

*STS Studies at the Beginning of 21<sup>th</sup> Century at Rio de Janeiro  
Federal University: Between the Research and Memories*

**Os Estudos CTS no Início do Século XXI na Universidade  
Federal do Rio de Janeiro: entre Fontes Primárias e a  
Memória**

Maria Cristina de Oliveira Cardoso<sup>1</sup>, José Antônio dos Santos Borges<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

mcristinaocardoso@gmail.com, antonio2@nce.ufrj.br

Recebido: 27/04/2021

Aceito: 29/04/2021

Publicado: 04/05/2021

DOI: 10.51919/revista\_sh.v1i0.263

**Abstract.** *A professor at the Institute of Physics at the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), lab's life histories, the obstinacy in teaching science in a contextualized way: this could be a movie script, but it is the beginning of the STS Studies at UFRJ. This paper attempts to elaborate a preliminary historiography of STS studies through the FormAction of the Proenfis Group of the Institute of Physics and memories shared by its coordinator, Deise Miranda Vianna. We bring to the reader clues to the social construction of the group, as suggested by changes in the group's goals description as choices for its progressive stabilization, recorded on the National Council for Scientific and Technological Development, a major reference for the annual survey of research development in Brazil.*

**Keywords.** *STS. UFRJ. Proenfis. Never Pure. Historical Studies.*

**Resumo.** Uma docente do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), histórias de vidas em laboratório, a constatação de uma ciência nunca pura, a obstinação pelo ensino de ciências de forma contextualizada: poderia ser o roteiro de um filme, mas é o início dos Estudos CTS na UFRJ. Este trabalho tenta elaborar uma historiografia preliminar da entrada dos estudos com abordagem CTS através da Formação do Grupo Proenfis do Instituto de Física e das memórias compartilhadas pela coordenadora, Deise Miranda Vianna. Traremos ao leitor o que identificamos como pistas da construção social do grupo, sugeridas pelas mudanças na descrição de seus objetivos enquanto escolhas para sua progressiva estabilização, registradas no Conselho

Nacional de Pesquisa, referência maior para o levantamento anual do desenvolvimento da pesquisa no Brasil

**Palavras-chave.** CTS. UFRJ. Proenfis. Ciência nunca pura. Estudos Históricos.

## 1. Fazer ciência tem a ver com a vida

"Fazer ciência tem a ver com a vida, tem a ver com o contexto social." (Deise Miranda Vianna, 2020)

Neste ano a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) completou um século. A diversidade de humanos e não humanos que compõem esse grande coletivo é extraordinária. É dentro dele que nascem e se desenvolvem os Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na UFRJ, dos quais tratamos neste artigo. Seu surgimento foi acompanhado por cadastro no Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Inscrito no campo CTS, o grupo se autodenominou Proenfis, ou Grupo de Pesquisa em Ensino – Formação de Professores de Física. Para contar sua história, nos baseamos num diálogo entre informações primárias levantadas e as memórias da própria coordenadora e fundadora do grupo, Deise Miranda Vianna, contactada por nós.

O Grupo Proenfis, foi registrado pela Professora Doutora Deise Miranda Vianna, docente do Instituto de Física da UFRJ, no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq em 1999. Segundo Araujo (2009, p.86), a formação de grupos CTS no Brasil remonta à década de 1980. Ainda segundo o autor (Araújo, 2009, p.88), até o censo de 2008 o DGP registraria um novo grupo CTS a cada dois anos. No levantamento realizado pelo autor, foi possível identificar três grupos de pesquisa CTS vinculados à UFRJ até 2008: em primeiro lugar o Proenfis, depois o Grupo UniEscola e o Grupo NECSO (Núcleo de Estudos de Ciência & Tecnologia & Sociedade).

Nos baseamos nas modificações da descrição do Grupo Proenfis apontadas nos censos do DGP até 2016. A pesquisa está ancorada, adicionalmente, em análise exploratória de fontes primárias originárias do CNPq, como o banco de currículos Lattes, o Cecierj e sítios da UFRJ. O acesso às memórias de Deise Miranda Vianna se deu a partir da consulta a vídeos disponibilizados no YouTube onde Vianna conta um pouco sobre o Proenfis e sua trajetória. Adotamos duas grafias para palavra formação: FormAção, dando ênfase ao movimento do grupo Proenfis até sua estabilização e formação, como processo de coletivo, ou como sinônimo de educação formal de indivíduos.

## 2. Os novos óculos

A ciência e a tecnologia durante muitos anos foram tratadas como ciências de laboratório, desenvolvidas única e exclusivamente pelos cientistas que ali se encontravam, ciências puras, sem comprometimentos sociais, e contada a partir das histórias de heróis e vencedores. A historiografia do conhecimento científico veio sendo revisitada e os processos de escrita revistos no último século. Questionamentos sobre o que começaria a ser classificado como uma cegueira da ciência em relação a fatores de ordem social passariam a assumir um protagonismo nas academias. Cito aqui Ludwick Fleck (FLECK,

1935.2010) e Thomas Kuhn (KUHN, 1978) entre outros que poderiam compor a lista de pesquisadores que questionaram essa visão fragmentada. Esses autores foram precursores de movimentos que impulsionaram as mudanças na forma de pensar dos pesquisadores – a história da ciência ganhava corpo como objeto de análise, buscava-se a compreensão de como a ciência se desenvolve fora da visão de ciência pura, até então hegemônica.

Os estudos CTS trazem para a discussão uma ciência "Nunca Pura" (SHAPIN, 2013) - uma história coletiva, explícita, involucrada – um invólucro espaço temporal (LATOURET, 2001, p.178).

Assim como a ciência era realização mais elevada e mais nobre da humanidade, a história da ciência era a celebração daquilo que fora e permanecia sendo o que há de melhor na cultura humana. Celebrar a ciência era celebrar o pequeno número de pessoas que havia feito descobertas autênticas e duradouras. Havia muitos trabalhadores nas ciências, mas também alguns heróis, e os heróis eram o que contava. (SHAPIN, 2013, p.3-4)

Para Ivan da Costa Marques, a ciência teria mantido seu status de universalidade e neutralidade devido a afirmações de que a "ciência busca a verdade" (MARQUES, 2020, p.1). Segundo Marques, desde o século XX, estudos sociais e etnográficos da própria ciência evidenciavam a necessidade de situar o conhecimento científico em culturas, lugar e tempo. Marques (2012, p.1) sugere que, no final dos anos 70 e início dos anos 80, "novos óculos foram adotados para examinar o conhecimento científico-tecnológico": os "estudos de laboratório". Os "estudos de laboratório" representavam "a entrada da antropologia nos lugares onde supostamente nasce o conhecimento científico moderno, ou seja, nos laboratórios" (MARQUES, 2020, p.1). As demarcações, os muros construídos em volta do saber científico começavam a se desfazer. A nova abordagem, esses novos óculos, traziam um fazer ciência que envolveria a atividade constante de interações entre humanos e não-humanos, justaposições de materiais heterogêneos e negociações.

No Brasil, os estudos CTS ganharam impulso na década de 1990 com eventos como a Conferência Internacional sobre Ensino para o Século XXI: ACT – Alfabetização em Ciência e Tecnologia. Segundo Bazzo (1998), a expressão "alfabetização" em ciência e tecnologia estaria sendo usada para denominar um objetivo educativo. Questionamentos sobre a necessidade de prover isto aos estudantes despontavam entre os acadêmicos. Havia um entendimento de que o estudo de ciência deveria estar conectado ao de tecnologia, e às suas consequências sociais.

Segundo Bazzo e colaboradores (2003) os estudos CTS se desenvolvem por processos multidirecionais, destacando-se como vetores os campos da pesquisa, da política pública e da educação. O Proenfis teria baseado seu desenvolvimento tanto no campo da pesquisa, quanto da educação.

### **3. A primeira FormAção**

Para começarmos essa história, é necessário contextualizar o local onde o grupo Proenfis foi criado, lançando luz para as negociações dedicadas a garantir a existência do grupo. O Proenfis foi criado no Instituto de Física (IF) e vinculado ao Departamento de Física Nuclear, na UFRJ. O IF, segundo seu sítio, foi criado em 1964, quando a Universidade

ainda se chamava Universidade do Brasil, tendo sido originário do Departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia (UFRJ, 2010). Atualmente o IF é parte integrante do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza /CCMN-UFRJ e constituído por 4 departamentos: Física Matemática, Física Nuclear, Física dos Sólidos e Física Teórica (UFRJ, 2020).

As negociações ficam evidentes pela análise do próprio cadastro do grupo no CNPq. No censo do ano 2000 a escolha da Área de Conhecimento dominante para o grupo é Educação. Sabemos que esta escolha foi forçosamente "enquadrada" na tabela de áreas de conhecimento do CNPq, ainda que não aleatória tendo em vista que no ano anterior à formação do Proenfis, Deise Miranda Vianna se titulou doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Sua tese "Do Fazer ao Ensinar Ciência" busca "estabelecer uma relação fazer ciência - ensinar ciência na formação permanente dos professores das áreas científicas" (VIANNA, 1998, p.11).

Foi a partir de um curso de atualização para professores de Biologia em 1996, que Deise Vianna se propôs a abrir uma "caixa preta" de materiais didáticos. O curso foi organizado pela Fundação Oswaldo Cruz/Fiocruz e o Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro/CECERJ e se constituiu em um laboratório para sua tese de doutorado. Vale ressaltar que entre 1995 e 1998 Vianna foi presidente do CECERJ. Em sua pesquisa de doutorado, ela analisou o discurso dos cientistas de laboratórios ao expor seus trabalhos aos alunos. Segundo a professora, existia um entendimento que, vivenciando a produção científica dentro de instituições de pesquisa e ensino, os cursistas (professores) poderiam refletir sobre o "fazer ciência" e "apontar mudanças em suas práticas docentes" (VIANNA, 1998, p.11). Vianna investigou alternativas que pudessem apoiar os professores em sua prática docente, baseando-se nos estudos de Antropologia e Sociologia da Ciência de Bruno Latour e Steve Woolgar no livro *La Vie de Laboratoire* de 1988/1997. Nessa investigação, se propôs a analisar algumas questões como a comunidade científica, os processos de construção, credibilidade e validação do fato científico, e os afazeres dos cientistas. Deise Miranda Vianna trouxe, "novos óculos para examinar o conhecimento científico-tecnológico" dos laboratórios (MARQUES, 2012).

#### **4. As negociações e imbricações**

A primeira descrição do objetivo do Proenfis no Censo do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, datada de 2000, expunha o compromisso do grupo com a continuidade do trabalho desenvolvido por Vianna em sua tese de doutorado. Uma das linhas de pesquisa, "Do fazer ao ensinar ciência" (título de sua tese de doutorado), envolvia alunos de graduação em Biologia, interligando a formação inicial do professor com a formação em serviço. Nesse ano, o grupo estenderia estas pesquisas, abordando também professores de Física do ensino médio. A outra linha de pesquisa, "Formação continuada de professores de Física", se responsabilizaria pela criação de um sítio de recomendação, na internet, com o objetivo de agrupar materiais para atualização da prática docente dos professores de Física. O sítio foi desenvolvido com o apoio no Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ. Logo depois, essa linha de pesquisa viraria o Grupo UniEscola, o segundo grupo CTS da UFRJ cadastrado no CNPq. Segundo Vianna (2020), o Proenfis teria a intenção de trazer temas da física em seu contexto social, econômico e político. Vianna, desde a década de 80, preocupava-se com a formação continuada de professores e defendia uma abordagem multidisciplinar para essa formação (VIANNA,

1998, p.33) tendo, inclusive, coordenado, pelo IF, o subprojeto de Instrumentação para o Ensino de Física do Projeto Fundão, em conjunto com outros 2 pesquisadores, Wilma Soares e Vitor Brasil. Referindo-se aos professores de ensino médio, Deise Vianna (2020) sugere que estes precisam representar a necessária articulação entre os pesquisadores que estão fazendo ciência em seus laboratórios e o estudante na sala de aula, garantindo, portanto, a devida vinculação entre conteúdo e meios de produção.

A primeira modificação no objetivo do grupo ocorre no censo de 2004. O grupo passou a atuar em projetos do IF relacionados às monografias de final de curso de sua Licenciatura, às dissertações do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da UFRJ, e às dissertações e teses do Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz. As linhas de pesquisa também foram modificadas. A primeira era relacionada à proposição de conteúdos de ensino de Física para ensino fundamental e médio, dentro de uma perspectiva CTS e a segunda, dava continuidade ao trabalho desenvolvido por Deise Vianna no Pós-Doutoramento sobre linguagem, discurso e argumentações utilizados no ensino de Física. "A ciência vem de uma contextualização social, essa é a essência da ciência. Toda ciência vem de um contexto social, de uma necessidade" (VIANNA, 2020). A parceria com a Fiocruz prosseguiu e um outro ator entrou em cena, a Faculdade de Educação da UFRJ.

A segunda modificação no objetivo ocorre no censo de 2006. Foi incluído o apoio aos projetos do Programa de Ensino de Física e Matemática do Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET/RJ). De fato, no período compreendido entre 2004 e 2008, Vianna foi colaboradora da Pós-graduação do CEFET/RJ. Portanto, esta alteração no objetivo embutia esta nova frente de formação/atuação, materializando os enredamentos das mediações realizadas por Vianna ao longo dos anos. Segundo Vianna, "Temos que mostrar ao aluno que a ciência tem um processo investigativo e esse processo tem que ser levado para a sala de aula" (VIANNA, 2020). Coerentemente, o mestrado profissional em Ensino de Física da UFRJ seria criado em 2007, tendo Deise Vianna colaborado para elaboração do projeto.

Uma terceira modificação do Proenfis, evidenciada no censo de 2014, evidencia, de forma inédita, uma atualização na descrição do grupo: pela primeira vez adota-se o nome, ou sigla, pela qual ele é referenciado e conhecido nos dias de hoje, o PROENFIS, passando a constar inclusive do próprio endereço web institucional do grupo: [www.proenfis.pro.br](http://www.proenfis.pro.br). "Fazer ciência, tem a ver com a vida, tem a ver com contexto social", afirmaria Deise Vianna (VIANNA, 2020). Segundo a líder, o Proenfis trabalha com material de física contextualizada com colocação de perguntas para auxiliar os alunos a construírem um conhecimento científico (VIANNA, 2020b). Pode-se ter uma ideia de como a nova abordagem caminhou pelo Instituto de Física através dos títulos dos artigos publicados por pesquisadores do grupo Proenfis durante os anos. Entre 2000 e 2019 destacamos alguns títulos: A Sala de Aula Após o Episódio de Pesquisa, A Formação de Professores do Ensino Fundamental sobre Algumas Questões na Relação Sol-Terra-Lua, O ensino de Física Moderna, com enfoque CTS: um tópico para o Ensino Médio– Raios X, A Sala de Aula Como Objeto de Estudo Após uma Oficina de Astronomia Energia, A Física e a Sociedade na TV, Da Arca de Noé à Enterprise: uma atividade investigativa envolvendo sistema métrico, As Rampas de Acesso nas Grandes Cidades: uma contextualização que valoriza o estudo do tema plano inclinado, Uma Proposta para o Ensino de Hidrostática através de Atividades Investigativas com Enfoque CTS. É possível confirmar, pelas



sugestões temáticas deduzidas pelo conjunto destes títulos, a afirmação de Bazzo et al. (2003) de que o CTS se desenvolve no processo multidirecional - campo da pesquisa, campo da política pública e o campo da educação.

## 5. Entre construções

Perguntaria Deise Vianna: ensinamos a mesma ciência que fazemos nos laboratórios? Em 1996, a pesquisadora, em uma de suas obras, questionaria a dedicação quase exclusiva ao Ensino pelos professores do ensino médio, em diferentes áreas científicas, ao passo que os professores universitários, predominantemente às atividades de pesquisa (VIANNA, 1996, p.1). Vianna argumentava que se a ciência que ensinamos em algum momento já foi objeto de um estudo e passou por um processo de construção, não deveria haver diferença entre o discurso do pesquisador e o discurso do professor. Essas questões vinham na esteira da aprovação da LDB 9.394/96 que exigia a associação entre teoria e prática para os cursos de Licenciatura, em uma reestruturação curricular.

Dentre outras questões, havia a crítica sobre o material didático descontextualizado e ao déficit de conteúdos mais atualizados. Um outro ponto em discussão era o programa estabelecido que não permitia modificações por parte dos professores. E entre um programa estabelecido e um material descontextualizado, o aluno questionava para que estudar ciências, já que não conseguia associá-la ao seu dia a dia. Vianna relata, a partir de um estudo realizado com professores e alunos de Física em escolas públicas de 2º Grau (ensino médio, hoje em dia), ter sido possível identificar que o conteúdo a ser aprendido pelos alunos não estabelecia nenhuma relação com a sua vida cotidiana (VIANNA, 1996, p.98). Além disso, que a ciência estaria sendo transmitida aos alunos como um conhecimento acabado, beirando uma ciência mística.

Diferenças entre os currículos da Licenciatura e do Bacharelado em Física foram investigadas por Deise Vianna no início da década de 1990. Sua preocupação com a integração entre conteúdos específicos e conteúdos pedagógicos movimentava o corpo docente. De fato, em estudo realizado no final da década de 1980, Vianna já apontaria a necessidade de formação multidisciplinar dos professores através de disciplinas integradoras (VIANNA et al., 1988, p.146).

O grupo Proenfis foi registrado no CNPq no meio dessas discussões. Em sua FormAção e nos trabalhos publicados ao longo dos anos, pode-se verificar que o grupo procurou quebrar a dicotomia "formar professor – formar pesquisador", reatando os nós entre o fazer e o ensinar, rompendo regras de hierarquias, privilégios e articulações (VIANNA, 1996, p.101). Se olharmos os traços deixados pelos atores dessa história a partir da criação do grupo de pesquisa Proenfis, em 1999, podemos verificar as diversas associações e agenciamentos - a FormAção inicial durante o curso de doutorado de Vianna, a associação com o Instituto Oswaldo Cruz, seu doutoramento, a criação do Proenfis, sua vinculação ao Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CECIE RJ) e ao CEFET. São muitos atores que participaram das FormAções e da construção desta pequena historicidade do CTS dentro da UFRJ. Quando revistamos os artigos publicados, vemos o quanto o grupo foi ganhando novas roupagens, novos contornos – ações do coletivo.

## 6. Conclusões parciais

Partindo da necessidade de situar o conhecimento científico em culturas, lugares e tempos, nesse início de história identificamos algumas imbricações e agenciamentos, e controvérsias, no movimento de formação do grupo Proenfis. As controvérsias concentram-se em torno dos papéis "dados" aos estudantes de Licenciatura e do Bacharelado em Física, a dissociação entre contexto e conteúdo dos materiais didáticos, a desmistificação das ciências, entre outras.

Ainda há muito a fazer em termos de levantamentos, entretanto já se pode verificar as primeiras imbricações e justaposições deste, que segundo o DGP, seria o primeiro grupo CTS na UFRJ. No momento, estamos dobrando e desdobrando as histórias do CTS, ora colocando algo do lado de fora, ora do lado de dentro. Difícil é conseguir o enquadramento ideal para dar historicidade aos Estudos CTS dentro da UFRJ sem nos perder nos caminhos. Frisamos também que, devido ao grande número de conexões envolvidas, as variações quantitativas da rede e a apresentação dos mediadores dessa FormAção serão descritas apenas na apresentação final da nossa Tese de Doutorado da autora que lhes escreve.

## Agradecimentos

Este trabalho é parte integrante de pesquisa de doutorado em andamento do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Como já realizado anteriormente em nossa pesquisa de Mestrado, privilegiamos os dados abertos, públicos e com acesso para todos os cidadãos.

## Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## Referências bibliográficas

ARAÚJO, R. F. D. Os Grupos de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 81-97, 2009.

BAZZO, W. A. *Ciência Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação*. São Paulo: **Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI)**, 1998. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/salactsi/bazzocts.htm>. Acesso em: 2020.

BAZZO, W. A. et al. **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. [S.l.]: Organização dos Estados Iberoamericanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php>.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Tradução de Mariana Camilo de Oliveira George Otte. 1. ed. Belo Horizonte: Fabrefactum, 1935. 2010.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Bauru: EDUSC Editora da Universidade do Sagrado Coração, v. 1, 2001.

MARQUES, I. C. Os "estudos de laboratório" do final do século XX e opções de conhecimento no Brasil. **Revista Tempo Brasileiro**, v. v.189/190, p. 253-270, 2012.

MARQUES, I. C. Labordiretórios. In: **MARINHO, M. G. S. M.; SILVEIRA, S. A. D.; ET AL - Abordagens em Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Santo André: Universidade Federal do ABC, v. 1, 2014. p. 189-214.

MARQUES, I. C. Humildade em prol de ciências republicanas e democráticas. **Jornal da Ciências - JC Notícias -**, RJ, n. 6451, 28 julho 2020.

SHAPIN, S. **Nunca Pura**. Estudos Históricos de Ciência como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade. Tradução de Erick Ramalho. 1. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, v. 1, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (Brasil). Instituto de Física. Curso de Licenciatura em Física. **Projeto pedagógico, 2010**. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/wp-content/uploads/2013/03/Proj.-Pedagogico-Lic.pdf>. Acesso em: jan. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (Brasil). Instituto de Física. **Sobre o Instituto**, 2020. Disponível em: <https://www.if.ufrj.br/instituto/>. Acesso em: jan. 2020.

VIANNA, D. M.; COSTA, I.; ALMEIDA, L. C. Licenciatura em Física: Problemas e Diretrizes para uma mudança. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo v.10, n.1, 1988. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/index.php?vol=10&num=1>. Acesso em jan.2020

VIANNA, D. M. Da Criação à Difusão: a Ciência que ensinamos. **Pro-Posições. Unicamp**. V.7nº1(19), p.95-102. Universidade de Campinas, São Paulo. 1996. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644248/11674>. Acesso em: jan. 2020

VIANNA, D. M. **Do Fazer ao Ensinar Ciência**. 1998 Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: [s.n.], 1998. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. 1998

VIANNA, D. M. **O HCTE em redes inter/transdisciplinares na COVID-19**, 2020. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=liuFo\\_ecmY](https://www.youtube.com/watch?v=liuFo_ecmY). 2020 a. Acesso em: set. 2020.



VIANNA, D. M. **Prof. Rafa Gomes Física - PROENFIS da UFRJ** para o Festival do Conhecimento da UFRJ, 2020b. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=s\\_83N\\_-0Iss](https://www.youtube.com/watch?v=s_83N_-0Iss). Acesso em: set. 2020.