministradas para cursos diferentes deveria promover maior

pluralidade, já que essas disciplinas deveriam estabelecer relações com o curso no qual estão inseridas e com os profissionais que se deseja. 2) Um segundo fator que poderia justificar essa padronização está na própria natureza do documento. O PPC é elaborado por uma equipe formada por professores e técnicos administrativos do próprio curso e submetido a instâncias superiores, como a Pró-reitoria de ensino e o CONSUP. Assim, mais do que expressar a visão do corpo docente, esse documento busca atender uma expectativa existente por parte desses órgãos, de modo que elaborar um documento semelhante a outros já aprovados é um caminho mais seguro para sua aprovação. Esse tipo de recomendação costuma ocorrer não apenas de forma tácita entre os agentes envolvidos, mas muitas vezes foi manifestado expressamente por conselheiros do CONSUP, responsáveis pela aprovação dos cursos<sup>11</sup>.

Outro ponto relevante sobre os documentos que balizam as disciplinas é a grande de alusões feitas à necessidade de ser debater temas relacionados às questões étnico-raciais e ambientais, ainda que estas apareçam em menor escala. O fato de ser algo novo em relação à disciplina base de 2010 pode ser explicado por mudanças legais, já que naquela época inexistiam normativas que exigissem a inclusão desses temas nos cursos superiores. Das 38 disciplinas, 29 apontam a disciplina HCT como uma das responsáveis por conduzir essa discussão. Das restantes, apenas duas são omissas em relação ao tema, o que possivelmente se deve ao fato de termos tido acesso a materiais desatualizados. Entre as disciplinas que aparecem ao lado de HCT como preocupadas com esse tema, destaca-se “Comunicação e expressão” e “Leitura, interpretação e produção de texto”, que constam na grade de quase todos os cursos superiores do IFSP e são ministradas por professores com formação em Letras. Esses dados indicam que as discussões étnico-raciais tendem a ser vinculadas às disciplinas relacionadas à história da ciência ou à área de linguagens, sugerindo que, em alguns casos, essas disciplinas podem ser mantidas nos cursos para dar resposta a uma exigência legal. Além disso, analisando as referências bibliográficas expostas na Tabela 4, percebe-se a ausência de obras sobre temas étnicos-raciais,

---

<sup>11</sup> Tais sugestões podem ser vistas nas atas da 8<sup>a</sup> reunião ordinária, ocorrida em 02/10/2012 (pág. 4) e da 5<sup>a</sup> reunião ordinária, ocorrida em 02/07/2013. As atas do CONSUP podem ser consultadas em <https://www.ifsp.edu.br/institucional?layout=edit&id=210>.

o que pode sugerir uma vinculação não orgânica dessa temática às disciplinas analisadas.

### III. Análise do corpo docente

Ainda que o Projeto Pedagógico de Curso e os planos de ensino das disciplinas sejam documentos de grande importância para a compreensão institucional e didática, a organização cotidiana de uma disciplina é perpassada por diversos elementos que podem escapar à normatização, como a prática docente. Nesse sentido, pode-se afirmar que, ainda que o plano de ensino do curso forneça a estrutura geral da disciplina, a forma como o professor organiza os temas ao longo das aulas, os textos utilizados para além dos elencados na bibliografia oficial, os métodos avaliativos e a inclusão de novos temas de discussão podem representar alterações substanciais em relação às normativas institucionais.

Nessa perspectiva, pode-se considerar que a análise do perfil do corpo docente oferece subsídios para uma maior compreensão da prática cotidiana da disciplina, uma vez que esta guarda relação com a formação dos professores a ministram<sup>12</sup>. Para análise, foram selecionados os professores que ministraram as disciplinas elencadas na Tabela 2<sup>13</sup>, cujos dados estavam disponíveis na plataforma SUAP. Como esse momento da pesquisa foi desenvolvido no primeiro semestre 2021, optou-se por retroceder a análise para o último ano letivo já finalizado.

---

<sup>12</sup> Um documento de grande valor de análise para essa pesquisa seria o *Plano de Aulas* de cada disciplina, documento que o docente responsável deve apresentar para avaliação do coordenador do seu curso no início de cada semestre letivo e no qual estão contidas informações como instrumentos e critérios de avaliação na aprendizagem, conteúdo planejado para cada encontro e as metodologias de ensino e recursos didáticos. Embora o cotejamento desse planejamento com as orientações expressas no PPC fosse útil para a verificação da proximidade deste com as práticas docentes cotidianas, o fato do Plano de aulas não ser um documento público dificulta sua consulta.

<sup>13</sup> Convém destacar que nem todos dos cursos elencados Tabela 1 ofertaram as disciplinas de história da ciência exposta no seu PPC, seja por estarem previstas no final da grade curricular em cursos que ainda estão em fase inicial de implantação ou seja pelo fato de serem eletivas, o que desobriga sua oferta. Por outro lado, algumas das disciplinas analisadas foram de cursos que estavam em fase de descontinuação, que no momento não estão mais sendo ofertadas ou que em breve deixarão de ser. Contudo, o fato de os professores dessas disciplinas provavelmente assumirem disciplinas análogas em outros cursos torna importante sua manutenção no conjunto analisado.

Contudo, o fato de 2020 ter transcorrido quase que inteiramente no contexto da pandemia de COVID-19 criou a possibilidade de que alguns cursos pudessem ter sido interrompidos ou terem seus calendários alterados de maneira significativa, fornecendo um panorama atípico da oferta de disciplinas. Dessa forma, a pesquisa também considerou os docentes que ministraram alguma dessas disciplinas no ano de 2019, ampliando o conjunto de professores analisados.

Ao todo, 89 professores lecionaram as disciplinas relacionadas à história da ciência nesses anos. Os dados que dizem respeito à formação docente foram extraídos da Plataforma Lattes do CNPq, sendo que apenas três não possuíam informações na referida base. No que diz respeito à formação docente, o panorama está expresso na Tabela 4.

**Tabela 4:** Formação base dos professores e pesquisadores na área

<b>Curso de graduação dos docentes</b>	<b>Total de docentes</b>	<b>Docentes com formação na área</b>
História	12	8
Filosofia	9	4
Física	9	6
Química	6	3
Turismo	5	0
Ciências da Computação	5	0
Geografia	4	1
Pedagogia	4	1
Matemática	3	2
Administração; Ciências Biológicas; Ciências Econômicas; Ciências Sociais; Engenharia da Computação; Sistemas de Informação; Tecnologia em processamento de dados	2 cada	2 Ciências Sociais 2 Ciências biológicas 1 Ciências econômicas
Administração de empresas; Administração Pública; Análise e Desenvolvimento de Sistemas; Ciência e tecnologia; Ciência Contábeis; Computação; Direito; Engenharia Eletrônica; Engenharia Industrial Mecânica; Engenharia mecânica; Gastronomia. Hotelaria; Informática; Letras; Sistemas para Internet.	1 cada	1 Letras

**Fonte:** Elaboração própria. Os nomes dos professores responsáveis foram extraídos da plataforma SUAP, enquanto os dados da formação da plataforma lattes.

A análise da Tabela 4 permite inferir a grande pluralidade do corpo docente, de forma que disciplinas com mesma nomenclatura e em cursos semelhantes podem ter abordagens distintas, dependendo da formação do docente. Nota-se ainda

que as formações docentes se concentram em áreas que se relacionam tanto às nomenclaturas das disciplinas (Tabela 2) quanto aos cursos superiores nos quais elas se encontram (Tabela 1). No caso da Matemática, novamente deve ser considerada a existência da disciplina História da Matemática, cuja atribuição costuma ser feita a um professor com formação em matemática, ficando a disciplina relacionada às questões gerais da ciência aos professores de outras áreas.

Além da formação inicial dos professores, é importante também considerar suas respectivas titulações. De acordo ainda com as informações disponível no lattes, 57 docentes eram doutores, 5 doutorandos, 18 mestres, 1 mestrando e 5 especialistas. Caso se adote uma classificação mais ampla, levando em conta não apenas os temas de pesquisa da pós-graduação ou artigos publicados em revistas científicas, mas considerando a participação em eventos ou cursos de curta duração na área, tem-se um cenário em que 31 docentes podem ser definidos como pesquisadores ou possuidores de alguma formação na área da disciplina que ministram, enquanto 55 não possuem essa formação específica.

Um aspecto importante de ser observado entre os pesquisadores da área, cujos dados estão evidenciados na terceira coluna da tabela acima, é que, embora haja pluralidade na formação dos docentes, há uma restrição em relação ao interesse profissional. Com exceção do único pesquisador formado em ciências econômicas, todos os demais - apesar da diversidade de formação nas chamadas Ciências da Natureza e Humanas - têm em comum serem das áreas vinculadas às licenciaturas. Os docentes com formação nas demais áreas, com destaque para os da Computação e Turismo, que representam uma parcela considerável dos analisados, não apresentam em seus currículos menções a uma formação específica ou interesse de pesquisa na área.

Dessa forma, pode-se inferir também que não há uma política institucional que defina critérios rígidos para o perfil do profissional a quem essa disciplina deve ser atribuída. Como a instituição não realiza concurso específico para a área, a disciplina pode ser designada a qualquer docente, podendo os critérios variarem entre a formação docente, sua disponibilidade de carga horário, o interesse individual ou normas estabelecidas por cada *câmpus*. O predomínio de professores sem formação na área da disciplina possivelmente cria um cenário em que o plano de ensino disponível no PPC original do curso acaba por fornecer os principais subsídios para a

organização didática cotidiana, o que reforça a importância da análise dos planos de ensino realizada anteriormente

### *III.1. A visão dos professores*

Além da sistematização e análise dos dados referentes à formação dos docentes disponibilizadas na plataforma Lattes, foi enviado aos docentes um questionário com questões que abrangiam temas como: formação; participação no PPC e sua importância na organização cotidiana da disciplina; percepção sobre o interesse dos alunos e dos professores dos cursos acerca da disciplina; e interesse em desenvolver atividades de pesquisa na área no âmbito instrucional<sup>14</sup>.

Inicialmente, pretendia-se enviar o questionário a todos os docentes mencionados na Tabela 4 por meio do e-mail institucional, excluindo da amostragem apenas o autor do artigo, o que resultaria em um conjunto potencial de 88 entrevistados. No entanto, nove professores não foram localizados, dos quais oito eram docentes substitutos e, possivelmente, já haviam deixado a instituição. Além desse grupo, um outro docente não estava mais vinculado ao IFSP.

Dessa forma, o grupo de entrevistados diminui para 78 docentes, dos quais 70 pertenciam aos quadros efetivos da instituição e oito eram substitutos temporários. Dos questionários enviados, 53 docentes responderam (49 efetivos e 4 substitutos). Além da significativa relevância em termos quantitativos, os dados obtidos representam professores de 26 *campi*, com formação inicial em 21 dos cursos apresentados na Tabela 4 e que ministraram disciplinas nos 18 dos 21 cursos apresentados na Tabela 1. Dessa forma, pode-se afirmar que o significativo alcance permitiu a obtenção de um panorama confiável.

No que diz respeito ao perfil dos docentes, o questionário permitiu uma caracterização mais detalhada. Em geral, trata-se de um quadro profissional novo, em que mais de 50% dos que responderam estavam na instituição a no máximo 6 anos. Esse percentual sobe para pouco mais de 73% caso se considerasse um período de até 10 anos de efetivo exercício, números condizentes com o momento de expansão do quadro de servidores pelo qual o IFSP passou na última década.

---

<sup>14</sup> Como se trata de uma pesquisa que envolve seres humanos, houve a exigência institucional de submissão de projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, que forneceu o parecer de aprovação de número 4.829.182. O questionário pode ser visto em anexo.

Em relação à formação dos docentes na área das disciplinas analisadas, 70% afirmam possuir formação na área. O descompasso desse dado em relação ao mencionado na Tabela 4 pode ser explicado por dois fatores: primeiro, o questionário foi de livre participação, podendo ter atraído maior interesse dos docentes que já pesquisam o tema; segundo, o questionário permitiu que os respondentes considerassem outras formas de formação além das identificáveis no Lattes, como a realização de disciplinas durante a graduação. Essa opção foi assinalada por 15 participantes.

Entretanto, ter formação na área não implica, necessariamente, que o tema constitua o eixo central da trajetória acadêmica do docente. Quando se considera a publicação de artigos sobre a temática em periódicos especializados, 62% afirmam não possuir publicações, ao passo que 58,5% dos docentes não participam de grupo de pesquisa sobre o tema da disciplina que ministram.

No que tange à participação dos docentes na formulação dos PPC's das disciplinas que ministram, apenas 32% afirmam ter colaborado nesse processo, o que indica que a maioria dos professores ministra disciplinas cujos eixos norteadores foram definidos por terceiros. Ao cruzar esses números com dados sobre a formação docente, nota-se que, dos 17 que contribuíram para a criação da disciplina, seis afirmam não possuir formação na área. Esse dado reforça a perspectiva já apresentada de que há uma tendência a se replicar modelos de planos de ensino preexistentes, uma vez que podem servir como um documento seguro para os que desconhecem a área.

Essa tendência, contudo, também se expressa inclusive nos que afirmam possuir formação na área. Entre todos que participaram da formulação da disciplina, apenas dois afirmaram não terem se baseado em nenhum outro documento, enquanto 10 utilizaram o plano de ensino antigo da disciplina e os demais usaram como modelo disciplinas de outros cursos congêneres do IFSP ou de disciplinas análogas de outras instituições. Outro dado relevante é a formação desse grupo. Embora o número de historiadores se destaque no quadro geral de professores, entre os participaram da elaboração das disciplinas há apenas um historiador.

Contudo, as respostas às perguntas que versavam sobre a relação entre a organização cotidiana da disciplina e as diretrizes oficialmente expressas nos planos pedagógicos, confirmam a hipótese da existência de mediações nesse processo. Dos que responderam ao questionário, 62% afirmaram que se baseavam parcialmente

nas diretrizes expostas nos planos de ensino, enquanto 30% organizam cursos totalmente embasado nesse documento.

Esses dados indicam que a análise dos documentos institucionais exige cautela, pois existem mediações que se operam na prática docente. Tanto os PPCs quanto os planos de ensino de curso formam aquilo que autores como Apple (1982) se referem como parte do “corpus formal do conhecimento escolar” ou o currículo formal. Embora a análise de documentos dessa natureza sejam fundamentais para compreender as concepções hegemônicas que são materializadas ao se construírem as orientações pedagógicas oficiais, há uma diferença entre essas diretivas e aquilo que é praticado em sala de aula.

Essa mediação ainda pode ser reforçada com os dados sobre a utilização das referências bibliográfica arrolada nos planos de ensino, cujos títulos mais recorrentes foram evidenciados na Tabela 3. Ainda que essa bibliografia seja mínima e haja respaldo institucional para que o docente adicione referências de acordo com os enfoques que dará na condução do curso, apenas 24,5% dos docentes afirmaram utilizá-la com alta frequência, enquanto 40% a utilizam com moderada frequência. Essas informações reforçam a atenção dada por Gimeno Sacristán (2000), para quem os currículos deveriam ser analisados tanto no contexto em que se configuram quanto através do qual se expressam em práticas educativas e em resultados. A ideia do currículo com uma práxis, ressalta a importância de se compreender como as normativas educacionais se realizam de fato, observando as influências da agência pessoal – tanto dos docentes quanto dos discentes –, material, cultural e social às quais estão subordinados. Nesse caso em questão, podemos perceber como a trajetória formativa, interesse pessoal e experiência docente podem ser elementos para que sejam selecionados materiais didáticos para além daqueles elencados nos planos de ensino do curso, uma vez que cerca de 28% dos respondentes declararam utilizar pouco as referências contidas nos planos de ensino oficial.

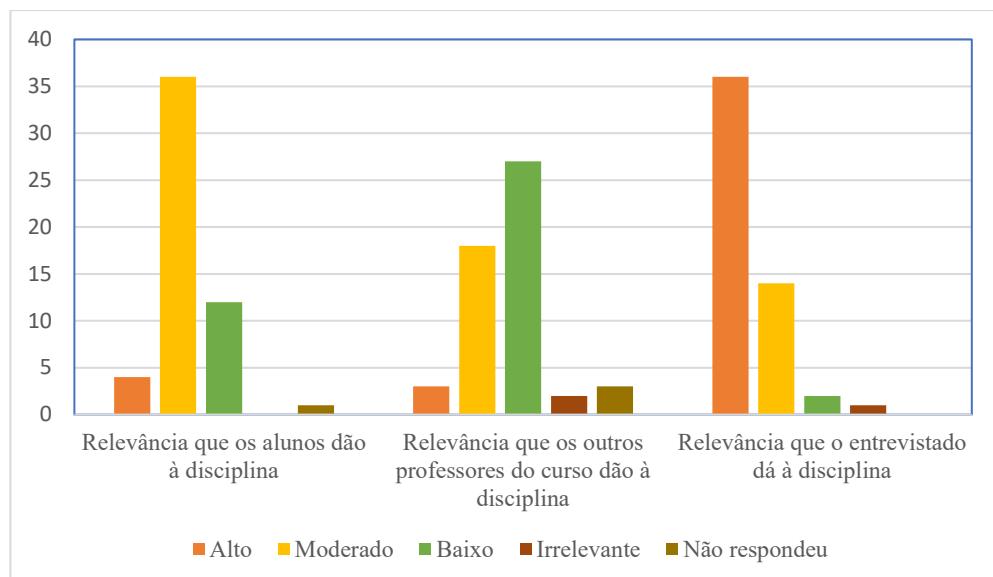
Por um lado, isso indica uma flexibilidade na incorporação das diretivas institucionais, o que estimula a autonomia docente e propicia que os conteúdos sejam trabalhados à luz das necessidades e perfis de cada turma e curso. Por outro lado, essa mesma flexibilidade poderia gerar inconsistência na abordagem das disciplinas, ocasionando uma formação díspar dentro de uma mesma instituição.

O Gráfico 2 apresenta o resultado das perguntas relacionadas à percepção dos docentes sobre a relevância atribuída à disciplina pelos alunos e pelos demais

professores do curso, bem como sua própria percepção acerca da importância da disciplina. A organização das respostas em gráficos dispostos lado a lado permite visualizar um cenário contraditório: a) A maioria dos entrevistados acredita que sua disciplina é altamente relevante para o curso; b) enquanto se predomina uma percepção de uma baixa relevância atribuída a essas disciplinas pelos demais docentes do curso; c) ao mesmo tempo em que, entre os estudantes, a demonstração de interesse era considerada moderada pelos professores que responderam ao questionário.

Esse quadro pode gerar instabilidade para a consolidação institucional da área de história da ciência no IFSP, uma vez que, considerando que a maioria dos professores do curso não veria grande relevância na disciplina e os alunos não demonstrariam um interesse consolidado, ela poderia ficar sujeita a cortes em eventuais processos de readequação curricular no futuro. Sobre esse tema, destaca-se que 92,5% dos respondentes acreditam que ela deve ser mantida no PPC do curso.

**Gráfico 2:** Percepção dos docentes entrevistados sobre as disciplinas que ministram



**Fonte:** elaboração própria a partir do questionário enviado aos docentes.

Outro fato interessante diz respeito à relação estabelecida entre a importância atribuída pelos entrevistados à disciplina e suas respectivas formações acadêmicas. Contrariando o que se poderia imaginar, proporção dos que atribuem alta relevância à disciplina que ministram não é maior entre aqueles que possuem formação específica na área. Enquanto 70% dos professores com essa formação afirmam que

sua disciplina é altamente relevante para o curso em que ela está alocada, esse percentual aumenta ligeiramente para 71% entre os docentes que declaradamente não possuem essa formação.

Sobre esse aspecto, há uma ressalva metodológica a ser feita. Considerando que essas respostas foram obtidas mediante um questionário estruturado, não foi possível aferir qual a compreensão dos docentes sobre o significado da história ou filosofia da ciência. Em outras palavras, embora a maioria dos respondentes atestem sua importância, é possível que a compreensão acerca das bases epistemológicas desse campo de estudo seja significativamente diferente. Acerca desse tema, trabalhos já clássicos, como o de Steven Brush (1974) alertavam para uma tendência em seu usar a história para apresentar os cientistas como sujeitos sempre racionais, sempre trabalhando com procedimentos metodológicos pautados no experimento e bem busca da verdade. Na visão do autor, essa concepção pouco contribuiria no ensino da ciência. Crítica semelhante também pode ser vista em Whitaker (1979), que classificaria como “quase-história” essa tentativa de, sob a utilização de explicações aparentemente históricas, oferecer uma estrutura onde nos fatos científicos se ajustariam de maneira fácil e sem contradições. Em suma, não bastaria utilizar a história da ciência sem antes se questionar a concepção de história com que se trabalha.

Por fim, as respostas fornecidas pelos docentes confirmam o que foi afirmado anteriormente sobre a inexistência de uma política institucional padronizada para a atribuição das disciplinas. A pergunta sobre esse tema específico apresentou a maior diversidade de respostas: 41,5% dos docentes afirmaram que a disciplina costuma ser atribuída ao professor cuja formação mais se adequa, enquanto 13,2% indicaram que ela é concedida a quem solicita, independentemente da formação, e 9,5% relataram que a disciplina é designada aos professores com carga horária disponível. O restante dos respondentes relatou que a atribuição pode variar, combinando fatores como formação, disponibilidade e interesse pessoal, ou mesmo se dando se algum critério previamente estabelecido.

#### **IV. Conclusões**

Guardada as devidas proporções, pode-se estender a consideração de Garcia, Oliveira e Motoyama (1980) apresentada na introdução do artigo, e concluir que

a institucionalização da história da ciência no IFSP ainda repousa sobre bases pouco sólidas. Embora seja possível afirmar que a decisão de criar disciplinas relacionadas à história da ciência nos cursos de graduação tenha alcançado certo êxito institucional, uma vez que, na ocasião em que se fez a pesquisa, elas contemplavam metade dos cursos superiores da instituição. Por outro lado, sua implementação esbarrava em alguns percalços, como a baixa percepção de sua importância por parte dos docentes e dos alunos e a ausência de critérios institucionais claros para a atribuição das disciplinas.

Essa fragilidade pode ser atestada no fato de que, após se concluir essa pesquisa, houve uma ampla reformulação nos PPC's dos cursos do IFSP, na qual alguns cursos perderam sua disciplina de história da ciência. Dessa forma, os resultados dessa pesquisa fornecem mais um panorama de uma situação passada do que retraram o atual estado da instituição. No entanto, existem indícios de que as disciplinas do que denominamos como o campo de história da ciência perderam seu espaço em alguns cursos superiores. O grau dessa diminuição, a maneira como ela foi debatida e processada no interior dos cursos e a áreas que ganharam força com sua perda de prestígio são temas de pesquisa a serem aprofundado em pesquisas futuras. No momento, basta reforçar que esses sugerem que as bases institucionais desse campo repousam sobre bases ainda mais frágeis.

No que diz respeito ao conjunto dos docentes que ministram as disciplinas analisadas, embora se possa destacar sua qualificação profissional, nota-se que, no que tange ao objeto específico dessa pesquisa, há a necessidade de aprofundamento de uma política institucional de capacitação de servidores – algo que não foi contemplado pela instituição no momento da criação dessas disciplinas.

Nesse sentido, a implementação de iniciativas institucionais pode ser favorecida pela própria predisposição do próprio corpo docente. Quando questionados, 84,5% dos docentes entrevistados afirmaram que consideram importante uma maior interação entre os professores do IFSP que atuam na área de história da ciência, enquanto 81% demonstraram interesse de cursos de formação na área, caso a instituição os oferecesse.

Além desses que manifestaram expressamente seu interesse, possivelmente poderiam ser incluídos outros docentes que não ministraram as disciplinas analisadas nos anos delimitados pela análise, bem como aqueles que abordam o tema his-

tória da ciência apenas em cursos de nível médio ou em disciplinas do ensino superior que cujo foco principal não é esse tema. Ainda seria possível ampliar esse universo para servidores administrativos e até mesmos discentes das licenciaturas que já desenvolvem pesquisas na área. Em suma, há um corpo significativo de servidores dispostos a colaborar na criação de iniciativas que contribuam para o fortalecimento de iniciativas que estimulem a formação na área.

Por fim, os dados apresentados sobre o IFSP poderiam ser aprofundados em pesquisas futuras. Ainda dentro dos limites dessa instituição, seria interessante analisar como o ensino de história da ciência ocorre em disciplinas não selecionadas nessa pesquisa, como História da Matemática. Além disso, seria possível ampliar o escopo da pesquisa para o ensino médio, nível que possui maior capilaridade e número de estudantes da instituição.

Espera-se que no futuro as análises sobre o IFSP possam ser enriquecidas e comparadas com estudos análogos de outros Institutos Federais, possibilitando um avanço na compreensão da importância da história da ciência para toda a rede.

## **Referências Bibliográficas**

- ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; GOLDFARB, J. L. Programa de estudos pós-graduados em História da ciência PUC-SP. In: ANDRADE, A. M. R. DE (Ed.). **Ciência em perspectiva: estados, ensaios e debates**. Rio de Janeiro: MAST/SBHC, 2003.
- ALVIM, M. H.; ZANOTELO, M. História das ciências e educação científica em uma perspectiva discursiva: contribuições para a formação cidadã e reflexiva. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 7, n. 2, p. 349–359, 2014.
- APPLE, M. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- BRUSH, S. G. Should the History of Science Be Rated X? **Science**, v. 183, n. 4130, p. 1164–1172, 22 mar. 1974.
- CAMPOS, D. F. **A História da Ciência nas licenciaturas em Ciências da Natureza no Instituto Federal de Goiás**. Dissertação de Mestrado—Campinas: Unicamp, 2016.

- COHEN, I. B. The Isis Crises and the Coming of Age of the History of Science Society: With Notes on the Early Days of the Harvard Program in History of Science. **Isis**, v. 90, p. 28–42, 1999.
- DANTES, M. A. Formação em história da ciência no Departamento de História: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da USP. In: ANDRADE, A. M. R. DE (Ed.). . **Ciência em perspectiva: estados, ensaios e debates**. Rio de Janeiro: MAST/SBHC, 2003.
- FIGUEIRÔA, S. História das ciências e ensino de (geo) ciências: relatos de algumas experiências. In: ANDRADE, A. M. R. DE (Ed.). . **Ciência em perspectiva: estados, ensaios e debates**. Rio de Janeiro: MAST/SBHC, 2003.
- FORATO, T. C. DE M.; PIETROCOLA, M.; MARTINS, R. D. A. Historiografia e natureza da Ciência em sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 1, p. 27–59, jul. 2011.
- FORATO, T.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Historiadores das ciências e educadores: frutíferas parcerias para um ensino de ciências reflexivo e crítico. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 7, n. 2, p. 137–141, 2014.
- FREIRE, O. Programa de pós-graduação em ensino, filosofia e história das ciências. In: ANDRADE, A. M. R. DE (Ed.). . **Ciência em perspectiva: estados, ensaios e debates**. Rio de Janeiro: MAST/SBHC, 2003.
- FREIRE, O.; TENÓRIO, R. M. A graduate programme in history, philosophy and science teaching in Brazil. **Science and Education**, v. 10, n. 6, p. 601–608, 2001.
- GAMA, R. O ensino de História da Técnica na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. **Quipu**, v. 1, n. 2, p. 205–222, 1984.
- GARCIA, J. C.; OLIVEIRA, J. C. DE; MOTOYAMA, S. O desenvolvimento da História da Ciência no Brasil. In: MOTOYAMA, S.; FERRIA, M. G. (Eds.). . **História das Ciências no Brasil (volume 2)**. São Paulo: Edusp, 1980.
- GAVROGLU, K. **O Passado das Ciências como História**. Porto: Porto Editorial, 2007.
- IBAÑEZ, N. Sobre a História da Ciência na USP - Entrevista com Shozo Motoyama. **Cadernos de História da Ciência**, v. 6, n. 1, p. 213–243, 30 jun. 2010.
- MAGALHÃES, G. Por uma dialética das controvérsias: o fim do modelo positivista na história das ciências. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 345–361, dez. 2018.
- MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino das ciências: a tendência atual de reaproximação. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 12, n. 3, p. 164–214, 1995.

- MOTOYAMA, S. História da ciência no Brasil. Apontamentos para uma análise crítica. **Quipu**, v. 5, n. 2, p. 167–189, 1988.
- MOTOYAMA, S.; DANTE, M. A.; FLORSHEIM, G. História da Ciência e o seu ensino na Universidade de São Paulo. **Quipu**, v. 1, n. 2, p. 245–251, 1984.
- MOURA, B. A.; SILVA, C. C. Abordagem multicontextual da história da ciência: uma proposta para o ensino de conteúdos históricos na formação de professores. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 7, n. 2, p. 336–348, 2014.
- ROSA, K.; MARTINS, M. C. A inserção de História e Filosofia da Ciência no currículo de licenciatura em Física da Universidade Federal da Bahia: uma visão de professores universitários. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 321–337, 2007.
- ROSA, K.; MARTINS, M. C. Approaches and methodologies for a course on history and epistemology of physics: Analyzing the experience of a Brazilian University. **Science and Education**, v. 18, n. 1, p. 149–155, 2009.
- SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
- SGARBI, A. D. História da Ciência e da Tecnologia na formação de professores de ciência: indícios de uma inovação educacional. **Anais do 13º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia**, v. 1, 2012.
- SILVA, C. C. **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2006.
- SILVA, M. R. B. DA. La escritura de la Historia de la Ciencia en América Latina y sus debates. **Revista de Historia Iberoamericana**, v. 9, n. 1, p. 67–89, 2016a.
- SILVA, M. R. B. DA. The History of Science in Latin America in its own terms. **Revista Portuguesa de História**, v. 51, p. 243–264, 22 jul. 2020.
- SILVA, T. T. DA. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016b.
- SOUZA, A. C. R. DE. A História e Filosofia da Ciência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. **Anais do 13º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia**, v. 1, 2012.
- WHITAKER, M. A. B. History and quasi-history in physics education - Part 1. **Physics Education**, v. 14, n. 4, p. 239–242, 1979.