



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA**



Silvia Martins dos Santos

**MEMORIAL DESCRITIVO PARA PROMOÇÃO À CLASSE DE
PROFESSOR TITULAR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR**

**UBERLÂNDIA- MG
ANO 2024**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA**



**MEMORIAL DESCRITIVO PARA PROMOÇÃO À CLASSE DE
PROFESSOR TITULAR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR**

Silvia Martins dos Santos

Memorial apresentado ao Instituto de Física da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos exigidos para a promoção da classe de Professor Associado IV para a classe de Professor Titular da Carreira de Magistério Superior.

**UBERLÂNDIA- MG
ANO 2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S237m Santos, Silvia Martins dos, 1973-
2024 Memorial descritivo para promoção à classe de Professor Titular da
Carreira de Magistério Superior [recurso eletrônico] / Silvia Martins dos
Santos. - 2024.

Memorial Descritivo (Promoção para classe E - Professor Titular) -
Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Física.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.5000>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Professores universitários - formação. I. Universidade Federal de
Uberlândia. Instituto de Física. III. Título.

CDU: 378.124

André Carlos Francisco
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408

RESUMO

Este memorial busca trazer aspectos que considero relevante na minha formação e atuação profissional. Entendo que o meu perfil profissional, inicia-se com o processo de formação acadêmica, as motivações e os valores que a acompanharam na minha formação na área da Física, com o doutorado em Física Estatística. O processo de construção e consolidação de uma trajetória profissional na UFU começou com o desenvolvimento de atividades de pesquisa científica e, a partir de 2004, por atividades de divulgação científica que culminaram na criação de um Museu de Ciências, chamado Museu DICA – Diversão com Ciência e Arte. Em muitos aspectos minha história profissional mistura-se com o processo de idealização, criação e consolidação do Museu Dica. Além de inúmeros projetos executados durante a criação do DICA, meu foco não foi apenas na Extensão neste período, mas também de produção de artigos, trabalhos em congressos, criação de revista de divulgação, curadoria e feiras de divulgação científica, e orientação de estudantes de Graduação e Pós-Graduação. Desse modo, esse memorial buscará apresentar minha atuação como docente na UFU, caminhando ao lado do Dica, delineando caminhos para que a minha relação com a Física na universidade se voltasse para a divulgação científica, museus de ciências como espaços educativos e o ensino de ciências nas minhas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: Física, Ensino de Física, Museu de Ciências, Divulgação Científica, Extensão Universitária.

1.	Introdução	5
2.	Formação Acadêmica	7
3.	Atividades de Ensino	10
4.	A Pesquisa em Física e Ensino de Física.....	14
5.	Ciência, Diversão e Arte: O nascimento de um museu de ciências, as ações na área de popularização e divulgação Científica e formação continuada de professores. 19	
6.	A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Uberlândia e a publicação da revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social	45
7.	Entrevistas e reportagens: Alguns Destaques.	56
8.	Atividades Administrativas e de Gestão.....	56
9.	Publicações, Projetos e Orientações	57

1. Introdução

Este memorial busca trazer minha produção em distintas áreas de atuação dentro da Universidade, como parte dos requisitos exigidos para a Promoção da Classe de Professor Associado IV para a Classe de Professor Titular na Carreira do Magistério Superior, de acordo com a Portaria do MEC nº 982, de 3 de outubro de 2013. Na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) essa promoção está regulamentada pela Resolução nº 3/2017¹, do Conselho Diretor da Universidade Federal de Uberlândia, de 09 de junho de 2017 que estabelece:

“Para a promoção da Classe de Professor Associado IV para a Classe de Professor Titular da Carreira de Magistério Superior, o docente deverá **demonstrar efetiva dedicação institucional ao ensino, gestão, extensão ou pesquisa**, atuando, obrigatoriamente, **no ensino e na extensão ou no ensino e na pesquisa [...]**” (artigo 7º da Resolução 3/2017)

A minha trajetória inicia com atuação de pesquisa em Física e foi movimentando-se para as áreas de popularização e divulgação da ciência; ensino de Física; formação de professores e pessoal qualificado de Pós-Graduação; e a criação e consolidação de um Museu de Ciências. Trafegar entre diferentes áreas da Física, me levou a uma necessidade de formação contínua durante o exercício da profissão docente na UFU, estabelecendo novos desafios formativos, para que eu pudesse desenvolver as atividades que considero importantes para toda a área de Ciências.

Assim como destacado por Prado e Soligo (2007)², entendo que *“Um memorial, como vimos, é o registro de um processo, de uma travessia, uma lembrança refletida de acontecimentos dos quais somos protagonistas.”* (pág 7). Nesse cenário, para melhor registrar esse processo de tornar-me docente, considerarei a sugestão do anexo 5 da resolução UFU 03/2017 acerca da divisão das ações em ensino, gestão, pesquisa e extensão. No entanto, nem sempre essas ações foram pensadas e/ou executadas separadamente, assim, respeitarei minhas lembranças ao me permitir entrelaçar essas categorias (ensino, pesquisa e extensão).

Desse modo, no capítulo 2 desse memorial, iniciarei a apresentação da minha trajetória pela minha formação acadêmica, em que algumas das minhas contradições internas puderam

¹ https://progep.ufu.br/sites/proreh.ufu.br/files/conteudo/legislacao/leg_atacondir-2017-3.pdf

² Prado, G. V. T.; Soligo, R. A. Memorial De Formação: Quando As Memórias Narram A História Da Formação. In: Prado, G. G., V. T; Soligo, R. (Org.). Porque Escrever É Fazer História: Revelações, Subversões, Superações. 2.Ed. Campinas: Alínea, 2007. V.1. Disponível Em: https://www.fe.unicamp.br/drupal/sites/www.fe.unicamp.br/files/pf/subportais/graduacao/proesf/proesf_Memoriais13.Pdf. Download Em 03/10/2024.

se fazer evidente por momentos vivenciados e com os personagens marcantes nesse processo.

No capítulo 3 apresento minhas atividades de ensino, organizado em três momentos da minha trajetória enquanto professora na UFU: (i) 2002 a 2008 – O Início da Jornada; (ii) 2009 a 2017 – Consolidação e; (iii) 2018 a 2024 – Novas experiências.

Para os capítulos seguintes, no entanto, busquei subverter ligeiramente a organização proposta na resolução UFU 03/2017, sem separar completamente as atividades de pesquisa e extensão.

No Capítulo 4, apresento algumas atividades de pesquisa que desenvolvi nas linhas de Formação de Padrões em Sistemas Poliméricos e de Experimentação no Ensino de Física. Descrevo também alguns eventos organizados nas áreas de Física e Ensino de Física.

No Capítulo 5, as minhas ações extensão e gestão relacionadas ao processo de criação e consolidação de um museu de ciências e ao seu programa de formação continuada de professores. Paralelamente, descrevo algumas atividades de pesquisa na área de museu de ciências, divulgação científica e formação de professores.

No Capítulo 6 apresento as aproximações com outras instituições que levaram ao estabelecimento da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Uberlândia e ao desenvolvimento de uma revista de divulgação científica.

Destaco algumas das entrevistas e reportagens que eu participei no capítulo 7 e, no capítulo 8, trago a lista de atividades administrativas e de gestão.

Considero importante mencionar que a apresentação da minha trajetória, para além dos números presentes no currículo, evidencia aspectos qualitativos que devem ser considerados ao avaliar uma carreira, apresentada ao longo deste memorial. Entendo, no entanto, que os números são também importantes, desse modo, o Capítulo 9 destaca a lista com publicações, projetos, eventos e orientações, e no próximo parágrafo, apresento um consolidado:

Tive 47 projetos aprovados em agências de fomento (R\$ 3.044.523,39), dos quais eu coordenei 37 (R\$ 2.153.803,43) e participei de outros 10 (749.719,96). Orientei 22 trabalhos de conclusão de curso de graduação e 09 dissertações de mestrado. Publiquei 14 artigos, 2 capítulos de livro, 37 trabalhos completos e 12 resumos expandidos em eventos. Além disso, participei da organização de 36 eventos científicos e/ou de popularização da ciência. (consolidado do capítulo 9)

2. Formação Acadêmica

Sou natural de Marialva e cresci em Maringá no Paraná, onde estudei desde o ensino fundamental até a graduação. Sou Bacharel em Física (UEM, 1992), fiz o mestrado (USP, 1997) e o doutorado (UFRJ, 2001) em Física. Um estágio de Pós-doutoramento (UFF, 2001-2002).

Fui uma menina tímida e distraída no período da escola, encontrando dificuldades de socialização e, por isso, aprendendo a conviver com um certo isolamento. As aulas de matemática eram minhas favoritas no ensino fundamental, por ser simples e direta, ter regras claras. Foi assim que a matemática ajudou a menina de cabecinha avoada a sentir-se segura na sala de aula.

No ensino médio, o primeiro contato de fato com a disciplina de Física abriu horizontes que eu nunca tinha imaginado. Achei fascinante. Até aquele momento acredito que nunca tinha tido olhos brilhando de entusiasmo em sala de aula. Sendo ainda tímida e distraída, ao olhar os colegas de sala, me surpreendeu perceber a dificuldade grande e a falta de amor pela disciplina manifestada por eles.

Senti aí meu primeiro impulso em defesa da Física. Como ajudá-los a enxergar o que para mim era claro: a beleza das descrições da natureza que se apresentavam ancoradas nas equações matemáticas.

Propus algumas ações junto à professora, para criar um grupo de estudos e ajudar os alunos com as dificuldades na disciplina. Trabalhei com atividades de apoio aos estudantes, me envolvi com atividades extracurriculares como a apresentação de teatro sobre a história da Física e feiras de ciências.

Se os ajudei de fato, não sei. Difícil avaliar a experiência do outro. O que posso afirmar é que eu me diverti muito e me apaixonei ainda mais pela disciplina. Mas o mais importante, fiz um grupo de amigas que fizeram parte da minha vida durante todo o ensino médio. Assim, a física me tirou do lugar de isolamento na escola, que eu vivi durante o ensino fundamental, me abrindo portas para a socialização e para que, desse modo, pudesse me entender nesse ambiente social.

Essas experiências me levaram a cursar a graduação em Física. Eu ingressei no curso de Física em 1991, na Universidade Estadual de Maringá, motivada pelas experiências vividas com essa disciplina no ensino médio. Me apaixonei ainda mais. Aqueles cálculos e conceitos dançavam alegremente, formando um universo fantástico à minha frente. Amei aprender tudo que foi possível. Rever, aprofundar e fortalecer os conceitos da Física Clássica. Aprender a

Mecânica Quântica. E o charme da Mecânica Estatística? Achei tudo lindo. Não vou dizer que não tive dificuldades, claro que as tive, mas eu desejava estar ali, aprendendo aquilo tudo.

Logo no segundo semestre de curso, comecei a trabalhar com o grupo PET-Física, orientada pelo professor Marcos Danhoni Neves, onde tive a oportunidade de organizar eventos e oficinas para a divulgação da física, tanto entre os estudantes e professores da física, quanto para o público em geral.

No entanto, apaixonada pela física, querendo aprender mais, busquei outras atividades e comecei a fazer a iniciação científica com o professor Luiz Roberto Evangelista, com um projeto teórico sobre cristais líquidos, que me deu a oportunidade de estudar mecânica estatística ainda no quarto período do curso. Essa oportunidade de aprender coisas novas e me aprofundar ainda mais na Física me levaram ao afastamento das atividades de ensino e divulgação. Terminei o bacharelado e em seguida ingressei no mestrado.

Eu fiz o mestrado no Instituto de Física da USP de São Carlos, orientada pelo Prof. Valter Libero, defendendo minha dissertação em 1997 intitulada “Densidade Espectral no Modelo de Kondo de Tunelamento”. O Prof. Valter é pesquisador na área de Física da Matéria condensada, mas sempre teve grande interesse em projetos de popularização da ciência, em especial da astronomia e, durante o período que realizei o mestrado ele colaborou com o Observatório Astronômico, me permitindo (como curiosa) conhecer e colaborar com esses projetos, ainda que não diretamente relacionado com o meu mestrado.

Ao concluir o mestrado, voltei a desejar trabalhar com a mecânica estatística e, iniciei o doutorado na UFRJ, com a profa. Mônica Bahiana, cuja tese, intitulada “Formação de Padrões em Filmes de Copolímeros de Dibloco”, defendida em 2001. Nesse período vivi uma experiência de trabalho em grupo que contribuiu para que o meu doutorado fosse um período de aprendizados acadêmicos, é claro, mas também me apresentou um ambiente de colaboração rico e acolhedor. Assim, nesse período, além da querida orientadora Monica Bahiana (que nos deixou um grande vazio após seu falecimento em 2015) destaco o Prof. Welles Morgado, hoje professor da PUC-Rio, e o Prof. Marcelo Shoey Massunaga docente na UENF, pela parceria e os excelentes momentos de discussão (Figura 1).

Em abril de 2001, me tornei doutora e segui para um período de pós-doutoramento no Instituto de Física da UFF com o prof. Jurgen Stilk ainda na área de Mecânica Estatística, com o projeto “Forças atrativos entre Políon Circulares da mesma Carga”. Permaneci até julho de 2002, quando fui contratada como docente no Instituto de Física da UFU.



Figura 1. Grupo de trabalho, no período do doutorado na UFRJ, no Encontro Nacional de Matéria Condensada, São Lourenço, 1997. Da direita para a esquerda, Welles Morgado, eu, Marcelo Shoeey e Monica Bahiana.

Assim, a minha trajetória acadêmica, com a formação na área de Física da Matéria Condensada, é marcada pelo amor pela física. No caminho profissional, no entanto, ocorreram mudanças, que fizeram com que na minha caminhada enquanto docente, esse meu amor pela física buscasse acessar as pessoas que não eram tão apaixonadas assim.

Tendo seguido um caminho diferente e não esperado pelos professores que fizeram parte da minha formação, durante os 22 anos que atuo como docente, deixo a eles meu agradecimento, por contribuírem para que eu me tornasse quem sou, a partir das experiências vividas com eles e pela admiração que tenho por quem são (ou eram...).

“O professor é, naturalmente, um artista, mas ser um artista não significa que ele ou ela consiga formar o perfil, possa moldar os alunos. O que um educador faz no ensino é tornar possível que os estudantes se tornem eles mesmos.” (Autor Desconhecido)

3. Atividades de Ensino

Iniciei como professora em julho de 2002, assumindo a disciplina “Oscilações e Ondas”, para o curso de física, no meio do semestre letivo e cercada pelas inseguranças que o início do trabalho docente proporciona a todos. Em especial àqueles que, como eu, não tiveram uma formação voltada para o trabalho em sala de aula e, ao assumir um cargo de docente tornam-se repentinamente “um professor” e assumem a frente de uma sala de aula.

As atividades, como mencionado na introdução, estão divididas em três períodos, pois entendo que cada um deles representa um recorte da minha trajetória na UFU:

- 2002 a 2008 – O Início da Jornada: Do predomínio das disciplinas de Física e o envolvimento gradual com as disciplinas de contexto de formação pedagógica.
- 2009 a 2017 – Consolidando o envolvimento com as disciplinas de contexto pedagógico e o início das disciplinas relacionadas a museus de ciências e divulgação científica na graduação e na pós-graduação.
- 2018 a 2024 – Grandes desafios e novas experiências.

3.1. 2002 a 2008 – O Início da Jornada: Do predomínio das disciplinas de Física e o envolvimento gradual com as disciplinas de contexto de formação pedagógica.

Durante o período de 2002 a 2008, me envolvi com as disciplinas da graduação e Pós-Graduação (mesmo não fazendo parte do docente do programa): Oscilações e Ondas; Física 1; Termodinâmica; Mecânica Estatística (Graduação e Pós-Graduação); Laboratório de Física 1; Instrumentação para o ensino de física 2; Tópicos de Pesquisa atual; Projeto Integrado de Práticas Educativas 2; Projeto Integrado de Práticas Educativas 4.

Essas disciplinas e a cronologia (na ordem em que estão listadas), evidenciam meu envolvimento gradual com a área de ensino e divulgação científica que se deu a partir das atividades desenvolvidas ao longo dos sete anos apresentados nesse recorte, tanto no contexto do ensino quanto da pesquisa, da extensão e da gestão.

Apesar dos desafios próprios desse início, a partir do contato com os estudantes e da possibilidade de ser uma voz com potencial para contribuir para o aprendizado da física, entendi que meu olhar para a Física poderia ampliar-se muito além do meu próprio aprendizado ou de produtos relacionados a eles.

Começo a trabalhar com as disciplinas específicas da licenciatura, na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física por entender que, a partir das atividades que

desenvolvi relativas ao projeto de extensão “Ciência, Diversão e Arte”, apresentado melhor no capítulo 5, poderíamos envolver ainda mais os estudantes nas relações da física com os experimentos, como instrumento motivador para o aprendizado dos alunos.

3.2. 2009 a 2017 – A Consolidação do meu envolvimento com as disciplinas de contexto pedagógico e o início das disciplinas relacionadas a museus de ciências e divulgação científica na graduação e na pós-graduação.

No período de 2009 a 2017, acentua-se a minha aproximação com as disciplinas voltadas à formação de professores, nos cursos de Licenciatura em Física e Biologia e, a partir de 2013, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

As disciplinas ministradas nesse período foram: Projeto Integrado de Práticas Educativas 2 – Física no Ensino Fundamental ((graduação em Ciências Biológicas); Projeto Integrado de Práticas Educativas 2 – Ensino de Mecânica; Projeto Integrado de Práticas Educativas 4 – Ensino de Eletromagnetismo e; Projeto Integrado de Práticas Educativas 5 – Ensino de Física Moderna; Instrumentação Para o Ensino de Física 2; Termodinâmica; Mecânica Estatística; Tópicos de Pesquisa Atual; Física (graduação em Ciências Biológicas); Física Experimental II; Temas e Projetos Interdisciplinares na Educação Científica e Matemática (Mestrado); Trabalho de Conclusão de Curso 1 e 2; Ótica e Termodinâmica; Introdução ao Estágio; Ensino de Ciências em Espaços não-Formais (mestrado).

Na maior parte dessas disciplinas, com foco em ações práticas voltadas ao ensino e divulgação da Física, os alunos desenvolveram produtos para tornar a experiência como professor de física (e divulgador, por que não?) mais vivo³.

As disciplinas para o curso de Ciências Biológicas, como Física (teoria) e o Projeto Integrado de Práticas Educativas 2 (que se relaciona ao ensino de Física) me permitiram trazer para os cursos de graduação questões relacionadas à formação de professores de física no ensino fundamental, depois da experiência vivida junto aos professores das escolas municipais, com o curso oferecido em 2007. As disciplinas de instrumentação e as práticas educativas 2, 4 e 5 na Física relacionavam-se com o ensino dos conteúdos de mecânica, eletromagnetismo e física moderna, respectivamente.

³ Entre as muitas atividades que desenvolveram nessas disciplinas, eu gostaria de deixar um destaque, para um evento organizado pelos alunos da disciplina de Tópicos Especiais em Ensino de física: “[O estranho mundo da física quântica](https://comunica.ufu.br/node/6288)”. A proposta desse trabalho na disciplina foi a elaboração de uma exposição aberta ao público e a temática de Física Quântica foi proposta pelos alunos. Essa exposição e as experiências com outras disciplinas relacionadas ao ensino e divulgação de física moderna foram importantes para me aproximar da temática, com a qual venho trabalhando recentemente. (<https://comunica.ufu.br/node/6288>)

Busquei assim o apoio de outros docentes, como a profa. Nilva Sales, então professora da UFTM, licenciada e responsável por disciplinas voltadas ao ensino de física na sua instituição; e o prof. Deivid Marques, do Instituto de Química, que trabalha com formação de professores e com o doutorado em história da ciência.

Esses apoios me ajudaram a consolidar meu lugar no ensino das disciplinas relacionadas à licenciatura. Dessas, destaco a disciplina de Pipe 5, relacionada ao ensino de Física Moderna e Contemporânea, que para mim representou um laboratório que deixou evidente as dificuldades inerentes do ensino desses conteúdos na educação básica e me levou a refletir acerca dos impactos no cotidiano da população.

Em 2013 iniciamos o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática que me permitiram orientar estudantes no contexto de formação de professores. Os estudantes desse programa são professores da educação básica e, nesse contexto dialógico, pude aprender com sua prática enquanto trabalhamos juntos em seus projetos de pesquisa.

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Mestrado Profissional – PPGECM - foi criado em 2013 e é administrado pelo consórcio formado pelo Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Matemática e pelo Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal. O PPGECM conta com 20 professores doutores nas áreas de ensino de Física, Química, Biologia e Matemática com ampla experiência na Educação Básica e no Magistério Superior.

Além disso, no ano de 2016 e 2017 eu assumi a coordenação do Subprojeto Física do Pibid-UFU (Figura 2), orientando 8 estudantes do curso de licenciatura nas atividades de iniciação à docência, em colaboração com a prof. Eugênia Pires na Escola Estadual do Parque São Jorge (2016 e 2017) e com o prof. Flávio Martins na Escola Estadual Américo René Gianeti (em 2016) e na Escola Estadual Messias Pedreiro (em 2017).



Figura 2. Atividades realizadas no Pibid 2016, à esquerda, e 2017, à direita.

Entendo que a minha atuação enquanto professora, nas atividades de ensino estão fortemente entrelaçadas com as atividades de extensão e pesquisa. Assim, nesse período, orientei 13 trabalhos de conclusão de curso relacionados a metodologias de ensino de física

(ensino fundamental e médio), museus de ciências e formação de professores, além de experiências de ensino vivenciadas no Pibid.

3.3. 2018 a 2024 – Grandes desafios e novas experiências.

No segundo semestre de 2018 eu me ausentei das atividades didáticas devido ao meu afastamento para o Pós-doutoramento. Ao voltar ao Brasil, pouco mais de um semestre se passou e já estávamos vivendo o grande desafio do ensino remoto e as incertezas vividas durante a pandemia de Covid-19. Voltei ao trabalho presencial, com sonhos e o desejo de um novo recomeço, mas enfrentando muitos desafios tanto no contexto da saúde (pessoal e familiar) quanto no contexto profissional. Em 2023, devido a um Burnout, me ausentei novamente da sala de aula.

E em meio a essas intercorrências, nesse período eu ministrei disciplinas de Estágio Supervisionado I e II, Prointer 2 – Ensino de Física em Espaços não Formais, Física Moderna e Seu Ensino e Metodologia de pesquisa, todas para o curso de licenciatura em Física. A disciplina de Pedagogia de Museus e as possibilidades de Interface com a escola, para o Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática e Física Experimental I e II para as Engenharias. Orientei 5 trabalhos de Conclusão de Curso e 5 dissertações de mestrado profissional. No momento estou orientando uma aluna no mestrado profissional em Ensino de Ciências e Matemática.

Assim, as atividades de ensino desse período foram atípicas e cheias de desafios, representando um momento de reestruturação e autocompreensão, mas acredito que apesar disso, minha contribuição para a formação dos estudantes da licenciatura em Física de forma geral continuou importante e espero ter sido capaz de contribuir para que eles pudessem compreender seu papel enquanto educadores.

Além disso, considerei importante, ainda, ampliar o alcance das atividades de ensino, no contexto da divulgação científica (considerando que trabalhos em disciplinas dessa natureza na licenciatura e na pós em ensino de ciências e matemática). Assim, em 2024 eu elaborei uma ementa para a disciplina de Divulgação Científica a ser ministrada no próximo semestre (em 2025) no curso de Bacharelado em Física.

4. A Pesquisa em Física e Ensino de Física

No início da minha jornada, desenvolvi atividades de pesquisa na área de Mecânica Estatística. Paralelamente, entre 2004 e 2007, desenvolvi atividades e aprovei projetos na área de extensão, que me levaram a desviar da linha de pesquisa em Mecânica Estatística, para a área de Ensino Física a partir de 2007.

Em outubro de 2006, com o nascimento da minha filha Alice, me afastei das atividades acadêmicas por 5 meses e, ao retornar, dediquei-me mais intensamente às atividades de extensão e pesquisa em Ensino de Física.

Nesse sentido, nesse capítulo apresentarei 2 contextos de pesquisa: A Formação de Padrões em Sistemas Poliméricos (Pesquisa); A Experimentação no Ensino de Física, sendo que o segundo (de ensino de Física) relaciona-se também com a extensão e até mesmo com as atividades apresentadas nos próximos capítulos. Além disso, apresentarei as minhas atividades de extensão relacionadas a eventos científicos e de ensino de Física (com estrutura de congresso).

As outras atividades de pesquisa, descreverei nos próximos capítulos (5, 6 e 7), pois estão profundamente entrelaçadas às atividades de extensão que venho desenvolvendo desde 2005 e que se tornaram a parte central da minha atuação enquanto docente na UFU.

4.1. Formação de Padrões em Sistemas Poliméricos

Busquei, logo no início, construir condições para o desenvolvimento das minhas atividades de pesquisa, alinhadas com a minha formação, na área de Física Estatística.

Em 2003, segundo ano como Docente na UFU, submeti e aprovei o projeto “Separação de Fases em Sistemas Polimérico” junto ao CNPq, que apesar de um fomento singelo (R\$ 8.580,00), me permitiu adquirir uma estrutura básica para o trabalho. Além desse projeto, consegui dois alunos de iniciação científica junto à UFU que me permitiram desenvolver meu trabalho de pesquisa. Como resultado desse trabalho, publiquei 2 artigos (Daud, et al. 2004; Martins et al, 2007).

4.2. Experimentação no Ensino de Física

Eu estabeleci uma parceria com o grupo de pesquisa coordenado pelo Prof. Eduardo Takahashi (Infis) no Laboratório Nutec – Núcleo de Pesquisa em Tecnologias Cognitivas e Educacionais, juntamente com a Profa. Elise Mendes da Faculdade de Educação e os Profs. Alexandre Cardoso e Edgard Lamounier da Faculdade de Engenharia Elétrica.

Nesse contexto, desenvolvemos experimentos reais e virtuais (em parceria com algumas atividades de extensão) e elaboramos, aplicamos e avaliamos metodologias pedagógicas com esses experimentos.

Aprovamos 01 projeto, coordenado pelo prof. Takahashi (R\$ 65.158,00). Orientei 1 aluno de mestrado (Flávio Martins Souza, 2017) e publicamos 1 artigo em revista (Cardoso et al, 2008), um capítulo de livro (Silva, 2009) e 2 artigos em eventos da área de ensino (Silva et al, 2006; Silva et al, 2007; Martins et al., 2008; Neres et al., 2009; Souza & Martins, 2015).

A equipe multidisciplinar foi importante para que pudéssemos elaborar softwares com experimentos virtuais de física, para os quais elaboramos propostas pedagógicas, tanto para o software quanto para a aplicação em sala de aula, como está ilustrado na Figura 3.

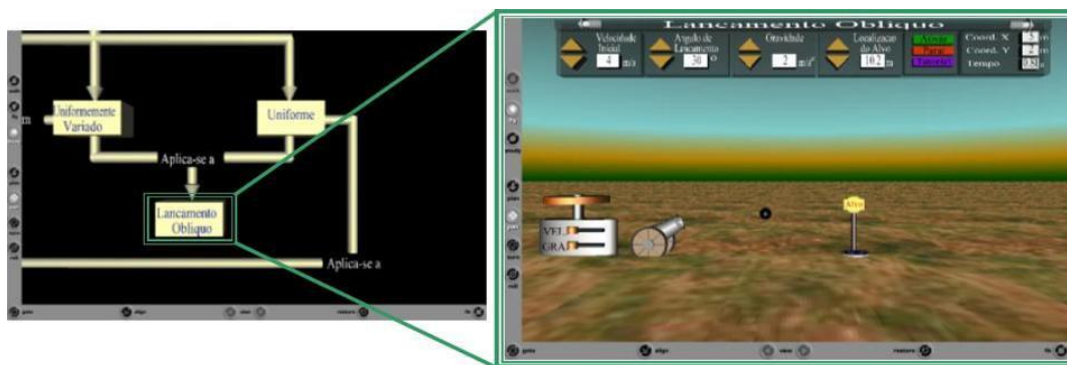


Figura 3. Conceitos: Experiência Lançamento Oblíquo, extraído do artigo Cardoso et al (2008).

No contexto de experimentação na sala de aula, a Figura 4 traz um pouco do trabalho desenvolvido com o Flávio durante seu trabalho de mestrado, em que busca refletir sobre o uso de tecnologias pelos estudantes em sala de aula.

Penso que o Flávio fez muita diferença na vida desses estudantes, com seu jeito animado e a busca constante por estratégias que conseguisse melhorar o aprendizado em sala de aula. Além disso, atividades como essa apresentaram aos próprios estudantes o potencial de seus aparelhos de celular, como ele destaca no artigo do Enpec (2015):

“...percebemos que a maioria dos estudantes não estavam habituados com a tecnologia dispostas pelos seus aparelhos celulares, pois sequer sabiam que neles continham ferramentas como o cronômetro para realizarem medições dos tempos gastos e que eles possuíam pastas para armazenamento de vídeos, áudio e foto, ou seja, não sabiam de fato utilizar com totalidade os recursos digitais provenientes destes aparelhos.”(pág. 7)



Figura 4. Alunos planejando, confeccionando e apresentando os trabalhos utilizando princípios de Robótica Livre, extraído do artigo publicado com o Flávio no Enpec 2015 (Souza & Martins, 2015).



Aproveito este espaço para prestar uma homenagem ao Flávio, que faleceu em 2021, vítima da Covid-19. O Flávio foi meu aluno na graduação. Colaborador em diversas atividades que desenvolvi ao longo da minha carreira, no ensino, como supervisor do Pibid sob minha coordenação, na pesquisa, tendo sido meu aluno de mestrado, defendido em 2017. Além disso, no contexto da extensão, participou dos eventos voltados ao público escolar que organizei (Ciência Viva e Brincando e Aprendendo)

Destaco, ainda, que esta seção representa apenas parte das ações relacionadas ao ensino de física, pois esta caminha junto com as outras atividades (de extensão e pesquisa), que serão apresentadas mais a diante, no capítulo 5.

4.3. Eventos Científicos de Física e de Ensino de Física

Desde a minha entrada na UFU, estive comprometida com a ideia de ajudar os estudantes no seu processo formativo, paralelamente às atividades voltadas ao ensino de graduação (aulas), desde o início do meu trabalho como docente, percebi a necessidade de promover o envolvimento desses estudantes com a Física no contexto da pesquisa – por entender que a realização de eventos científicos é importante para promover o interesse dos alunos. Por isso, me envolvi com a organização do evento realizado pela pós-graduação em Física, a '*I Mostra da Pós-Graduação em Física*' mesmo não fazendo parte do corpo docente do programa em 2002 e, na sequência também fiz parte da organização da II e da III Mostra realizadas em 2003 e 2004.

Além disso, segui envolvendo estudantes em atividades de aproximação com a pesquisa e a extensão. Soube da realização de uma Semana da Física pelos docentes da faculdade alguns anos antes da minha chegada e, com o intuito de realizar um evento mais amplo que a Mostra da Pós-Graduação, com o foco principal em estudantes de graduação e, talvez, estudantes e professores da educação básica. Assim, em 2007 eu, o prof. Newton Barbosa (coordenador), e outros colegas, organizamos a II Semana da Física.

Depois dessa edição, a Semana da Física voltou a ser realizada em 2010, quando eu já estava envolvida com outras atividades de divulgação científica voltadas ao público geral. Conseguimos montar uma equipe e realizar a **III Semana da Física**⁴, sob minha coordenação (Apoio Capes (R\$ 12.000) e Fapemig (R\$ 7.000), além do apoio interno da UFU com diárias e passagens). Nos anos seguintes, participei das comissões organizadora da IV, V e VI Semana da Física. Em 2014, a direção do Instituto de Física, junto com o conselho da unidade, assumiu a nomeação da comissão e, a partir desse momento, me afastei da equipe de organização da semana, para me dedicar a outras ações de extensão.

Além dos eventos organizados no contexto do Infis, a partir do meu envolvimento com a área de pesquisa em ensino de física, em 2015 participei da organização do Simpósio Nacional de Ensino de Física, realizado em Uberlândia (SNEF 2015). A organização do SNEF (Figura 5) representou um grande desafio, com 1150 inscritos, mas foi também uma grande oportunidade por permitir que Uberlândia participasse do circuito de realização desse importante evento. Acredito que a importância local também se dá por permitir a muitos estudantes da Física ou professores da educação básica de Uberlândia e região, que tiveram poucas oportunidades de participar de um evento dessa magnitude, tivesse acesso.

Tabela 1. Eventos científicos organizados, na área de Física e/ou Ensino de Física⁵.

Ano	Evento	Equipe
2002	I Mostra da Pós-Graduação.	Shmidt, T. M.; Miwa, R. H.; Martins, S.; Marletta, A.
2003	II Mostra da Pós-Graduação.	Martins, S.; Marletta, A.; Miwa, R. H.
2004	III Mostra da Pós-Graduação.	Marletta, A.; Martins, S.; Shmidt, T. M.;
2007	II Semana da Física.	N. M.; Martins, S.; Takahashi, E. K.; Milla, A. A.; Monte, A. F.
2010	III Semana da Física.	Martins, S.; Vernek, E. ; Santos, J. ; Duzzioni, E.
2011	IV Semana da Física.	Duzzioni, E.; Martins, S.; Monte, A. F. G. ; Takahashi, E. K.
2012	V Semana da Física.	Boselli, M. A.; Monte, A. F.; Martins, S.; Xavier, J. C. ; Takahashi, E. K.
2013	VI Semana da Física.	Xavier, J. C. ; Sanz, L ; Martins, S.; Cunha, D. M.
2015	XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física.	Takahashi, E. K., Martins, S., Arantes, A.R., Santos, A.B. Equipe completa no site do Evento ⁶

⁴ <https://comunica.ufu.br/node/26592>

⁵ Destaco que participei da organização de muitos outros eventos, relacionados a popularização da ciência, que serão apresentados nos capítulos 5 e 6.

⁶ <https://www.sbfisica.org.br/~snef/xxi/index.php/comites.html>



Figura 5. Simpósio Nacional de Ensino de Física 2015. À esquerda, o cartaz do evento. À direita fotos da comissão organizadora no evento de encerramento.

Além disso busquei elaborar projetos e propostas para contribuir para a relação entre os estudantes da graduação e as atividades relacionadas à extensão pois entendia que o envolvimento dos estudantes de graduação para o desenvolvimento de ações contribuiria para a sua formação, enquanto futuros professores: (a) “Novas Tecnologias de Ensino para o Curso de Graduação em Física” (UFU, 2003, bolsa) e; (b) “Interação Efetiva dos Estudantes das Disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Física 1 e 2 com estudantes do ensino médio e fundamental” (UFU, 2004, 2 bolsas).

Assim, para além do contexto interno da universidade, por meio desses projetos comecei a realizar atividades com estudantes da educação básica e me envolvi nas discussões com outros docentes da nossa unidade (principalmente o prof. Eduardo Takahashi), para pensar soluções que pudessem atrair alunos da educação básica. Essas últimas ações deram origem a outros eventos e atividades de extensão e pesquisa, que serão apresentados nos próximos capítulos.

5. Ciência, Diversão e Arte: O nascimento de um museu de ciências, as ações na área de popularização e divulgação Científica e formação continuada de professores.

As discussões sobre a realização de atividades voltadas a estudantes da educação básica, descritas no final do capítulo anterior, assim como saber da existência de uma proposta frustrada da Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU) para a construção de um parque de ciências, me levaram a elaborar, junto com os profs. Eduardo Takahashi e o Ademir Cavalheiro, um projeto para concorrer a uma chamada da Fapemig de popularização à ciência em 2004. Nesse contexto se deu a aprovação junto à Fapemig, em 2005, do projeto “Ciência Diversão e Arte” (R\$ 49.802,48), que tinha o objetivo de organizar uma mostra de experimentos de Física, com o intuito de atrair os estudantes do ensino médio para o curso de Física.



Com a aprovação desse projeto iniciamos as atividades de extensão voltadas à popularização da ciência que consistia em uma mostra de experimentos de Física. Essa mostra me fez desejar lançar as bases para se pensar a constituição de um espaço de divulgação e popularização da ciência, que chamei à época, de Espaço Ciência do Triângulo Mineiro.

Realizamos atividades itinerantes em praças, parques e escolas: “Durante O ano de 2005, o Espaço Ciência realizou 10 apresentações em escolas públicas e privadas de ensino fundamental e médio de Uberlândia.” (Ferreira et. al., 2008, pág. 3).

Próximos à finalização do projeto em 2006, buscamos parcerias institucionais, por não ter um espaço adequado no Instituto de Física para guardar os equipamentos adquiridos no projeto e receber estudantes para a visita. Assim, inauguramos (ainda em 2006) o primeiro espaço para visita na sala do Grêmio da Escola de Educação Básica da UFU (ESEBA). Pequeno e singelo, com restrições de horários devido às aulas na quadra próxima ao Grêmio, tornou-se o embrião do centro de ciências que chamamos de “Espaço Ciência do Triângulo

Mineiro”. Para celebrar essa parceria com a ESEBA, realizamos um evento aberto à população e, em especial, aos gestores da UFU: “O Espaço Ciência do Triângulo Mineiro na ESEBA!” (Figura 6).



Figura 6. Evento de Inauguração do Espaço Ciência do Triângulo Mineiro na Eseba! O espaço ocupado pelas atividades é a sala do Grêmio da escola.

“Em 2006, o Espaço Ciência realizou apresentações no pátio da Escola de Educação Básica da UFU – ESEBA – abertas a visitas escolares. Apenas no final dessa etapa o espaço realizou apresentações voltadas ao público geral, disponibilizando um horário no sábado à tarde.” (Ferreira et. al., 2008, pág. 3)

Essas ações consolidaram meu envolvimento com projetos de extensão. As mostras de física e o contato com os estudantes da educação básica ou outros setores da população fizeram com que meu caminho profissional transbordasse os muros da universidade.

Além da parceria com a Eseba, também em 2006, nos aproximamos do Instituto de Biologia (Inbio), para a proposta de ampliação das ações iniciadas com o projeto “Ciência, Diversão e Arte”. Nesse contexto, o professor Giuliano Jacobucci, do Inbio contribuiu para pensar opções de crescimento para o recém-inaugurado espaço no Grêmio da Eseba.

Elaboramos mais um projeto de popularização à ciência enviado e aprovado pela Fapemig: “Mais Ciência e Educação para a Região Oeste de Minas Gerais: Consolidação do Espaço Ciência do Triângulo Mineiro”, coordenado pelo prof. Giuliano (R\$ 63.426,00), que cuidou da proposta de outras atividades de Física, que estabeleceram a nossa primeira praça de temática (que hoje chamamos de Praça da Física), e da inclusão de atividades relacionadas à Biologia ao nosso espaço⁷.

Esse projeto permitiu a contratação de uma bolsista de apoio técnico com formação de pesquisa e extensão na área de museus de ciências, Daniela Franco Carvalho Jacobucci⁸,

⁷ Em 2009, depois da execução do projeto, o grupo do Inbio afastou-se e organizou suas atividades num laboratório de ensino no Campus Umuarama. As colaborações continuam a acontecer, mas de forma esporádica.

⁸ Hoje docente do Instituto de Biologia da UFU, coordenadora do Museu da Biodiversidade do Cerrado e do Sistema de Museus da UFU.

com formação na área de museus de ciências, as ações de extensão realizadas até aqui, começaram de certa forma a impactar nas atividades de pesquisa.

Nesse momento, foi possível ampliar nosso olhar para as questões do museu, a partir de reflexões teóricas e ações de formação de mediadores que pudesse fortalecer o nosso espaço de ciência e pensar estratégias mais estruturadas para os planos de futuro dessas ações de popularização da ciência.

Em 2007, depois da minha licença maternidade, volto ao trabalho e busco sentido nas experiências profissionais vividas até o momento. No final desse ano negocie com o Instituto de Física um espaço mais adequado que o espaço compartilhado com o Grêmio da Eseba. Assim, foi possível iniciar a mudança para um local com um pouco mais de estrutura e buscar estabelecer as atividades no prédio do Instituto de Física, Bloco 1X do Campus Santa Monica da UFU (Figura 7).



Figura 7. Espaço Ciência do Triângulo Mineiro no Instituto de Física (Bloco 1X – Campus Santa Monica) em 2007.

Nesse mesmo período, amparados pelas reflexões teóricas realizadas, decidimos que o nome do espaço seria mudado, inspirado pelo nome do projeto original “Ciência, Diversão e Arte”, passando a se chamar Dica – Diversão com Ciência e Arte.

Por estar em fase de implementação, a Dica está sendo planejada como um programa permanente de divulgação científica, para que seja utilizado como palco de investigações sobre ensino de ciências em espaços não-formais de educação. (Jacobucci et al, 2008)

Nesse momento eu percebi que fazer a divulgação científica e dar aulas de instrumentação não seria o suficiente para que o trabalho fosse bem-feito e entendi que essa integração entre ensino, pesquisa e extensão seria essencial para que os objetivos de contribuir para a melhoria do ensino e das ações de aproximação de estudantes da física fosse realmente cumprido. Assim, pensar o ensino e a extensão (divulgação da ciência), num

contexto de investigação para compreender seus impactos nas ações abriu um novo horizonte na minha trajetória profissional⁹.

A ideia de mudança me trouxe novos medos e novas dúvidas. Sendo Bacharel em Física, com o mestrado e o doutorado em Física da Matéria Condensada, seria necessário um longo caminho de estudos e parcerias para pertencer a esse novo universo: Iniciar ações de pesquisa, para garantir que as atividades de extensão pudessem ser realizadas com qualidade. Abandonar o caminho recém iniciado de pesquisa na área de Física Estatística na UFU. Respirei fundo e decidi seguir. Levar meu amor pela física por um novo caminho. Voltar meu olhar para os estudantes e para o público.

Nesse contexto, iniciamos reflexões sobre museus de ciências e espaços de educação não formal, além de buscar compreender nosso histórico de ações e projetos, a partir de um grupo de discussão virtual. (Takahashi et al. 2009).

Na sequência, compreendemos a necessidade de um processo de formação continuada para monitores, tanto bolsistas como voluntários. Desse modo, elaboramos um curso de 20 horas para ser realizado aos sábados (para permitir a participação de um público maior), e foi ministrado pelos monitores que passaram pela formação com o grupo de discussão virtual e que também possuíam a experiência prática de monitoria. No curso (figura 8), o conteúdo foi “... dividido em uma parte de introdução, uma parte técnica e uma parte para avaliação de desempenho” (Ferreira et al., 2008, pág. 6).



Figura 8. Oficina de Formação de Monitores (2008)

Em um novo espaço, que além de uma sala tinha uma pequena praça, com um novo nome e, amparada em algumas reflexões sobre os museus de ciências, elaborei outro projeto para a Fapemig, com o objetivo de consolidar o espaço como um centro (museu) de ciências e buscar estabelecer uma nova identidade. Assim foi aprovado, em 2007, o projeto “Diversão com Ciência e Arte – A Dica e sua Imagem!” (R\$ 58.124,00). Com esse projeto, contratamos uma bolsista de apoio técnico da área de comunicação (Andrea Messias) e iniciamos a criação

⁹ Em 2006 e 2007 eu ainda acreditava que faria o trabalho de extensão, na prática da divulgação científica, e a pesquisa seria toda na área de Física Estatística.

de uma identidade visual, criando uma logomarca (figura 9) e colorindo a sala e os corredores do Infis para melhor acolher nosso Museu de Ciências da Dica (Figura 10).



Figura 10. Primeira Logomarca do Museu Diversão Com Ciência e Arte – Dica



Figura 9. Ambientação da sala e dos corredores do Instituto de Física e a instalação da Praça da Ciência a partir dos recursos do projeto “Diversão com Ciência e Arte – A Dica e Sua Imagem!”.

Nesse momento, não havia formalização do novo Museu de Ciências da Dica, trabalhamos como um programa de extensão do Infis, costurados a outros projetos e ações.

Com as atividades da Dica abertas ao público, estabelecemos uma parceria com o Centro Municipal de Estudos e Projetos (CEMEPE) da Secretaria Municipal de Uberlândia, para visitas das escolas ao nosso espaço e, nesse contexto, em 2006 e 2007 realizei um curso de formação para os professores da rede municipal, conversando sobre experimentação na sala de aula e apresentando a Dica como parceiro. Esse curso me inspirou a pensar ações mais ativas e direcionadas de aproximação entre a Dica e as escolas, o que me fez pensar em cursos e oficinas voltadas a professores e estudantes da educação básica. Nesse contexto coordenei um projeto e participei de outro, aprovados pelo CNPq (2011 e

2012, respectivamente) e aprovei outro junto à Fapemig (2013). Esses projetos levaram à consolidação do Programa de Formação Continuada de Professores do Museu Dica. A saga desse programa será apresentada na seção 5.2.

Em 2008 com a parceria do Professor Marcos Longhini, da Faculdade de Educação da UFU, que atua na área de ensino e divulgação da astronomia, aprovamos o projeto “Entre lentes, luzes e sombras: divulgando a Astronomia no Museu de Ciências da Dica” de astronomia junto à Fapemig (coordenado por ele – R\$ 101.000,00) para ser executado em 2009 (Ano Internacional da Astronomia) e 2010. Nesse projeto, além do Prof. Longhini, contamos com a colaboração do astrônomo amador Roberto Silvestre, que nesse momento já era um personagem estabelecido da [divulgação da astronomia em Uberlândia](#)¹⁰ (Maestri, 2020). Assim, se iniciaram as atividades de astronomia no Dica, com a compra de 2 telescópios (Figura 11) e um planetário inflável¹¹ (Figura 12), além da contratação de bolsistas.



Figura 11. Os telescópios no Museu Dica. Na primeira foto, o prof. Marcos Longhini (Faced) e o astrônomo amador Roberto Silvestre junto com os dois bolsistas do projeto. Na segunda foto, evento de observação com telescópio no Parque do Sabiá, Uberlândia.



Figura 12: Planetário Inflável do Museu Dica

¹⁰ <https://www.silvestre.eng.br/>

¹¹ hoje desativado

Com as comemorações do Ano Internacional da Astronomia, em 2009 outros dois editais nesse tema foram abertos e eu consegui aprovar dois: “Na trilha do sistema solar se aprende astronomia” (CNPq, R\$ 17.432,04) e “Dicastronômica: Consolidação e Ampliação das ações de Astronomia do Museu Dica” (Fapemig, R\$ 64.081,50). Com esses projetos eu busquei fortalecer a parceria com o professor Longhini e o astrônomo amador Roberto Silvestre¹² (Maestri, 2020). Montamos duas maquetes do sistema solar em escala, uma menor (com recursos do CNPq) para eventos itinerantes (Figura 13) em escala, inaugurada em 2011¹³, e outra maior e mais imponente (com recursos da fapemig), inaugurada em 2013 no Parque Municipal Gávea (Figuras 14 e 15).



Figura 13. Primeira Trilha do Sistema Solar do Museu Dica. Proposta em escala para exposições na sala do Dica ou em eventos itinerantes.

No projeto de consolidação das ações de astronomia do Dica (Fapemig), a concepção de uma exposição para apresentar o sistema solar ao público nos despertou o desejo de trazer modelos do sol e dos planetas em uma escala, a partir de uma visão artística, que permitisse que o público pudesse observar e sentir as proporções de tamanho e distância entre eles. Desse modo, procuramos a parceria do artista plástico Newton Mercaldi, que possuía algumas de suas esculturas em metal expostas em galerias da região. Foi sua arte que deu vida às peças da Trilha, com maquetes do Sol e dos planetas, construídos à mão, em ferro para permitir a ocupação do parque pelo Sistema Solar.

¹² Referência regional em ações de Popularização da Astronomia em Uberlândia.

¹³ Desde 2015 essa exposição está instalada no Campus Pontal da UFU, aos cuidados do Prof. Milton Auth.

Como resultado desse trabalho, a “Trilha do Sistema Solar”, [inaugurada em 2013](#)¹⁴, foi a primeira atividade do Museu Dica no Parque Gávea¹⁵ (Figura 14). Esta exposição permitiu que sonhássemos com a existência do Dica enquanto um Parque de Ciências.

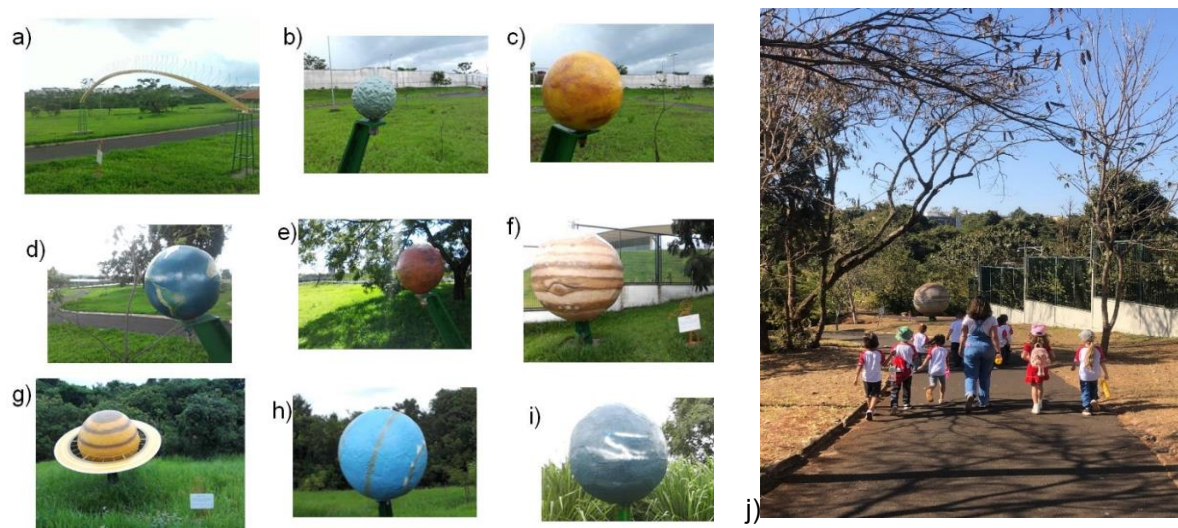


Figura 14. Imagens das esculturas dos astros da Trilha do Sistema Solar, instalada em 2013 no Parque Municipal Gávea. a) Sol; b) Mercúrio; c) Vênus; d) Terra; e) Marte; f) Júpiter; g) Saturno; h) Urano; i) Netuno; j) Pequenos Visitantes na Trilha do Sistema Solar.

Além das atividades para a consolidação do museu, em 2009 reunimos representantes da UFU (Museu Dica¹⁶ e Diretoria de Comunicação Social), da Prefeitura Municipal (Secretaria de Educação e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo) e do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (Campus Uberlândia), bem como outros parceiros públicos e privados, para constituir uma comissão e pensar ações vinculadas à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) em Uberlândia. Dessa parceria, muitas ideias, muitas propostas e muitos projetos. As atividades relacionadas à SNCT transbordaram o Dica e por isso considero relevante que receba um capítulo só para ela (Capítulo 6).

Em 2011 mudamos novamente de lugar, saindo do Bloco 1X onde está o Instituto de Física, para o Bloco 3E, no mesmo campus. A mudança foi importante pois o espaço, ainda

¹⁴ <https://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/06/populacao-de-uberlandia-ja-pode-conhecer-o-projeto-sistema-solar.html>

¹⁵ Desde 2013, a Trilha do Sistema Solar recebeu milhares de visitantes, tanto espontâneos quanto agendados (em sua maioria escolares).

¹⁶ O Museu Dica nasceu como Centro de Ciências da Dica, tornou-se Museu de Ciências da Dica, como se a Diversão com Ciência e Arte fosse a personagem que faz parte do museu. Com o tempo, entendemos que a Diversão com Ciência e Arte era o próprio museu. Assim, o nome atual é Museu Diversão Com Ciência e Arte, ou simplesmente, Museu Dica. Quando exatamente aconteceram essas mudanças... não sei precisar, foi um processo dinâmico de autoconhecimento. Por isso misturo tanto no texto, ao menos nessa parte inicial.

que ligeiramente, era maior do que o espaço anterior e não disputava com os laboratórios de pesquisa do Infis que também tinham problemas com espaço na época.

Novo espaço, nova ambientação. A instalação da Praça da Física no novo espaço, a ambientação da nova sala (Figura 15), a possibilidade de estruturar um espaço para a reserva técnica e uma pequena sala (no mezanino) para a equipe de comunicação. Uma nova versão da nossa Logomarca (Figura 16). Novo momento para o Dica e a possibilidade de viver novas experiências. Um pouco do momento que vivemos nesse período ficou registrado no vídeo da produtora Close, para participação no programa [Bairro em Bairro](#)¹⁷.



Figura 15. Museu Dica no Bloco 3E. Praça da Física e ambientação da sala de exposição.



Figura 16. Nova Logomarca do Museu Dica – Diversão com Ciência e Arte. A separação da menina estilizada do nome do Dica inicia a ideia de criação de uma mascote para o Museu.

Seguindo o propósito de transformar o Dica em um museu a céu aberto, num parque de ciências, aprovei em 2013 o projeto “Ciência e Arte no Parque” (R\$ 600.466,50) junto ao CNPq, consolidando a parceria com a Prefeitura Municipal de Uberlândia. Além disso,

¹⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=4t09rjjLQXM>

aprovamos junto ao Mec, no Programa Proext 2014 (R\$ 150.000,00) e Proext 2015-2016 (R\$ 300.000,00).

Com esses recursos, ampliamos a equipe, com bolsistas de apoio técnico e estudantes de graduação de diversas áreas (Física, Química, Biologia, Jornalismo, Artes Visuais e Arquitetura), além dos projetos de mestrado. Planejamos a mudança do Dica para o parque e trabalhamos para a criação de novas formas de comunicação com o público.

Assim nasceu a Diquinha, mascote do Museu Dica e outros personagens que contribuíram para a contação de histórias sobre ciência, como é o caso dos agentes da Bolha de Sabão, que ajudaram a comunicar a exposição “Água, Sabão e um Docinho” inaugurada em 2015 e viraram história em quadrinhos (Figura 17).

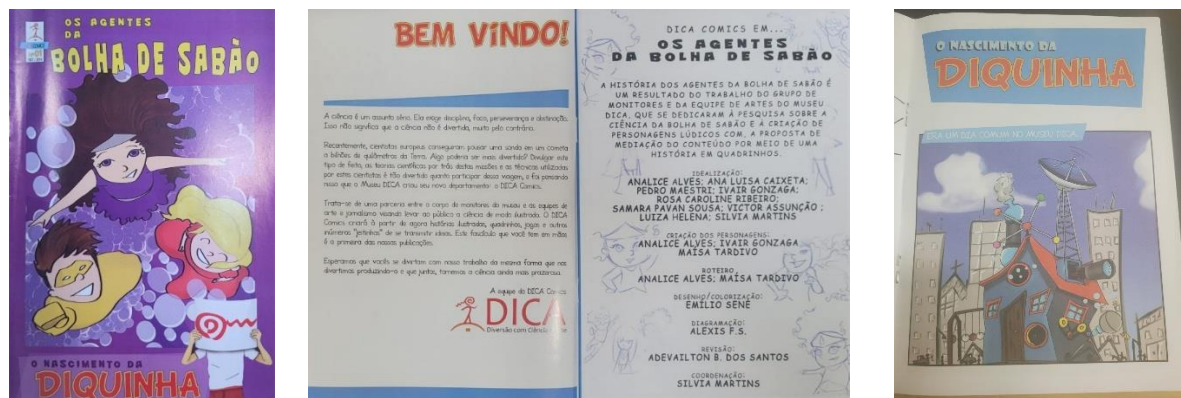


Figura 17. Revista em Quadrinhos (Dica Comics) com duas histórias: 1) Os Agentes da Bolha de Sabão e; 2) O Nascimento da Diquinha.

Esses recursos ampliaram nossas possibilidades de consolidação, enquanto museu, no Parque Municipal Gávea. [A exposição Praça da Física](#), que estava localizada no Campus Santa Monica da UFU foi, então, a segunda atividade do Dica no Gávea, tendo sido transferida para o Parque em 2015, juntando-se à Trilha do Sistema Solar para o fortalecimento das ações do Dica no Parque¹⁸.

Em 2016 e 2017, outras três exposições foram desenvolvidas para que o Museu Dica pudesse se estabelecer no contexto de um parque de ciências: Praça passarinhar, Praça da Tabela Periódica e Praça do Carbono.

¹⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=hAO0pTAogg4>

A Praça Passarinhar¹⁹ (figura 18), cuja proposta e execução foi o produto do mestrado da Natália Nunes²⁰ (Nunes, 2017) com o objetivo de apresentar as aves que acontecem no Parque Gávea²¹.



Figura 18. A Praça Passarinhar do Museu Dica no Parque Gávea.

A Praça da Tabela Periódica²² (Figura 19), é uma exposição na qual busquei criar um ambiente que permitisse a contemplação e que proporcionasse uma visualização da tabela periódica, proporcionando ao público a oportunidade de conhecer um pouco das propriedades de cada grupo ou família da tabela periódica, assim como de sua história. Para a comunicação da Tabela foi criado a mascote A8B8, um robzinho cujas propriedades se alteram para adaptar-se às propriedades dos elementos das famílias que são apresentados.

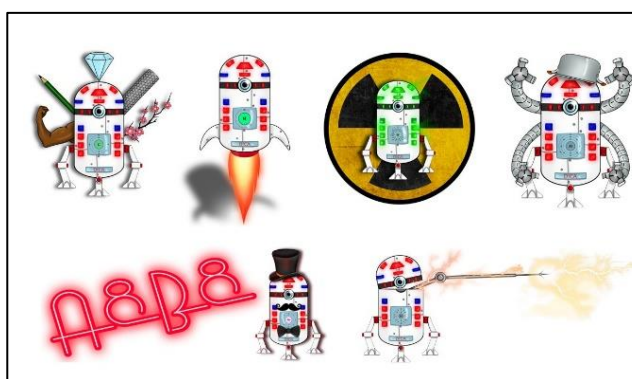


Figura 19. À esquerda, a Praça da Tabela Periódica do Museu Dica no Parque Gávea. À Direita a nossa mascote da Tabela, o robzinho A8B8, que assume características dos elementos quando fala sobre cada um deles.

¹⁹ <https://dicaufu.com.br/passarinhar>

²⁰ <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34939/3/Pra%c3%a7aPassarinharInvestigando.pdf>

²¹ Para materializar a proposta que ajude a Natália a construir – em parceria com estudantes do sétimo ano de duas escolas públicas e os pesquisadores do Laboratório de Ornitologia e Bioacústica – Lorb/UFU – contamos com a colaboração de artistas da equipe de comunicação visual do Dica e do artista plástico Newton Mercaldi, contratado pelo projeto para a concepção e confecção das esculturas que representam famílias de aves.

²² <https://www.youtube.com/watch?v=V3qbr890Tz4>

Essa praça é uma exposição permanente, em que a Tabela Periódica está desmembrada em Famílias, e possui um ponto de observação em que pode ser visualizada de forma completa. Todas as instalações estão organizadas de modo que o público possa brincar (subir, sentar-se, realizar atividades) de forma segura e interativa.

A Praça do Carbono (Figura 20), que é, de alguma forma, complementar a Praça da Tabela Periódica, permitindo ampliar a discussão sobre as propriedades dos materiais para além dos elementos químicos, explorando conceitos relacionados à estrutura da matéria.

Escolhemos (eu e o Tomé) o átomo de carbono porque com ele podemos apresentar objetos que fazem parte do nosso cotidiano, como o grafite, que está presente nos lápis que utilizamos nas escolas, e objetos de desejo, como o diamante. Possibilita também a apresentação de materiais nanoestruturados, como fulereno, nanotubo e grafeno. Para facilitar a criação dos brinquedos, cada elemento está representado com uma escala diferente, tendo sido concebido, com esculturas brinquedos que representam: Grafite (representado pelo lápis), Nanotubos (as três simetrias: xiral, zig zag e armchair), o fulereno e o diamante.



Figura 20. A Praça do Carbono do Museu Dica no Parque Gávea.

Para concepção e materialização das praças da Tabela Periódica e do Carbono eu contei com o apoio do Prof. Tomé Schmidt (Infis) e do Prof. Glauco Coccozza e 5 estagiários dos cursos de Design e Arquitetura (FauEd). A estrutura do Diamante, com uma complexidade maior, foi feita pelo artesão e parceiro Newton Mercaldi com a orientação minha e do Tomé.

Além disso, foi criado um outro espaço de exposições, uma edificação de 150 m² no Parque para abrigar eventos e exposições temporárias, inicialmente nomeado como Quiosque de Exposições e agora conhecido como Quiosque do Dica (Figura 21a). Nesse espaço, a exposição “[Roberto Silvestre: Paixão pela Astronomia](#)” (Figura 21b), foi a última exposição aberta ao público. Preparada para a inauguração em março de 2020 (e impedida pela Pandemia de Covid 19), a exposição é uma homenagem ao astrônomo amador que foi parceiro em diversas ações de divulgação da astronomia que é o produto da dissertação de mestrado do Pedro Maestri²³ ([Maestri, 2020](#))²⁴.



Figura 21. (a) Vista externa do Quiosque do Dica que é o espaço onde acontecem exposições temporárias e eventos do Museu Dica ou parceiros. (b) Exposição Roberto Silvestre: Paixão pela Astronomia, última exposição temporária presente no Quiosque.

5.1. O Museu Diversão Com Ciência e Arte – Dica e as novas perspectivas no contexto da Divulgação Científica.

O Parque de Ciências implementado no Parque Municipal Gávea (por meio de um convênio entre a UFU e a PMU) foi formalizado em 2017 junto à UFU, constituindo seu [Regimento Interno](#)²⁵ como Museu Dica: Diversão com Ciência e Arte.

A partir dessa formalização, me tornei presidente do Conselho Curador do Museu Dica, depois de ter atuado como coordenadora do Programa de Extensão Museu Dica por tantos anos.

²³ <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/597634/1/Arquivo%20produto%20-%20Roberto%20Silvestre%20-%20A%20Astronomia%20Como%20Paix%C3%A3o.pdf>

²⁴ Hoje, com a saúde frágil, o Silvestre não realiza mais as atividades que marcaram sua presença em Uberlândia como o principal personagem para a popularização da astronomia em Uberlândia.

²⁵ https://drive.google.com/file/d/1CWuzN6OxpPLzB8NM_bjYsNYoWfMOMmCG/view

Para a visualização do Museu Dica nesse novo formato, enquanto Parque de Ciências no Parque Municipal Gávea, sugiro assistir o [vídeo institucional](#), produzido pelo Sistema de Museus²⁶ e o vídeo [De Bairro em Bairro](#)²⁷ produzido pela produtora Close.

Mais recentemente, as reflexões sobre a divulgação científica e seus processos no contexto das ações do Museu Dica, me levaram a refletir sobre a divulgação e popularização da ciência num contexto mais amplo. Isso me levou a procurar ampliar minha formação na área uma vez que minhas ações e olhares sobre o tema, de museus e divulgação da ciência, se deu principalmente pela prática, enquanto professora e extensionista, me aventurando em alguns projetos de pesquisa com o apoio dos parceiros que encontrei no caminho.

Em 2018, senti a necessidade de parar um tempo para estudar. Aprofundar-me um pouco. Entender melhor o contexto da divulgação científica para buscar contribuir com a relação entre a Física e público não acadêmico.

Essa necessidade me levou a buscar um estágio de Pós-doutorado. Assim, entre agosto de 2018 e julho de 2019, estive no *Science Communication Unit* na *University of the West of England* (UWE) em Bristol, na Inglaterra. Nesse período, junto com a profa. Emma Weitkamp, busquei estudar e refletir sobre os processos de divulgação científica (*public Science communication*) relacionados à Mecânica Quântica e suas relações com o público.

Apesar do trabalho elaborado com a Profa. Emma²⁸ ainda estar em discussão, devido a alguns contratempos que enfrentei ao retornar ao Brasil, a pausa para aprofundamentos em novas frentes contribuiu para que eu pudesse refletir melhor sobre as minhas orientações, tanto as que estavam em andamento no período e aquelas que haviam sido finalizadas.

Considerando os aspectos práticos da divulgação científica e, desse modo, minha atuação no Museu Dica no contexto da extensão, aproveitei o período de afastamento para o pós-doutorado para visitar museus de ciências buscando compreender processos para a comunicação de temas complexos da ciência. Além disso, o curso de *Masterclass in Science Communication* na UWE, onde pude conhecer divulgadores e popularizadores da ciência de diversos países e instituições.

²⁶ https://www.facebook.com/ufudicult/videos/confira-mais-sobre-o-museu-dica-divers%C3%A3o-com-ci%C3%A2ncia-e-arte/1203128136514133/?locale=pt_BR

²⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=VBdOw03JSnc>

²⁸ Estamos finalizando no momento, para a submissão para a revista *Public Understanding of Science*.

Ao sair para o Pós-doutorado, deixei a presidência do conselho curador do Museu Dica e parti com muitos sonhos e o desejo de trazer para o nosso museu muito conhecimento que poderiam contribuir para o seu crescimento e fortalecimento.

Assim, ao voltar para o Brasil, estava empolgada para colocar em prática meus aprendizados e fazer reflexões a partir dos estudos realizados nesse período de ausência. Desse modo, registrei o Grupo de Pesquisa e Extensão em Divulgação e Educação Científica (GEPDEC)²⁹, junto ao CNPq em 2019, como um compromisso para trazer à prática as experiências e estudos vivenciados.

Nesse sentido, nesse período de aprofundamento meu olhar para a pesquisa amadureceu um pouco e eu pude fazer alguns encaminhamentos para a publicação de artigos relacionados aos trabalhos que já havia desenvolvido com mais segurança (Barros, Félix e Martins, 2024; Alves, Sales e Martins, 2021; Barros e Martins, 2020; Alves, Martins e Sales, 2019); Ramos, Sales e Martins, 2019). Permitiu também que o meu olhar para a divulgação científica se ampliasse, de forma que eu pudesse compreender melhor o papel do museu de ciências na relação com temas controversos, marcados pelas orientações de mestrado e graduação voltadas ao ensino e divulgação da Mecânica Quântica (Moura, 2024; Barros, 2023; Costa, 2019).

No entanto, os desafios ao reassumir o museu em 2019 (em situação pouco animadora em relação à manutenção e processos), me fizeram perceber que precisaria de alguma calma nesse momento. Atrasando meus planos de fortalecimento (assim como publicações) e me levando a buscar formas de reerguer o Dica.

Na sequência, a Pandemia, museu fechado por 2 anos. Zero financiamento de órgãos de fomento. Contingenciamento de recursos da universidade. Me vi bastante desanimada e com poucas esperanças de conseguir trazer o Dica para brilhar novamente e, a partir daí, implementar novos conhecimentos e ampliar as ações de extensão no contexto da divulgação científica.

Lutei para manter o Dica vivo no contexto virtual, atropelando um pouco as ideias iniciais e começando (de novo) um novo processo, com as [exposições virtuais](#)³⁰ (Figura 23) e atividades online nas redes sociais ([Facebook](#), [Instagram](#) e [Youtube](#))³¹.

²⁹ <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/603406>

³⁰ <https://dicaufu.com.br/atividades/exp-virtuais>

³¹ <https://www.facebook.com/MuseuDiversaoComCienciaEArteDica>;
https://www.instagram.com/museu_dica/; <https://www.youtube.com/@museudicaufu3901>.

Nesse período, observei também que alguns pontos eram evidentes e precisavam ser trabalhados no Museu Dica: (a) a documentação dos processos e ações do Museu; (b) O Planejamento Estratégico das ações (Elaboração do Plano Museológico); (c) A construção de materiais de apoio para as ações educativas e de divulgação científica.

Assim, com o apoio do projeto aprovado no contexto do Promus (R\$ 29.500,00), fomento do Sistema de Museus da UFU, iniciei em 2021 o trabalho de organização da documentação do acervo do Dica, organização de protocolos e elaboração de um plano conceitual. Além disso, consegui estruturar as atividades online de forma mais organizada do que em 2020, com a contratação de colaboradores para me ajudar na curadoria das exposições e nos eventos virtuais (Figura 22). Infelizmente nesse período não conseguimos recursos para a manutenção dos equipamentos e estruturas (Figura 23a) e, com isso, não foi possível a reabertura do museu no momento de volta às atividades presenciais da UFU em maio de 2022.



Figura 22. Exposições Virtuais do Museu Dica.

O ano 2022 trouxe novos ares, novas possibilidades (e muito, muito trabalho). Consegui, com a parceria do Prof. Helder Silveira do Instituto de Química da UFU (IQUFU),

então Pró-Reitor de Extensão, um projeto para o estudo de museus de ciências, apoiado pelo MCTI no final de 2021, para execução no ano de 2022 (R\$ 492.598,14), que nos permitiu (além das reflexões pertinentes ao projeto) reerguer o Dica (Figura 23b), reformá-lo e repensar os seus processos educativos.

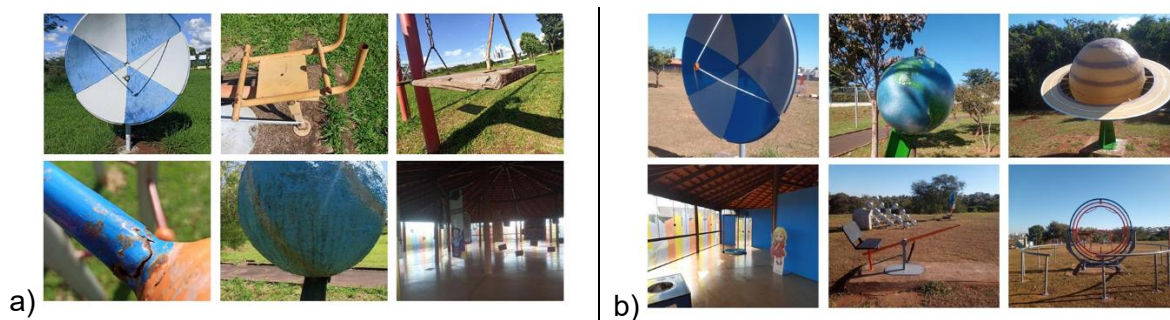


Figura 23. (a) Equipamentos e espaços do Museu Dica danificados devido à falta de recursos financeiros (2019 a 2021), antes da manutenção, em 2022. (b) Equipamentos e espaços do Museu Dica depois da manutenção, em 2022.

Os recursos desse projeto, e outros recursos já disponíveis a partir do Promus, nos permitiu montar uma equipe de apoio a partir de bolsas de extensão e pesquisa, além do contrato de uma equipe de comunicação. Assim, depois de um trabalho muito intenso dessa equipe para a recuperação das praças e reestruturação dos processos educativos, educativos e de avaliação, para o pós-pandemia, reabrimos o Museu Dica ao público (Figura 24) em outubro de 2022.



Figura 24. Evento de Reabertura do Museu Dica em outubro de 2022.

Iniciei, ainda em 2022, a colaboração com o grupo dos Profs. Pedro Colombo e Daniel Ovigli da UFTM para o desenvolvimento projetos de voltados para Museu de Ciências e divulgação científica. Aprovamos assim, em 2022 o projeto “Contribuições de museus de ciências universitários e da divulgação científica contra o negacionismo da ciência” coordenado pelo Prof. Pedro (CNPq R\$ 25.000), junto ao CNPq. Em 2023 o Pedro aprovou

mais um projeto do qual eu fiz parte da equipe, agora junto à Fapemig, “Museus de Ciências e Divulgação Científica: investigando as emoções que derivam em diferentes contextos (mediação, educação CTSA e divulgação científica)”³² (R\$ 35.000,00).

A partir desses dois projetos realizamos encontros entre as equipes da UFU e do UFTM, buscando ampliar as possibilidades de colaboração e discussões sobre a temática de museu e divulgação científica. Promovemos encontros e estamos cada vez mais nos organizando para fortalecer essa equipe.

5.2. Acessibilidade e Planos para o Futuro

As praças temáticas do Museu Dica ficam em um gramado, dificultando a circulação de pessoas com mobilidade reduzida e, além disso, não temos ações específicas de acessibilidade para pessoas cegas, baixa visão ou surdas. Desse modo, também com o apoio do projeto apoiado pelo MCTI, junto com o Prof. Glauco Coccoza da FauEd e 4 estudantes de graduação (bolsistas dos cursos de Arquitetura e Design), trabalhei para propor um o projeto de acessibilidade ao Museu Dica, uma vez que, de acordo com a definição de museu do International Concil of Museum (Praga, 2022):

“Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade, que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. **Os museus, abertos ao público, acessíveis e inclusivos, fomentam a diversidade e sustentabilidade.** Os museus funcionam e comunicam ética, profissionalmente e, com a participação das comunidades, proporcionam experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimento.” (ICOM, Praga, 2022, grifo meu)

Como resultado das discussões e propostas, foi elaborado um projeto arquitetônico de realocação e ambientação das praças temáticas, cujo visão geral pode ser visualizada no [vídeo](#)³³ e também na Figura 25, produzidos pelo Prof. Glauco e seus estudantes.

³² <https://www.youtube.com/watch?v=8p3R-HvZmsM>

³³ <https://1drv.ms/v/s!AhOTmcPxjAmWgoB2FckWZ8tYlqdtOw>



Figura 25. Proposta de acessibilidade: projeto arquitetônico Prof. Dr. Glauco Coccozza.

No contexto específico do Dica, aprovei outro projeto, junto à Fapemig, “O Museu Dica como espaço de Divulgação Científica e Extensão Universitária” (R\$ 311.439,62), está sendo coordenado por mim e tem um caráter tanto de pesquisa quanto de extensão. Além disso, com o apoio do Promus em 2023 conseguimos recursos para finalizar a elaboração do nosso plano museológico.

No entanto, ainda em 2023, vivi novos desafios e um adoecimento inesperado. O trabalho intensivo de 2022, em que busquei trazer de volta tudo que ficou parado desde 2018, com muito amor, intensidade e sem descanso (ou senso crítico), agravado por problemas pessoais para os quais não tive tranquilidade e serenidade para lidar, me levaram a um Bornout (já mencionado no capítulo 3). Assim, me afastei novamente do Dica (pelo menos de uma parte das atividades) e de todas as outras atividades acadêmicas (aulas e pesquisas) por 6 meses, a partir de abril a outubro de 2023.

Em relação a isso, agradeço profundamente a Daizi de Freitas (Assistente administrativo terceirizada), ao Matheus Barros (meu estudante de mestrado e eterno colaborador do setor educativo do Museu Dica), e ao Prof. Tomé Schmidt (que assumiu a presidência do conselho do Dica), que respeitaram esse momento de fragilidade sem desrespeitar a construção e os valores que eu trouxe para a consolidação do Museu Dica durante toda a minha caminhada. Agradeço também a duas bolsistas de apoio técnico que assumiram o setor educativo do museu e a orientação dos monitores, a Natália Nunes (que foi minha aluna no mestrado, tendo defendido em 2017) e a Karina Fernandes (que estava, quando me afastei, desenvolvendo seu projeto de mestrado comigo, voltado para a formação de mediadores).

Nesse período em que estive afastada, a museóloga contratada pelo Sistema de Museus trabalhou com toda a equipe (e por isso, mesmo afastada não pude me ausentar por completo), para a construção do [Plano Museológico do Dica](#)³⁴. A elaboração desse plano foi de fundamental importância, pois estabeleceu novos planos e caminhos para o museu (acervo, equipe, processos e produtos), transformando sonhos em planos mais estabelecidos, contribuindo para o fortalecimento do museu e me ajudando a compreender ainda mais a complexidade dessa instituição.

Minha volta no final de 2023 e o ano de 2024 foram novamente muito intensos, por todos os desejos e sonhos represados em vários momentos. E aqui estou, lutando pelo Dica e pelas ações de divulgação científica a ele relacionadas.

Em 2024 aprovei um projeto (R\$ 10.000,00) e participo da equipe de outro projeto aprovado pelo prof. Tomé Schmidt, hoje coordenador do Museu Dica (R\$ 10.000,00) junto ao edital Peic da Proexc/UFU, ambos buscando promover aproximações entre o Museu Dica e as escolas, a partir de ações de Formação de professores e por atividades da mostra itinerante “Museu Dica Viajante” em Uberlândia (Figura 27).

Nesse contexto, ao longo do período de 2018 a 2024, acredito que tanto eu, enquanto professora, pesquisadora e extensionista, quanto o museu Dica, emergimos de todos os desafios fortalecidos. Sinto-me energizada para buscar novos recursos (financeiros e de formação) para continuar minha jornada junto a ele nessa estrada construída com muito trabalho, amor e lágrimas.

Seguimos lutando, para a implementação do projeto de acessibilidade física e buscando a ampliação das parcerias, com escolas da educação básica e outras unidades acadêmicas

³⁴ <https://drive.google.com/file/d/1tyf09cbeKmMaSHA8OV7LlfQ9SkArVkb4/view>

da UFU (em Uberlândia e outros Campi), para que o Dica possa, de fato, estar a serviço da sociedade.



Figura 26. Museu Dica Viajante na Escola Messias Pedreiro.

5.3. Programa de Formação Continuada de Professores do Museu Dica

Desde o momento que as atividades do Dica foram abertas ao público, em 2006, estabelecemos uma parceria com o Centro Municipal de Estudos e Projetos (CEMEPE) da Secretaria Municipal de Uberlândia, para visitas das escolas ao nosso espaço. Nesse contexto, em 2006 e 2007 realizei um curso de formação para os professores da rede municipal, conversando sobre experimentação na sala de aula e apresentando a Dica como parceiro.

Inspirada nesses cursos, em 2010 elaborei um projeto de Iniciação Científica, com o Alexandre Leite Silva³⁵, então estudante do curso de licenciatura em Física com o intuito de compreender as dificuldades dos professores do ensino fundamental nas aulas de física e propor soluções, considerando a formação em Ciências Biológicas desses professores na rede municipal, conforme destacado por um dos professores participantes do curso: *“Não nos sentimos preparadas para as perguntas dos alunos”* (Silva, 2012). Nesse momento realizamos dois cursos de formação de professores da rede municipal, em 2010 e 2011, sendo que o segundo curso (Figura 28) acabou resultando no seu Trabalho de Conclusão de curso (Silva, 2012), explorando o contexto de uma formação dialógica, a partir das demandas dos professores:

A escolha da metodologia do curso de formação continuada, pensado inicialmente como uma série de oficinas com experimentos de baixo custo, foi alterada e definida a partir de dois encontros realizados com os professores-alunos, realizados antes do início do curso: um

³⁵ Hoje professor da Universidade Federal do Piauí

encontro no CEMEPE e um encontro no Museu Dica (Silva, 2012, p. 31)

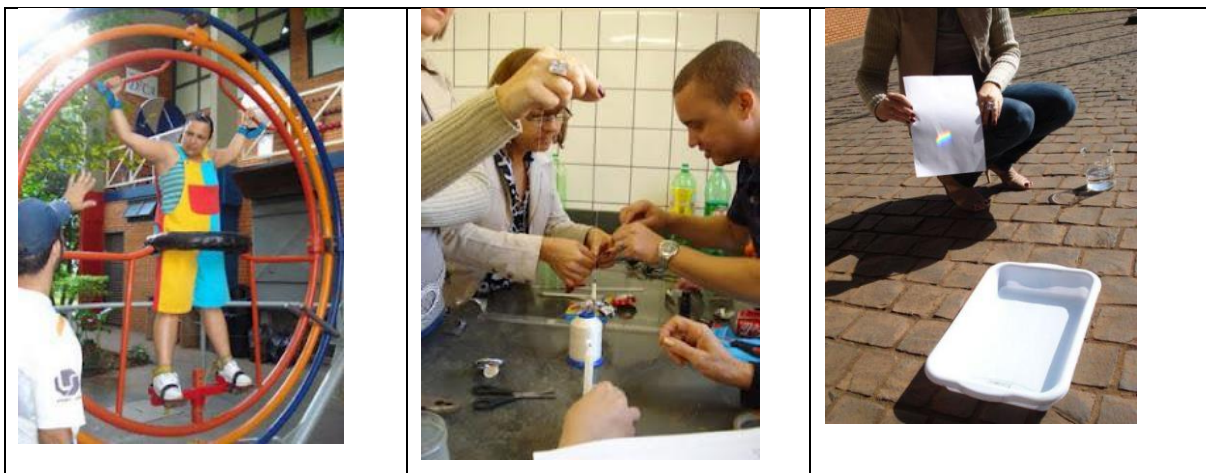


Figura 28. Primeira foto, à esquerda, visita ao Museu Dica (no Bloco 1x, campus Santa Monica da UFU), no segundo encontro de discussão com os professores. Ao meio, foto de atividade de montagem de experimentos e à direita, execução de atividade experimental (à direita)

Nesse contexto busquei apoio (fomento) na demanda Universa do CNPq e, em 2011, em colaboração com a profa. Liliane Ribeiro, coordenadora de projetos do CEMEPE, eu aprovei o projeto “*O Museu Diversão com Ciência e Arte e a Formação Continuada de Professores*” (R\$ 37.000,00). Com esse projeto buscamos ampliar as experiências vividas no CEMEPE para outras redes de ensino. Esse foi o ponto de partida para buscar estruturar o programa de Formação Continuada de Professores do Museu Dica.

A ampliação da relação com a educação básica motivou o envolvimento de novos parceiros a esses trabalhos, como o professor Deivid Márcio Marques, do Instituto de Química, da Profa. Sorandra Lima, colega do Infis/UFU lotada em Monte Carmelo, da Profa. Nilva Sales, que era então professora da UFTM (e hoje é professora na UFSCar). A partir desse projeto orientei mais um trabalho de conclusão de curso (Casassanta, 2014), da aluna Priscila Casassanta³⁶, que refletiu sobre o primeiro curso de formação (Figura 29) voltado a todas as redes de ensino (não só municipal), com a temática de “Leis de Conservação” realizado em 2012 no Museu Dica (Bloco 3E, campus Santa Monica³⁷), também voltado a professores do ensino fundamental, pois considero muito importante o suporte a esses professores, que não são preparados para as aulas de física, como destacado por um dos professores participantes do curso:

“Não pode faltar cursos de formação continuada na área de física para professores de ciências, pois a maioria são

³⁶ Hoje Doutora em educação e professora efetiva da rede estadual de ensino, parceira em diversas ações do Museu Dica, como por exemplo os projetos aprovados em 2024: (i) realização da Mostra Museu Dica viajante nas escolas e; (ii) Formação Continuada de Professores no Museu Dica.

³⁷ Onde hoje é o Laboratório de Projetos do Museu Dica.

formados em ciências biológicas e o conteúdo de física está presente no 9º Ano.”



Figura 29. Professores do Ensino Fundamental da rede Estadual e Municipal de Uberlândia, participantes do curso “Leis de Conservação”, oferecido em 2012.

As reflexões realizadas no processo de proposta dos cursos desse projeto, levou a nova equipe a elaborar (e aprovar) em 2012, outro projeto CNPq, coordenado pelo prof. Deivid: *“Formação Continuada de Professores de Física, Química e Biologia da Educação Básica a partir de Tópicos Presentes em Exposições Temáticas do Museu Diversão com Ciência e Arte – DICA”*. Assim, voltamos nosso olhar para além do ensino fundamental, com cursos e reflexões também no ensino médio.

Aprovei, assim, também em 2013, o projeto “O Museu Dica e o Ensino Médio: Estabelecendo um programa de formação Continuada de Professores das Áreas de Ciências (Física, Química e Biologia) no Ensino Médio”, junto à Fapemig (R\$ 43.941,83)

Nesse contexto, as reflexões voltadas para o ensino de física na educação básica relacionados aos projetos anteriores, assim como as reflexões para a proposta de cursos de formação continuada, orientei dois trabalhos de conclusão de curso (Guedes, 2015; Moraes, 2015)

Além disso, eu e a professora Nilva iniciamos discussões sobre conteúdos de Física Moderna, tanto no ensino médio quanto no fundamental. Pensamos propostas para cursos e discutimos possibilidades.

Nesse sentido, pensamos em dois cursos, um voltado para o ensino médio³⁸ e outro voltado para o ensino fundamental. O curso para o ensino médio está um pouco mais próximo do nosso contexto de experiência enquanto professoras de cursos de licenciaturas em física

³⁸ Os dados construídos nesse curso resultaram na Tese de Doutorado da Profa. Nilva, orientada pela Profa. Cristina Leite, pela USP.

(eu na UFU e ela na UFTM), no entanto, no ensino fundamental representou um grande desafio.

Em 2013 eu começo meu trabalho como docente da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Mestrado Profissional. No contexto da minha atuação profissional eu considero a proposta de um mestrado profissional muito interessante, uma vez que a necessidade da elaboração de um produto educacional e a organização das reflexões em uma dissertação, dialogam com meu cenário de pesquisa entrelaçada com a extensão.

Assim, a profa. Mônica Ramos (professora de biologia e ciências na educação básica), minha primeira orientanda no mestrado (Ramos, 2015a) aventurou-se comigo na proposta temática de um curso de formação de professores (Figura 30), como seu produto educacional (Ramos, 2015b). Outros cursos foram realizados no contexto do programa de formação continuada de professores, em parceria com a profa. Nilva e o prof. Takahashi, consolidando um programa de formação continuada de professores.

- Experimentos simples para o ensino de Física (2006) – Silvia
- Experimentos simples para o ensino de Física (2007) – Silvia
- Física no Ensino Fundamental (2011) – Silvia e Alexandre: TCC Alexandre
- Leis de Conservação (2012) – Silvia e Itamar: TCC Priscila
- Física Moderna e Contemporânea: Por que e como inseri-la nas aulas? (2013) – Nilva (com uma pequena colaboração minha).
- Astronomia (2014) – Silvia e Sorandra
- Luz e Vida (2015) – Dissertação da Monica (minha primeira orientanda no mestrado profissional a defender, em 2017)
- Eletricidade a Partir do Ensino por Investigação (2016) – Sabrina e Nilva (com uma pequena colaboração minha)
- Museu Para a Escola (2017) – Silvia, Takahashi e Flávia



Figura 30. Oficina de Física Moderna Experimental, ministrada pela profa. Marisa Cavalcanti, no contexto do curso de formação continuada de Professores “Luz e Vida” em 2015.

Tive a oportunidade de orientar a Profa. Sabrina Alves no seu programa de mestrado, que refletiu em sua dissertação (Alves, 2019a) sobre o processo de consolidação do programa de formação (Alves, Sales e Martins, 2021), a partir de uma pesquisa bibliográfica (artigos, teses e dissertações) e algumas entrevistas com os responsáveis pelos cursos. Como resultado, foi possível compreender o perfil e a identidade dos cursos.

“...os cursos buscam valorizar essa relação museu-escola, sejam eles associados a determinado conteúdo específico ou voltados para a apropriação do museu pelos professores. Além disso, é clara a preocupação em evidenciar o papel educacional da escola e do museu. Desse modo, acreditamos que os cursos representam uma oportunidade para o setor educativo do museu de aproximação com seu principal público e, para os professores da educação básica de poder reconhecer o museu de ciências como um espaço parceiro para os seus planejamentos e práticas docentes.” (Alves, 2021, pág. 506)

Uma vez que a Sabrina realizou um mestrado profissional, além da dissertação, elaborou um manual para apoio às propostas de cursos de formação continuada no programa do Museu Dica: “DICAS do Dica: Caderno de Memórias do Programa de Formação Continuada do Museu Dica” (Alves, 2019b).

O processo de validação desse produto foi realizado com a realização de mais dois cursos de formação:

- Radioatividade: Problematizando o Ensino de Física Moderna (2018) – Nilva e Harumi (eu estava no Pós-Doc). Minha ajuda, mesmo a distância, foi só na orientação da equipe de apoio do Dica (divulgação e secretaria)
- Museu para a Escola (2019) – Silvia.

Além disso, como proposta de ação para a formação de professores (que ainda estão no processo de tornarem-se curso), destaco também o trabalho de mestrado da Vanessa Moura (Moura, 2024a), que como produto educacional, elaborou um material de apoio a professores para o ensino de Mecânica Quântica: “Física Quântica no Ensino Médio: abordagens, metodologias e uma sugestão de Módulos Didáticos” (Moura, 2024b).

Como resultado das ações iniciadas por esses projetos e vinculados ao Programa de Formação Continuada do Museu Dica, orientei 3 TCC's, 3 dissertações de mestrado, publicamos 4 artigos (Silva & Martins, 2017; Alves, Martins & Sales, 2019; Ramos, Sales e Martins, 2019; Alves, Sales & Martins, 2021) e 7 trabalhos completos em anais de eventos (Silva & Martins, 2013; Silva & Martins, 2014a; Silva e Martins, 2014b; Ramos & Martins, 2014; Ramos & Martins, 2015; Alves, Martins & Sales, 2017; Silva & Martins, 2015).

Além disso, mais que as propostas de formação continuada, as atividades de pesquisa e reflexões se deu também no contexto de formação inicial de professores, em que algumas

disciplinas do curso de licenciatura em Física tornaram-se laboratório. Nesse contexto, orientei um trabalho de Conclusão de Curso (Barros, 2017) e tenho 2 artigos publicados (Barros & Martins, 2020; Santos et al, 2022) e 2 trabalhos completos em eventos (Martins & Takahashi, 2011; Barros, Martins & Takahashi, 2017).

5.4. O Sistema de Museus da UFU

Desde 2008, eu (representando o Dica) e os representantes dos outros museus da UFU³⁹ buscamos formas de juntos, nos organizar para que as demandas museais pudessem ser consideradas no contexto da UFU. Nesse início das discussões, em 2008, além do Dica, também o Museu do Índio não fazia parte do organograma da UFU. Nesse contexto, estabelecemos inicialmente a Rede de Museus da UFU, em que algumas ações de divulgação e organização foram feitas. No entanto, essa organização não se sustentou por muito tempo e no final de 2009 nós perdemos o elo que nos unia.

Por volta de 2013 junto com a Pró-Reitora de extensão, iniciamos as discussões para a formalização do [Sistema de Museus da UFU](#)⁴⁰, suas políticas e as possibilidades de fomento. Essa formalização, assim como a formalização do próprio Museu Dica, em 2017⁴¹.

Junto ao SIMU, realizamos diversas ações para o fortalecimento do sistema e a valorização dos museus no contexto da UFU em que podemos destacar (i) [Política de Museus da UFU](#)⁴²; (ii) Luta pelo estabelecimento e garantia de fomento (ainda que pequeno) por meio do Programa de Apoio aos Museus (Promus) (iii) [Guia de Museus da UFU](#)⁴³; (iv) Vídeos institucionais dos Museus⁴⁴; (v) planos museológicos dos museus. Além disso, promovemos alguns eventos, no contexto da Primavera de Museus, como a roda de conversa "[Museus da UFU: reinvenções no contexto atual](#)"⁴⁵.

Nesse sentido, considero importante destacar minha participação nesse sistema, pois a partir dele foi possível dialogar com os representantes dos outros museus da UFU e desse modo, crescer enquanto gestora, curadora, educadora e pesquisadora nesse contexto.

³⁹ Dica, Muna, índio, MBC e minerais e rochas

⁴⁰ https://www.youtube.com/watch?v=NYZ-U_eiprk&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID&index=6

⁴¹ <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/ataCONSEX-2017-3.pdf>

⁴² <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONSUN-2021-15.pdf>

⁴³ https://proexc.ufu.br/sites/proexc.ufu.br/files/media/document/guia_de_museus_uvu4049_0.pdf

⁴⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=IBx0irrc9L0&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID>;
<https://www.youtube.com/watch?v=sq9FhjmhAAs&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID&index=2>;
<https://www.youtube.com/watch?v=mNE77yHSzi8&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID&index=3>;
<https://www.youtube.com/watch?v=-kQ4vgS1n0&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID&index=4>;
<https://www.youtube.com/watch?v=x8uSE1F-mWc&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID&index=5>.

⁴⁵ <https://www.youtube.com/watch?v=kOh0UC2lRc4&list=PLLzuXff7w0-xc71WLgpgSooRiN3g2J6ID&index=7>

6. A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Uberlândia e a publicação da revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social

Além das atividades para a consolidação do museu, em 2009 reunimos representantes da UFU (Museu Dica e Diretoria de Comunicação Social), da Prefeitura Municipal (Secretaria de Educação e Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo) e do Instituto Federal do Triângulo Mineiro (Campus Uberlândia), bem como outros parceiros públicos e privados, para constituir uma comissão e pensar ações vinculadas à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) em Uberlândia. Dessa parceria, muitas ideias, muitas propostas e muitos projetos. As atividades relacionadas à SNCT transbordaram o Dica.

O objetivo dessa comissão foi mobilizar pesquisadores e escolas para que realizassem eventos para compor a SNCT-Uberlândia. Desse modo, trabalhamos para divulgar os objetivos da SNCT e realizar um mutirão de divulgação científica na cidade, partindo da proposta do Ministério de Ciência e Tecnologia de criar, em 2004, a ideia de que se realizassem eventos de divulgação científica em todo o Brasil, como destacado no documento histórico da SNCT, no site do MCTI⁴⁶ um mutirão de divulgação científica pelo Brasil.

“A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) é o principal evento de divulgação científica do Brasil, criado em 2004 por decreto do presidente Lula e realizado anualmente pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O evento ocorre em diversas cidades do país, abrangendo todas as cinco regiões, com atividades em locais públicos, escolas, universidades e unidades de pesquisa.”

Assim, as atividades realizadas pela comissão da SNCT-Uberlândia são muitas, como o convite e o apoio para realização e divulgação de atividades.

Ao convite para participação na Semana, tivemos respostas de muitos pesquisadores e educadores, assim, de maneira geral as atividades se organizam como: a) atividades Portas Abertas na UFU, no IFTM e algumas empresas de tecnologia; b) Feiras e atividades nas escolas de educação básica; c) Ciclos de Palestras e Semanas Científicas na UFU e no IFTM. Assim, na primeira edição, em 2009, foram registradas 400 atividades.

Entre esses eventos que responderam ao chamado, está a Feira Ciência Viva, desde a sua primeira edição. Esta feira acontece desde 1995 em Uberlândia, com a equipe organizadora composta de representantes da UFU (Prof. Alcimar Barbosa da Engenharia Elétrica), da Prefeitura (Profa. Liliâne Silva) e técnicos da Associação Comercial e Industrial de Uberlândia (Aciub) e buscou apoiar-se nas atividades que estávamos realizando e integrar-se à SNCT.

⁴⁶ <https://semanact.mcti.gov.br/wp-content/uploads/2024/09/Breve-historico-da-SNCT-3.pdf>

Além disso, respondendo ao nosso próprio chamado, nós do Museu Dica, assim como a equipe da PMU e do IFTM organizamos mostras e oficinas em praças, parques e outros espaços. Em 2009, organizei, com a colaboração dos estudantes e bolsistas do Dica, a atividade Brincando com Ciência (Figura 32), que esteve em várias instituições, como escolas, centros de referência, distritos de Uberlândia) e, no final de semana, com a colaboração dos parceiros da comissão geral da SNCT, levamos a atividade para o Parque do Sabiá e, com algumas contribuições de outras instituições, como a feira de agricultura familiar realizada na PMU. Chamamos o evento de Ciência no Parque (Figura 33).

Em 2009, para fomentar as ações da SNCT, tanto no convite e apoio à realização de eventos, quanto para a realização dos eventos do Museu Dica, aprovei um projeto junto à Fapemig “Ciência e Tecnologia em Uberlândia” (R\$ 61.215,00)



Figura 32. Mostra Itinerante Brincando com Ciência, realizado pelo Museu Dica. Acima, fotos da mostra no Centro Integrado de Atendimento ao Idoso e abaixo, na praça central do distrito de Cruzeiro dos Peixotos, ambos em Uberlândia.

Uma outra ação que considero importante destacar é a elaboração da revista de divulgação científica “Ciência e Tecnologia para Transformação Social”⁴⁷ que eu elaborei em parceria com a Diretoria de Comunicação Social da UFU, no final de 2009 e início de 2010.

⁴⁷ <https://dicaufu.com.br/dica-revistas>

Essa revista foi publicada anualmente de 2009 a 2021. A apresentação da revista e seu conteúdo será feito na seção 6.1.



Figura 10. Mostra Ciência no Parque, realizada pelo Museu Dica em parceria com a PMU e IFTM, marcando o final das atividades da SNCT em Uberlândia em 2009. Na última foto, parte dos integrantes da comissão organizadora da SNCT-Uberlândia.

Em 2010, o recurso que consegui aprovar junto à Fapemig foi muito pequeno e não conseguimos realizar muitas atividades pela equipe: “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2010” (R\$ 3.000,00). Assim, o principal foco da comissão foi a divulgação das atividades e conseguimos um grande envolvimento, de modo que a equipe atuou como suporte para pesquisadores e escolas para a realização de eventos. Assim, em 2010 foram 467 atividades cadastradas, a maior quantidade de atividades registradas no site do MCTI do estado de Minas gerais.



Figura 33. Equipe organizadora da SNCT – Uberlândia 2010.

Em 2011, conseguimos o projeto “Ciência e Tecnologia para Transformação Social”, aprovado junto ao CNPq (R\$ 15.000,00) e “A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – Uberlândia” junto à Fapemig (R\$ 59.220,94). No entanto, o resultado da mobilização para que pesquisadores e escolas participarem diminuiu em relação a 2010. Por um lado, por termos uma participação menor do setor privado (como as empresas de tecnologia) e, por outro, percebemos que poderíamos criar um ambiente para reunir esses pesquisadores e orientá-los para a realização de ações de divulgação científica

Nesse contexto, organizamos a primeira mostra Brincando e Aprendendo, no Parque de Exposições CAMARU (Figura 34), sob a minha coordenação, em que convidamos diversos setores da sociedade para realização de atividades voltadas ao público geral e, especialmente, ao público escolar.



Figura 34. Primeira Mostra Brincando e Aprendendo no Parque Camaru.

Consideramos esse formato interessante (apesar de diminuir a quantidade de atividades), pois poderíamos promover uma melhor divulgação do evento e envolver (e registrar) um maior número de visitantes, como destacado no artigo que publicamos no Simpósio Nacional de Ensino de Física:

A programação da SNCT – Uberlândia é bastante complexa e abrange ações desenvolvidas por órgãos públicos e privados, como instituições administrativas, de ensino, pesquisa e empresariais, buscando aproximar a população dos temas de ciência, tecnologia e inovação. Assim, em 2011 foram realizadas cerca de 200 atividades, mobilizando um público estimado de mais de 10.000 pessoas. (Martins et al., 2013).

Além disso, em 2011 passo a coordenar a Feira Ciência Viva, devido ao afastamento do prof. Alcimar da coordenação, que na época era o Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação e o distanciamento (em termos de apoio e fomento) da Aciub. Assim, nesse ano a feira foi realizada pelo Dica em parceria com a equipe do CEMEPE (PMU) e o Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia. Nesse contexto, aprovei no CNPq o projeto “XVI Ciência Viva” (CNPq R\$ 31.100,00)⁴⁸.

Além da mostra Brincando e Aprendendo e a Feira Ciência Viva, coordenei também a organização da mostra “Ciência no Parque”, no Parque do Sabiá, em que levamos algumas atividades do Museu Dica, como a mostra Brincando com Ciência e o Planetário Inflável. Nesse cenário, aproveitamos o evento no parque para realizar a premiação dos vencedores da Feira Ciência Viva.

Assim, partir de 2012, as ações da SNCT em Uberlândia começaram a consolidar as ações centrais, de modo a estabelecer uma estrutura de eventos sob a minha coordenação (ou de algum colega do Museu Dica), que consideramos eventos âncora, e o trabalho de chamamento de pesquisadores e divulgadores para a realização de eventos.

Nesse momento, muitas ações foram estabelecidas como centrais para a SNCT em Uberlândia. Entre elas, eu destaco a minha participação na Feira Ciência Viva (Mota, 2017; Mota e Martins, 2015; Mota e Martins, 2017; Takahashi, Martins e Ribeiro, 2013), desde 2011 (Figura 35) e na Mostra Brincando e Aprendendo (Santos, 2020; Santos e Martins, 2017), Figura 36, que passaram a acontecer anualmente e fazem parte do programa de eventos do Dica até hoje. O Ciência Viva eu participei da comissão organizadora desde 2011⁴⁹ e coordenei as edições de 2011, 2015, 2020 e 2021. O Brincando e Aprendendo eu sou a coordenadora desde a primeira edição em 2011.

⁴⁸ Eu desconheço os fomentos da Feira Ciência Viva antes de 2011, quando eu assumi a coordenação do projeto. No entanto, sei que tanto a ACIUB quanto a PMU eram responsáveis pelos recursos, enquanto o prof. Alcimar era responsável pela parte técnica.

⁴⁹ <https://comunica.ufu.br/node/27102>

Assim a minha participação na comissão organizadora da SNCT, desde 2009, se dá pela coordenação ou participação de dois tipos de ação: o Convite a pesquisadores e apoio à realização de eventos e a Organização de Eventos.

No contexto dos eventos realizados com a minha participação direta e sob a coordenação do Museu Dica até 2022 estão destacados na tabela 2 (2009 a 2017) e tabela 3 (2019 a 2022). Lembrando que estive afastada da UFU em 2018 (Pós-Doc) e 2023 (Saúde).

Em 2024, busquei ampliar o alcance dessas ações, levar a SNCT e o projeto Dica Viajante aos outros campi da UFU. Assim, aprovo um projeto de alcance estadual, para realizar eventos em Uberlândia, Ituiutaba, Monte Carmelo, Patos de Minas que chamamos de cidades polo e as cidades das microrregiões de cada uma dessas cidades polo. Assim, às atividades da SNCT em 2024 incorporamos outras atividades (tabela 4)

Tabela 2. Atividades que realizei durante a SNCT em Uberlândia de 2009 a 2017. Destaquei, na última coluna, os coordenadores das atividades, reforçando que participei da comissão de organização de todos os eventos.

Ano	Ação/evento	Projetos	Coordenação
2009	Convite, apoio e divulgação	Fapemig R\$ 61.215,00	Silvia Martins
	Abertura		
	Brincando com Ciência		Silvia Martins
	Ciência no Parque		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins
2010	Convite, apoio e divulgação	Fapemig R\$ 3.000,00	Silvia Martins
	Abertura		
	Ciência na Praça		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins
2011	Convite, apoio e divulgação	CNPq	Silvia Martins
	Abertura	R\$15.000,00	
	Brincando e Aprendendo	Fapemig	Silvia Martins
	Ciência no Parque	R\$	Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social	59.220,94	Silvia e Dalira Carneiro
	Ciência Viva	CNPq R\$ 31.100,00	Silvia Martins
2012	Convite, apoio e divulgação	CNPq	Silvia Martins
	Abertura	R\$15.000,00	
	Brincando e Aprendendo	Fapemig	Deivid Marques
	Ciência no Parque	R\$	Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social	59.220,94	Silvia e Dalira Carneiro
	Ciência Viva	R\$ 10.000,00	Eduardo Takahashi
2013	Convite, apoio e divulgação	CNPq	Silvia Martins
	Abertura	R\$	
	Brincando e Aprendendo	50.000,00	Silvia Martins
	Ciência no Parque		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Dalira Carneiro
	Ciência Viva	CNPq R\$ 10.000,00	Eduardo Takahashi
2014	Convite, apoio e divulgação	MCTI/CNPq	Silvia Martins
	Abertura	R\$	
	Brincando e Aprendendo	55.000,00	Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social	CNPq R\$ 33.000,00	Silvia e Dalira Carneiro
	Ciência Viva		Adevailton dos Santos
2015	Convite, apoio e divulgação	MCTI/CNPq	Silvia Martins
	Abertura	R\$	
	Brincando e Aprendendo	55.000,00	Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins e Dalira Carneiro
	Astronomia no Parque		Silvia Martins
	Ciência Viva	CNPq R\$ 20.000,00	Silvia Martins
2016	Convite, apoio e divulgação	MCTI R\$ 20.000,00	Silvia Martins
	Abertura		
	Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins e Dalira Carneiro
	Astronomia no Parque: Noite no Museu Dica		Silvia Martins
	Ciência Viva		Adevailton dos Santos
2017	Convite, apoio e divulgação	CNPq R\$ 20.000,00	Silvia Martins
	Abertura		
	Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia e Dalira
	Astronomia no Parque: Noite no Museu Dica		Silvia Martins
	Ciência Viva		Adevailton dos Santos

Tabela 3. Atividades que realizei durante a SNCT em Uberlândia de 2018 a 2022. Destaquei, na última coluna, os coordenadores das atividades, reforçando que participei da comissão de organização de todos os eventos.

Ano	Ação/evento	Projetos	Coordenação
2019	Convite, apoio e divulgação	CNPq	Adevailton dos Santos
	Abertura		Adevailton dos Santos
	Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins e Dalira Carneiro
	Astronomia no Parque		Silvia Martins
	Ciência Viva		Adevailton Santos
2020	Convite, apoio e divulgação		Silvia Martins
	Abertura		Silvia Martins
	Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins e Dalira Carneiro
	Ciência Viva	CNPq R\$ 13.600,00	Silvia Martins
2021 virtual	Convite, apoio e divulgação	CNPq R\$ 24.000,00	Silvia Martins
	Abertura		
	Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
	Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins e Dalira Carneiro
	Astronomia no Parque (restrito a um grupo pequeno)		Silvia Martins
	Ciência Viva	CNPq R\$ 18.800,00	Silvia Martins
2022	Convite, apoio e divulgação	CNPq R\$ 30.000,00	Silvia Martins
	Abertura		
	Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
	Astronomia no Parque: Noite no Museu Dica		Silvia Martins
	Ciência Viva		Adevailton dos Santos

Tabela 4. Atividades que realizei (e estou realizando) vinculadas à SNCT 2024: Ações Integradas em Uberlândia, Monte Carmelo, Ituiutaba, Patos de Minas e microrregiões. As atividades iniciaram durante a semana oficial, de 14 a 20 de outubro e ocorreram também em outubro, novembro e dezembro de 2024. Em 2025, continuaremos com ações nos polos, relacionados a esse projeto.

Atividade	Fomento	Coordenação
Convite, apoio e divulgação	CNPq R\$ 141.000,00 Uberlândia, Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas	Silvia Martins
Abertura		Silvia Martins
Brincando e Aprendendo		Silvia Martins
Museu Dica Viajante		Silvia Martins
Mostra Nosso Cerrado		Silvia Martins
Revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social		Silvia Martins
Astronomia no Parque: Noite no Museu Dica		Silvia Martins
Ciência Viva	CNPq R\$ 47.000,00	Adevailton dos Santos

6.1. Revista “Ciência e Tecnologia para Transformação Social”

De 2009 a 2022, estive na coordenação da equipe de editoração da revista Ciência e Tecnologia para Transformação Social.

A primeira e a segunda edição da revista (Figura 35) foi dividida em duas partes. A primeira para evidenciar as ações realizadas, que eu escrevi e organizei, destacando a importância da mobilização em torno da popularização da ciência durante a SNCT. A segunda, escrita por jornalistas da Diretoria de Comunicação Social da UFU, com o intuito de destacar os trabalhos de pesquisa e extensão da UFU. Destaquei o objetivo da criação da revista na carta ao leitor, publicada na edição de 2009, que norteou os trabalhos das edições seguintes e definiu os formatos de 2009 e 2010:

...organizamos esta publicação, com o intuito de divulgar as nossas ações para promover a inclusão científica, despertando interesse pela ciência em jovens e adultos de Uberlândia e região. Esta publicação é, então, dividida em duas partes, sendo a primeira voltada para a apresentação das atividades desenvolvidas em Uberlândia durante a VI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Uberlândia em outubro de 2009, e a segunda parte voltada para a divulgação de trabalhos científicos e tecnológicos desenvolvidos na UFU. Desse modo, esperamos oferecer à população a oportunidade de conhecer um pouco o papel de Uberlândia dentro do contexto científico e tecnológico nacional e internacional. (Sílvia Martins, carta ao leitor da edição da revista referente à SNCT 2009, 2010, pág. 3)

A partir da edição de 2012 (Figura 36), a jornalista da UFU, Dalira Lúcia Maradei Carneiro, passou a integrar a equipe do Museu Dica e, a partir da sua experiência em jornalismo científica, a revista passou por uma reestruturação do seu formato. A partir desse momento, foram mantidos os artigos de divulgação científica, com o intuito de valorizar o trabalho de pesquisa e de extensão desenvolvido por docentes da UFU, no entanto, a apresentação das atividades realizadas durante a SNCT passou a ser feita a partir de reportagens, como destacado pela Dalira, no editorial que ela escreveu para a revista em 2011:

“Em meio a tantos acontecimentos, a terceira edição da Revista Ciência e Tecnologia para a Transformação Social traz um diferencial. Além de informar sobre evento, ela divulga reportagens sobre projetos e temas científicos que alimentaram as discussões durante a Semana.” (Carneiro, 2012, editorial).

Nesse contexto, a partir da edição de 2012, o papel de escrever os artigos e orientar os estagiários do curso de jornalismo nessa tarefa é mais bem desempenhado pela Dalira. Por isso, o principal trabalho no processo editorial foi desempenhado por ela, mas não posso deixar de colocar o meu papel nesse processo, tanto na ideia original de elaboração da revista,

quanto as decisões sobre a sua estrutura e as pautas que deram o encaminhamento da revista. Além disso, trabalhei na mediação com os potenciais entrevistados e na revisão científica dos textos, antes da revisão final feita pelos entrevistados.

Em 2022 a Dalira se aposentou e os trabalhos para a reestruturação do Museu Dica para o pós-pandemia se intensificaram e em 2023, eu entrei em licença saúde. Desse modo, as edições de 2023 e 2024 não foram publicadas e, sem o apoio de uma jornalista, decidi que não consigo manter o compromisso de uma edição anual. Assim, para 2025, estamos trabalhando em uma edição comemorativa dos 15 anos de atividades na SNCT coordenada pelo Museu Dica (uma vez que se relaciona à SNCT de 2024). Nessa edição, não publicaremos artigos jornalísticos, mas artigos de divulgação científica escritos pelos pesquisadores que realizaram ações nesse período.

A partir de 2026, não defini ainda como será o perfil da revista, no entanto, a menos que tenhamos o apoio direto de uma jornalista na equipe para o desenvolvimento dos trabalhos, não teremos publicações anuais.

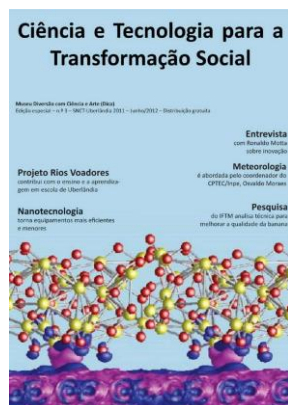


2010



2011

Figura 35. Capas e índices das revistas *Ciência e Tecnologia para Transformação Social* 2010 (referente à SNCT 2009) e 2011 (referente à SNC 2010). Essas edições possuem duas partes, a primeira para a descrição das atividades realizadas na SNCT em Uberlândia e a outra para artigos de divulgação de trabalhos de pesquisa e extensão desenvolvidos na UFU.



2012



2013



2014



2015



2016



2017



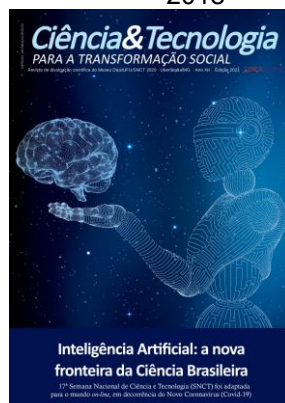
2018



2019



2020



2021



2022

Figura 36. Revista “Ciência e Tecnologia para Transformação Social”, 2010 a 2022 (com temáticas referentes a 2009 a 2021, respectivamente).

7. Entrevistas e reportagens: Alguns Destaques.

De Bairro em Bairro – Produtora Close.

(2015) Museu Dica no Campus Santa Monica: [Episódio #44 de 2015](#).⁵⁰

(2017) Museu Dica no Parque Gávea: [Episódio # 15 de 2017](#).⁵¹

Podcast: Ciência ao Pé do Ouvido.

(2021) *Série Quântica* - episódios 15 ([É Quântica?](#)⁵²), 16 ([Ciência e Pseudociência](#)⁵³), 17 ([Misticismo](#)⁵⁴) e 18 ([Respondendo perguntas](#)⁵⁵).

(2022) [Museu, diversão, arte e divulgação científica: é possível aliar](#)⁵⁶? – episódio 47

UFUCast

(2022) [Museus da UFU](#)⁵⁷ – episódio 23

8. Atividades Administrativas e de Gestão.

Atividade	Ano
Conselho do Infis - Membro	2021 a 2023
NDE Licenciatura	2018 a 2020
	2021 a 2023
Conselho Curador do Museu Dica - Presidente	2017 a 2018
Conselho Curador do Museu Dica - Presidente	2019 a 2021
Conselho Curador do Museu Dica - Presidente	2022 a 2023
Conselho Curador do Museu Dica - Membro	2024 a 2026
Conselho Gestor do Sistema de Museus UFU – Membro	2018 a 2020
	2020 a 2024
	2024 a 2026
Coordenação de Extensão – Membro	2021 a 2023
Coordenadora <i>pro tempore</i> do Curso de Graduação em Física do Instituto de Física	09/2014 a 10/2014

⁵⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=4t09rjLQXM>

⁵¹ <https://www.youtube.com/watch?v=VBdOw03JSnc>

⁵² <https://comunica.ufu.br/noticias/2021/07/ciencia-ao-pe-do-ouvido-discute-e-quantica>

⁵³ <https://comunica.ufu.br/noticias/2021/07/como-diferenciar-ciencia-de-pseudociencia>

⁵⁴ <https://comunica.ufu.br/noticias/2021/07/podcast-semanal-discute-misticismo-na-ciencia>

⁵⁵ <https://comunica.ufu.br/noticias/2021/07/ultimo-episodio-da-serie-quantica-responde-duvidas-do-publico>

⁵⁶ <https://comunica.ufu.br/noticias/2022/05/museu-diversao-arte-e-divulgacao-cientifica-e-possivel-aliar>

⁵⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=DFNdLA2DIAw&t=37s>

9. Publicações, Projetos e Orientações

Neste capítulo trarei a lista com alguns projetos aprovados, publicações e orientações, considerando que ao longo do texto muitos desses trabalhos foram citados. ao longo do texto Entendo, no entanto, ser difícil visualizar minha trajetória ao olhar apenas os números, pois entendo que a criação de um museu é, por si só, uma importante realização de grande importância qualitativa. Mas acredito que os números podem ajudar a visualizar um pouco melhor o caminho trilhado, evidenciando processos e produtos, todos (ou quase todos), relacionados com a minha história entrelaçada com a do Museu Dica.

9.1. Publicações

Nesses 22 anos eu publiquei 14 artigos (6 nos últimos 5 anos) e 2 submetidos à publicação em 2024; 2 capítulos de livro (1 nos últimos 5 anos); 37 trabalhos completos em eventos de ensino e divulgação científica (4 nos últimos 5 anos); 12 resumos expandidos em eventos de ensino e divulgação científica (todos nos últimos 5 anos).

9.1.1. Artigos publicados

Daud Jr., A.; Moraes, F. M.; Martins, S.; Coimbra, D.; Morgado, W. A. M. *Microphase Separation Of Diblock Copolymer With Moving Walls*. Brazilian Journal Of Physics, V. 34, N.2a, P. 405-407, 2004.

Martins, S.; Daud Jr., A.; Moraes, F. M.; Morgado, W. A. M. *Dynamical Pattern Formation For Diblock Copolymer Films Stretched By Moving Walls*. Physica A, V. 374, P. 405-407, 2007.

Cardoso, A.; Lamounier Jr, E.; Martins, S.; Mendes, E. B.; Takahashi, E. K.; Silva, L. F.; Zorzal, E. R.; Oliveira, M. R. F. *Realidade Virtual E Ferramentas Cognitivas Usadas Como Auxílio Para O Ensino De Física*. Renote. Revista Novas Tecnologias Na Educação, V. 6, P. 1-10, 2008.

Jacobucci, D. F. C. ; Jacobucci, G. B.; Takahashi, E. K. ; Oliveira, R. C. ; Martins, S. *A Dica Chegou! Centro De Ciências Da Universidade Federal De Uberlândia: Proposta, Percepções Dos Docentes E Perspectivas*. Caderno Brasileiro De Ensino De Física, V. 25, P. 354-367, 2008.

Bonfá, M.; Librelon, R.; Ferreira, T.; Jacobucci, D. F. C.; Takahashi, E. K.; Martins, S. *Comunicações: Vila Da Dica - Jogo Colaborativo Para Abordagem Da Física Do Cotidiano Em Um Museu De Ciências*. Caderno Brasileiro De Ensino De Física, V. 26, P. 208-217, 2009.

Jacobucci, D.; Bonfá, M.; Librelon, R.; Ferreira, T.; Takahashi, E.K.; Jacobucci, G. B.; Oliveira, R. C.; Martins, S. *Grupo De Discussão Virtual Como Espaço De Formação De Monitores/Professores De Um Museu De Ciências No Brasil*. Ensino Em Re-Vista (Ufu. Impresso), V. 16, P. 143-158, 2010.

Silva, A. S.; Martins, S. *Um Curso De Física Para Professores De Ciências Naturais Do Ensino Fundamental*. Cadernos Da Pedagogia (Ufscar. Online), V. 10, P. 43-50, 2017.

Ramos, M. C.; Sales, N. L. L.; Martins, S. Luz E Vida: Um Diálogo Com Professores De Ciências. Ensino Em Re-Vista, P. 481-503, 2019.

Alves, S. E.; Martins, S.; Sales, N. L. L. A Eletricidade A Partir Do Ensino Por Investigação: Uma Experiência Dialógica Na Formação Continuada De Professores. Experiências Em Ensino De Ciências (Ufrgs), V. 14, P. 290-307, 2019.

Barros, M.; Martins, S. Artefatos Digitais Para O Museu Dica: Contribuições Para A Formação De Professores De Física. Caderno Brasileiro De Ensino De Física, V. 37, P. 283-314, 2020.

Alves, S. E.; Sales, N. L. L.; Martins, S. Um Olhar Sobre O Programa De Formação Continuada De Professores No Museu Dica: Memória E Identidade. Caderno Brasileiro De Ensino De Física, V. 38, P. 479-512, 2021.

Santos, A. B.; Arantes, A. R.; Kagimura, R.; Martins, S. A Prática Como Componente Curricular: Uma Proposta Do Curso Física Licenciatura. Revista De Educação Do Vale Do Arinos - Relva, V. 9, P. 11-24, 2022.

Barros, M.; Felix, M. P.; Martins, S. Divulgação Da Mecânica Quântica: Dificuldades Na Visão Dos Pesquisadores Do Infis/Ufu. Revista Do Edicc, V. 9, P. 268-282, 2024.

Cardoso, Y. D.; Palhares, M. C. P. C.; Martins, S.; Santos, A. B. . Feiras De Ciências Como Espaços De Extensão Universitária E De Divulgação Científica: O Caso Da Feira Ciência Viva. Revista Educação Pública (Rio De Janeiro), V. 3, P. 1-24, 2024.

Submetidos:

Nunes, N.; Martins, S. Praça Passarinhar: Os Saberes Entrelaçados Nos Bastidores Da Transposição Museográfica De Uma Exposição Do Museu Dica. Revista Acervo, 2024.

Mota, S.; Martins, S. Professores Da Educação Básica E A Feira Ciência Viva: Motivações E Desafios. Revista Triângulo, 2024.

9.1.2. Capítulos De Livro

Silva, L. F. ; Takahashi, E. K. ; Cardoso, A. ; Lamounier Junior, E. ; Mendes, E. B.; Martins, Silvia . Realidade Virtual E Ferramentas Cognitivas No Ensino De Física. In: Ieee.. (Org.). Ieee. (Org.). Sociedad De Educación Capítulos Español, Português Y Colombiano. 1ed.Ieee: Ieee, 2009, V. 3, P. 29-36.

Auth, M. A. (Org.) ; Garcia, N. M. D. (Org.) ; Martins, Silvia (Org.) . Enfrentamentos Do Ensino De Física Na Sociedade Contemporânea. 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria Da Física, 2015. V. 1. 320p.

Nunes, N. A.; Martins, S. Aves No Parque: Estudantes Na Educação Básica Como Protagonistas Na Criação De Uma Exposição Sobre Aves. In Educação Em Museus / Organização De Grupo Amplia. Uberlândia/Mg: Subsolo, 2024.

9.1.3. Trabalhos Completos Em Eventos

Silva, L. F. ; Cardoso, A. ; Mendes, Elise Barbosa ; Takahashi, E. K. ; Martins, Silvia . Associating Non-Immersive Virtual Reality And Cognitive Tools For Physics Teaching.. In: 9th International Conference On Engineering Education, 2006, San Juan. Proceedings Of 9th International Conference On Engineering Education, 2006.

Silva, L. F. ; Cardoso, A. ; Mendes, Elise Barbosa ; Lamounier Junior, E. ; Martins, Silvia . Pedagogical Design For E-Learning Virtual Reality Software. In: 2007 International Conference On Artificial Intelligence And Pattern Recognition, 2007, Orlando. Proceedings Of The 2007

International Conference On Artificial Intelligence And Pattern Recognition, 2007. V. 01. P. 470-475.

Martins, Silvia; Silva, Franciscarlos Gomes Da ; Oliveira, Luiz Fernando . O Espaço Ciência Do Triângulo Mineiro. In: Xvii Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2007, São Luiz. Anais Do Xvii Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2007.

Silvia Martins ; Martins, Silvia ; Mendes, Elise Barbosa ; Takahashi, E. K. ; Lima, Sorandra Correa ; Carvalho, Dayane ; Gargiulo Victor . Tecnologias Computacionais Aplicadas À Aprendizagem Cooperativa Em Física. In: Xi Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2008, Curitiba.

Thonson Ferreira ; Miguel Bonfá ; Rafaella Librelon ; Daniela, ; Daniela Jacobucci ; Martins, Silvia . Formação De Monitores Do Museu De Ciências Da Dica ? O Preparo Além Da Prática. In: Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2008, Curitiba.

Silvia Martins ; Martins, Silvia ; Mendes, Elise Barbosa ; Takahashi, E. K. ; Lima, Sorandra Correa ; Carvalho, Dayane ; Gargiulo Victor . Tecnologias Computacionais Aplicadas À Aprendizagem Cooperativa Em Física. In: Anais Do Xi Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2008. Curitiba.

Neres, J. M. ; Dantas, P ; Souza, F. ; Rafaella Librelon ; Thonson Ferreira ; Miguel Bonfá ; Pereira Neto, A ; Martins, Silvia ; Lima, Sorandra Correa ; Carvalho, Dayane ; Oliveira, W. ; Takahashi, E. K. . Vídeo De Física Sem Ficção: Produção De Vídeos Sobre Tópicos De Mecânica Clássica. In: Anais Do Xviii Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2009.

Martins, Silvia; Jacobucci, D. F. C. ; Takahashi, E. K. ; Rafaella Librelon ; Thonson Ferreira ; Miguel Bonfá . Diversão Com Ciência E Arte – O Nascimento De Um Museu De Ciências. In: Xviii Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2009, Vitória - Es. Anais Do Xviii Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2009. P. T0746-1.

Carneiro, D. L. ; Martins, Silvia . Divulgação Científica: Os Reflexos Da Semana Nacional De Ciência E Tecnologia No Ensino De Física. In: Xxxiv Congresso Brasileiro De Ciências Da Comunicação, 2011, Recife, Pe. Xxxiv Congresso Brasileiro De Ciências Da Comunicação, 2011.

Martins, Silvia; Takahashi, E. K. . Análise Do Componente Curricular ?Projeto Integrado De Práticas Educativas? À Luz Da Formação Inicial Do Professor De Física. In: Xiii Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2011, Foz Do Iguaçu. Anais Do Xiii Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2011.

Takahashi, Eduardo Kojy ; Martins, Silvia ; Liliane Ribeiro . Ciência Viva 2012 - Análise De Uma Concepção Diferenciada Para Uma Feira De Ciências. In: Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2013, São Paulo. Anais Do Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2013.

Martins, Silvia; Liliane Ribeiro ; Cecília Figueira ; Cruz, W. O. ; Rafael Porto ; Carneiro, D. L. ; Dias, M.J.S . Ciência E Tecnologia Para Transformação Social: A Semana Nacional De Ciência E Tecnologia 2011em Uberlândia-Mg. In: Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2013, São Paulo. Anais Do Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2013.

Martins, Silvia; Leite, A. . A Física Do Ar E Da Água. In: Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2013, São Paulo. Anais Do Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2013.

Ramos, M. C. ; Martins, Silvia . Relato De Um Curso De Formação Continuada De Ciências: O Olhar Do Professor. In: V Encontro Mineiro De Investigação Na Escola, 2014, Uberlândia. Anais Do V Encontro Mineiro De Investigação Na Escola, 2014.

Silva, A. L. S. ; Martins, Sílvia . Formação Continuada No Museu Dica: Os Professores De Ciências De Uberlândia E O Ensino De Física. In: Xv Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2014, Maresias-Sp. Xv Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2014.

Leite, A. ; Martins, Sílvia . Formação Continuada No Museu Dica: Os Professores De Ciências E A Física. In: V Encontro Mineiro De Investigação Na Escola, 2014, Uberlândia. Anais Do V Encontro Mineiro De Investigação Na Escola, 2014.

Carneiro, D. L. ; [Martins, Sílvia](#). Scientific Journalism At Diversão Com Ciência E Arte Museum. In: 13th International Public Communication Of Science And Technology Conference, 2014, Salvador. 13th International Public Communication Of Science And Technology Conference, 2014.

Ramos, M. C. ; Martins, Sílvia . Luz E Vida: Discussões Sobre A Natureza Da Luz Com Professores Do Ensino Fundamental Em Um Curso De Formação Continuada. In: Xxi Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2015, Uberlândia-Mg. Xxi Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2015.

Mota, S. A. G. ; Martins, Sílvia . A Feira Ciência Viva: Percepções E Motivações Dos Professores Da Educação Básica. In: Ii Encontro De Educação Em Ciências, 2015, Uberlândia. Ii Encontro De Educação Em Ciências, 2015.

Souza, F. A. M. ; Martins, Sílvia . Uma Proposta De Ensino De Física Utilizando A Elaboração De Vídeo-Experimentos. In: X Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 2015, Águas De Lindóia. X Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 2015.

Silva, A. L. S. ; Martins, Sílvia . Formação Continuada No Museu Dica: Os Professores De Ciências Da Rede Pública Escolar E A Física. In: Xxi Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2015, Uberlândia. Xxi Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2015.

Barros, M. ; Martins, Sílvia . O Museu Dica E A Escola: A Percepção Dos Professores. In: Xxi Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2015, Uberlândia. Anais Do Xxi Simpósio Nacional De Ensino De Física, 2015.

Nunes, N. A. ; Martins, Sílvia . Estreitando A Relação Museu-Escola Pelo 'Pensar E Fazer' Museal. In: Ii Encontro De Educação Em Ciências E Matemática, 2015, Uberlândia. Anais Do Ii Encontro De Educação Em Ciências E Matemática, 2015.

Nunes, N. A. ; Martins, Sílvia . Alternativas À Popularização Da Ciência Entre Museus E Espaços Urbanos No Município De Uberlândia. In: Vi Encontro Mineiro De Investigação Na Escola, 2015, Uberaba. Anais Do Vi Encontro Mineiro De Investigação Na Escola, 2015

Mota, S. A. G. ; Martins, Sílvia . A Feira Ciência Viva: Desafios E Motivações Dos Professores Da Educação Básica. In: Xviii Encontro Nacional De Didática E Prática De Ensino - Endipe, 2016, Cuiabá - Mt. Anais Do Xviii Endipe, 2016

Barros, M. ; Martins, Sílvia ; Takahashi, E. K. . Um Quiz Para Eletrostática: Construindo Artefato De Museu De Ciência Como Estratégia Para O Aprendizado. In: Xi Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 2017, Florianópolis - Sc. Anais Do Xi Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 2017.

Lima, S. R. ; Martins, Sílvia . O Papel Do Professor Dentro Das Perspectivas Educativas E Culturais Dos Ambientes Virtuais De Museus De Ciência Do Brasil No Século Xxi. In: Xi Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 2017, Florianópolis - Sc. Anais Do Xi Encontro Nacional De Pesquisa Em Ensino De Ciências, 2017.

Mota, S. A. G. ; Martins, Sílvia . A Elaboração De Um Aplicativo A Partir Das Necessidades Dos Professores Participantes Da Feira Ciência Viva. In: Xxii Simpósio Nacional De Ensino

De Física ? Snef 2017, 2017, São Carlos, Sp. A Física E O Cidadão Contemporâneo. São Carlos, 2017.

Santos, A. A. M. ; Martins, Silvia . V Brincando E Aprendendo: Uma Mostra De Divulgação Científica E Seu Papel Na Formação De Divulgadores. In: Xxii Simpósio Nacional De Ensino De Física ? Snef 2017, 2017, São Carlos, Sp. A Física E O Cidadão Contemporâneo, 2017.

Barros, M. ; Martins, Silvia ; Takahashi, E. K. . Desafios E Estratégias Para A Formação Inicial De Professores: Possibilidades Entre O Ensino De Física E O Museu De Ciências. In: Xxii Simpósio Nacional De Ensino De Física ? Snef 2017, 2017, São Carlos, Sp. A Física E O Cidadão Contemporâneo. São Carlos, 2017.

Araujo, K. B. ; Martins, Silvia . Telégrafos Como Artefatos Museais Em Uma Exposição De Eletromagnetismo. In: Xxii Simpósio Nacional De Ensino De Física ? Snef 2017, 2017, São Carlos, Sp. A Física E O Cidadão Contemporâneo, 2017.

Alves, S. E. ; Martins, Silvia ; Sales, N. L. L. . Relato De Experiência Na Formação De Professores: A Eletricidade A Partir Do Ensino Por Investigação. In: Xxii Simpósio Nacional De Ensino De Física ? Snef 2017, 2017, São Carlos, Sp. A Física E O Cidadão Contemporâneo, 2017.

Oliveira, G. ; Deividi Marques ; Martins, Silvia . História Do Átomo. In: Xxii Simpósio Nacional De Ensino De Física - Snef 2017, 2017, São Carlos. A Física E O Cidadão Contemporâneo, 2017.

Torres, H. S. ; Garcia, D. ; Nunes, N. A. ; Barros, M. ; Martins, Silvia . Eletricidade Em Exposição: Elementos Para A Abordagem Da Eletricidade No Cotidiano, Em Um Museu De Ciências. In: Xviii Encontro Pesquisa Em Ensino De Física, 2020, Online. Xviii Epef - A Pesquisa Em Ensino De Física E As Tensões Político-Democráticas Da Atualidade: Para Onde Vamos?. São Paulo: Sbf, 2020.

Barros, M. ; Miranda, L. F. S. ; Martins, Silvia . Um Panorama Das Publicações Sobre Divulgação Científica E Espaços Não Formais Em Eventos E Publicações Da Sbf. In: Xviii Encontro Pesquisa Em Ensino De Física, 2020, 2020, Online. Xviii Epef - A Pesquisa Em Ensino De Física E As Tensões Político-Democráticas Da Atualidade: Para Onde Vamos?. São Paulo: Sbf, 2020.

Barros, M. ; Felix, M. P. ; Martins, Silvia . Misticismo Quântico: O Olhar Dos Pesquisadores E Possíveis Atitudes Para A Compreensão Da Física. In: Xix Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2022, Online. Xix Epef - Perspectivas E Desafios Da Pesquisa Em Ensino De Física Em Tempos Pandêmicos: O Que Aprendemos E Para Onde Vamos?, 2022.

Barros, Matheus; Martins, Silvia. Participação De Pesquisadores Da Física No Processo De Divulgação Científica. In: Xx Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física, 2024, Recife-Pe. Xx Encontro De Pesquisa Em Ensino De Física - Nas Veredas Da Pesquisa, Com Quem Nos Comunicamos E Para Onde Queremos Ir?. São Paulo: Sbf, 2024.

9.2. Orientações Concluídas

Desde 2002, eu orientei 22 trabalhos de conclusão de curso de graduação e 9 dissertações de mestrado.

1. Julio Cezar Deczka Telles. Motivação para o ensino de Física no Ensino Médio. TCC. 2003.
2. Alessandro Gontijo da Costa Dias. O uso do computador no ensino de física - Experimentação ou recursos audio-visuais. TCC. 2006

3. Robson Humberto Rosa. Experimentos Simples e o Ensino de Física. TCC. 2006.
4. Fillipe Plácido Batista. Cotidiano para o Ensino de Física: Ênfase - Movimento Ondulatório. TCC. 2008.
5. Thonson Ferreira da Costa. Capacitação de Monitores voluntários do DICA. TCC. 2009.
6. Miguel Mandu Bonfá. Vila da DICA: Um jogo colaborativo para a abordagem da Física do cotidiano em um Museu de Ciências. TCC. 2009.
7. João Marcus Neves. Monitores do DICA: Vicência e preparação. TCC. 2011.
8. Antônio Pereira Siqueira Neto. Museu DICA: A construção de uma identidade. TCC. 2011.
9. Alexandre Leite dos Santos Silva. A Física e o Ensino Fundamental: Formação Continuada de Professores no Museu DICA. 2012
10. Pablo Marques Ferreira. Impressões do Professor na relação Museu Escola. TCC. 2013.
11. Priscila Castilho Casassanta. O programa de formação continuada do Museu DICA: Contribuições do primeiro curso temático sobre leis de conservação. TCC. 2014.
12. Marcela Costa Guedes. Uma Proposta Dialógica No Ensino De Força Embasada Nos Três Momentos Pedagógicos. TCC. 2015.
13. Juliana Dias Moraes. O CRV como ferramenta de apoio ao ensino de Física nos anos finais do ensino fundamental. TCC. 2015
14. Pedro Felipe Maestri. Dos Planetas Anões às Galáxias: Ampliando as ações de divulgação da Astronomia na Trilha do Sistema Solar. TCC. 2015
15. Monica Cunha Ramos. Formação de Continuada de professores de Ciências no Ensino Fundamental - Reflexões sobre os PCN's e o CBC. Dissertação. 2016
16. Natália de Andrade Nunes. [Praça Passarinho: Investigando os Bastidores da Transposição Museográfica de uma Exposição do Museu Diversão com Ciência e Arte](#) (Dica). Dissertação. 2017
17. Flávio Antônio Martins Souza. Uma Sequência de Ensino-Aprendizagem sobre interações e forças utilizando estratégias interativas e participativas. Dissertação. 2017.
18. Silvana Aparecida Gonçalves da Mota. [A Feira Ciência Viva e os Professores da Educação Básica](#). Dissertação. 2017.
19. Guilherme Oliveira. [A História do Átomo: Uma exposição](#). TCC. 2017.
20. Matheus Barros. [A construção de artefatos digitais para um museu de ciências como estratégia para a formação inicial de professores: discutindo a relação museu-escola](#). TCC. 2017.
21. Leonardo Batista Neto. [Relato de Experiência sobre a Construção da Comunicação da Mostra de Física Itinerante do Museu DICA](#). TCC. 2017
22. Adriano Ribeiro Souza. [Física quântica, ciência e pseudociência: um olhar analítico sobre o termo quântica na internet](#). Dissertação. 2018.
23. Sabrina Eleutério Alves. [Um Olhar para o Programa de Formação continuada no museu Dica: Memória e Identidade](#). Dissertação. 2019.
24. João Vitor Crisóstomo da Costa. [Física Moderna e Contemporânea em Exposição: Reflexões sobre os desafios da comunicação de temas abstratos da Física em um museu de ciências](#). TCC. 2019.
25. Pedro Felipe Maestri. [Roberto Silvestre e a Astronomia: Duas Décadas de Inspiração para a População de Uberlândia](#). Dissertação. 2020
26. Heide da Silva Torres. [Acessibilidade em Museus de Ciências: Um Olhar para os Museus da UFU](#). TCC. 2020.
27. Analice Alves Marques dos Santos. [Brincando e Aprendendo: Vivências e Reflexões no Processo de Organização de uma Mostra de Ciências](#). TCC. 2020
28. Matheus Barros. [Os Desafios na Divulgação e na Popularização da Mecânica Quântica: O Olhar dos Pesquisadores](#). Dissertação. 2023.

29. Debora Garcia. [Estratégia de aproximação entre o Museu DICA e a Escola](#). TCC. 2024.
30. VANESSA PEREIRA DE SOUZA MOURA. [Física Quântica no Ensino Médio: Uma Reflexão sobre Artigos Publicados e o Potencial para a Formação Continuada de Professores](#). Dissertação. 2024.

30.1. Projetos Aprovados com Financiamento

Nos 22 anos de UFU, eu participei de 47 projetos de pesquisa e/ou extensão aprovados em órgãos de fomento ou internamente na UFU. Foram 37 projetos que eu coordenei, junto à Fapemig, CNPq e UFU, que juntos somam R\$ 2.153.803,43. Os 10 projetos com * (em cinza), eu fiz parte da equipe mas não fui coordenadora e, juntos, somam 749.719,96. O total de recursos: R\$ 3.044.523,39. A seguir, trago alguns destaques dos projetos nos contextos relacionados a: (i) Museu Dica – exposições e estrutura; (ii) formação de professores e; (iii) eventos.

(i) Museu Dica – Exposições e Estrutura.

2005. Ciência, Diversão e Arte. Fapemig – R\$ 49.802,00
2006. Mais Ciência e Educação para a Região Oeste de Minas Gerais: Consolidação do Espaço Ciência do Triângulo Mineiro *. Fapemig – R\$ R\$ 63.426,00.
2007. Diversão com Ciência e Arte – A Dica e sua Imagem! Fapemig – R\$ 58.124,00.
2008. Entre lentes, luzes e sombras: divulgando a Astronomia no Museu de Ciências da Dica*. Fapemig – R\$ R\$ 101.000,00.
2010. DICAstronômica: Consolidação e ampliação das ações de divulgação da astronomia do Museu Diversão com Ciência e Arte. Fapemig – R\$ 64.081,50.
2013. Ciência e Arte no Parque. CNPq – R\$ 600.466,50.
2013. Proext 2014: Diversão com Ciência e Arte - Museu Dica – UFU. MEC – R\$ 150.000,00.
2014. Proext 2015 e 2016: Diversão com Ciência e Arte - Museu Dica – UFU. MEC – R\$ 300.000,00
2021. Elaboração de estudo para subsidiar a construção de programas de fomento que estruturam espaços de divulgação científica, no formato de praças da ciência ou museus de interativos de ciências *. MCTI/Proexc R\$ 492.598,14.
2022. O Museu Dica como espaço de Divulgação Científica e Extensão Universitária. Fapemig – R\$ 311.439,62.

(ii) Formação de Professores

2011. O Museu Diversão com Ciência e Arte e a Formação Continuada de Professores. CNPq – R\$ 37.000,00.
2012. Formação Continuada de Professores de Física, Química e Biologia da Educação Básica a partir de Tópicos Presentes em Exposições Temáticas do Museu Diversão com Ciência e Arte – DICA *. CNPq – R\$ 29.900,00.

2013. O Museu Dica e o Ensino Médio: Estabelecendo um programa de formação Continuada de Professores das Áreas de Ciências (Física, Química e Biologia) no Ensino Médio. Fapemig – R\$ 43.941,83.