

Plano de Pesquisa Apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Projetos Educacionais de Ciências
PPGPE – EEL/USP – Mestrado Profissional

Nome da aluna:	Maiane Mara dos Santos	Número USP: 13547345
Nome do orientador:	Prof. Dr. Carlos Alberto Moreira dos Santos	
Nome do Co-orientador(a):	Não há	

Linha de pesquisa:

☒ **Projetos Educacionais de Ciências**

☐ **Políticas Públicas em Educação de Ciências**



Assinatura do Orientador

Data: / /



Assinatura do Aluno

1. Título do plano de pesquisa

Desenvolvimento Profissional Docente em Cascata: Educação Científica utilizando a Aprendizagem Baseada em Temas

2. Resumo

Sabendo da necessidade de buscar diferentes estratégias de aperfeiçoamento e formação docente, faz-se necessário que os professores dos diferentes níveis de ensino explorem caminhos que possibilitem o desenvolvimento profissional, e que a eles sejam oferecidas alternativas de formação a partir de novas ferramentas e metodologias com as quais possam reconsiderar, ressignificar e desenvolver o aperfeiçoamento de suas práticas. Com isso, compreendemos o desenvolvimento profissional na modalidade a distância, como ambiente potencial para o desenvolvimento centrado na escola. Logo, consideramos de extrema importância a elaboração de estudos que investiguem e sistematizem os eventos de desenvolvimento profissional na modalidade a distância, de tal forma que garantam o alcance dos profissionais docentes, a transmissão de conhecimentos relevantes, o desenvolvimento da interdisciplinaridade, o trabalho colaborativo e cooperativo e os princípios do aprender-fazendo. Nesse sentido, cremos na necessidade de identificar e definir processos, práticas e modelos para concepção e organização de ambientes de aprendizagens na modalidade a distância, com foco no Desenvolvimento Profissional Docente e na educação científica, a partir dos dados coletados, identificando indicadores, realizando práticas e processos para a elaboração de um referencial na caracterização dos ambientes de educação e formação em rede na sociedade digital, com foco na educação científica e tecnológica por meio da experimentação. Para tanto, conceitos da interdisciplinaridade e da Aprendizagem Baseada em Temas serão explorados a partir das atividades experimentais do Clube de Ciências da USP de Lorena.

3. Detalhes do projeto

3.1 Introdução/Justificativa

Concorda-se entre profissionais da educação que a formação inicial não é suficiente para suprir as diversas demandas do dia a dia ao longo da carreira docente, e que muito menos proporciona aos educadores a oportunidade de reverem suas práticas, refletirem sobre o fazer pedagógico e constituírem conhecimentos e competências contextualizadas à realidade em que atuam, de modo a enriquecer o processo ensino e aprendizagem dos educandos. Portanto, faz-se necessário que os professores dos diversos níveis de ensino busquem caminhos que possibilitem o desenvolvimento profissional, e que a

eles sejam oferecidas alternativas de formação a partir de novas ferramentas, metodologias e teorias com as quais possa reconsiderar, ressignificar e aperfeiçoar suas práticas (Souza & Costa, 2020).

A expressão Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) se aproxima da noção de formação, mas não são considerados sinônimos. De acordo com Gonçalves & Nogueira (2019), o termo formação se encontra associado à ideia de frequentar cursos, numa lógica instrucional, enquanto o desenvolvimento profissional se realiza por meio de diversas ações e diferentes maneiras, como por meio de oficinas, cursos com outros formadores peritos em determinados conteúdos, conferências, demonstrações, simulações, trabalhos em grupos e outras formas diferenciadas de trabalhar nos espaços formais e não-formais de formação de professores (Oliveira-Formosinho, 2009). Com isso, acredita-se que a noção de desenvolvimento profissional é a que melhor se adequa à concepção docente e a este estudo, pois o conceito de desenvolvimento subentende processo, evolução e continuidade, o que supera a tradicional justaposição entre formação inicial e aperfeiçoamento docente (Marcelo, 2009).

O DPD tem sido reconhecido como um processo no qual diferentes tipos de oportunidades e experiências são integrados e sistematicamente planejados para promover o crescimento e o desenvolvimento de professores, e é entendido como a busca e construção da identidade profissional, que evolui ao longo da carreira e que pode ser influenciada por diversos fatores, além de integrar o compromisso individual, a disponibilidade para aprender a ensinar, crenças, valores, o conhecimento sobre os conteúdos que leciona e como os ensina, experiências e o reconhecimento da própria vulnerabilidade profissional (Marcelo, 2009).

Tendo em vista as dificuldades docentes, como sobrecarga de trabalho, indisponibilidade de tempo e financiamento, e/ou impossibilidade de frequência em formações específicas na modalidade presencial e que se enquadrem aos anseios e necessidades de cada profissional, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) são importantes mecanismos para a continuidade formativa adequada às peculiaridades de cada docente, e é nesse sentido que os cursos e eventos de curto e médio prazo têm aumentado exponencialmente nos últimos anos, permitindo a participação de profissionais de diferentes regiões do país. Esses ambientes promovem a colaboração e a aprendizagem entre os participantes possibilitando a troca de informações e construção colaborativa de conhecimento em torno de uma temática específica.

Com base no exposto, compreendemos o desenvolvimento profissional na modalidade à distância, como um potencial espaço virtual de desenvolvimento centrado na escola; suas ações formativas consideram o contexto de atuação docente, valoriza os conhecimentos, saberes e experiências dos participantes e promove a aquisição de novas aprendizagens. Porém para isso, consideramos também de extrema importância o desenvolvimento de estudos que investiguem e sistematizem os eventos de DPD na modalidade à distância, de forma com que garantam o alcance dos profissionais docentes, a transmissão de conhecimentos relevantes, o desenvolvimento da interdisciplinaridade no contexto da aprendizagem baseada em temas, o trabalho colaborativo e cooperativo; e os princípios do

aprender-fazendo, bem como da utilização do modelo de capacitação em cascata, caracterizado de forma que um primeiro grupo de profissionais é capacitado e transforma-se em capacitador de um novo grupo que, por sua vez, capacita um grupo seguinte (Gatti; Barreto & André, 2009).

Neste sentido, formulamos algumas questões norteadoras: Como podem se desenvolver os processos, práticas e modelos de implementação e organização das aprendizagens nos eventos de modalidade à distância, de forma a garantir o DPD? Quais estratégias a desenvolver para sustentabilidade e atratividade do DPD na modalidade à distância? Quais são as percepções do formador e do formando sobre o modo como se aprende a educação científica em cascata? Qual o conhecimento dos formadores e formandos sobre as concepções da aprendizagem temática?

3.2 Objetivos

- Identificar e definir processos, práticas e modelos para concepção e organização de ambientes de aprendizagens na modalidade à distância, com foco no DPD e na educação científica;
- Investigar inovações a serem introduzidas no funcionamento dos eventos ofertados na modalidade a distância para melhor adequação ao desenvolvimento profissional de professores;
- Verificar motivações, posicionamentos, necessidades, dificuldades e perspectivas dos professores para o aquisição de aprendizagens e qualidade de DPD na perspectiva do ensino por experimentação;
- Oportunizar o acesso a meios interdisciplinares para enriquecer a atuação docente e permitir seu aperfeiçoamento profissional em diferentes regiões do país; e
- Desenvolver as habilidades e competências relacionadas à transposição do conhecimento científico para a realidade dos educandos, usando a formação em cascata e a aprendizagem baseada em temas.

3.3 Metodologia

A pesquisa aplicada tem por finalidade gerar conhecimento prático que aponte a resolução de problemas específicos (Moresi, 2004). Na pesquisa aplicada o investigador é motivado pelo interesse em contribuir para ações práticas e soluções para problemas concretos (Cervo e Bervian, 2002). Com isso, esse estudo, realizar-se-á por meio da investigação-ação da 1ª edição, já realizada, e da 2ª e 3ª edição, a serem realizadas, do Experimento Global do Clube de Ciências da Universidade de São Paulo-USP (CDCUSP), idealizado e oferecido por docentes e educandos dos programas de graduação e

pós-graduação da Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo (EEL/USP). O evento funciona como uma comunidade de aprendizagem, com foco na formação, tanto formal quanto continuada, de alunos do ensino fundamental, ensino médio, graduação e pós-graduação, pós-docs, professores de Educação Básica e do Ensino Superior, pais e outras pessoas interessadas em ciências, e foi inicialmente destinado a qualquer professor ou time de professores do ensino fundamental e médio que se dispusessem a desafiar seus alunos a descobrirem o real formato do Planeta Terra por meio da experimentação sobre o movimento relativo entre a Terra e o Sol. Uma revisão primária sobre a Aprendizagem Baseada em Temas e o Experimento de Eratóstenes em 2021, pode ser feita a partir da leitura dos artigos "Using Project-and Theme-Based Learning to Encourage Creativity in Science", publicado por Munakata, M. & Vaidya, A. (2015) e também pelo "Science-focused Theme Based Learning in Middle School. In, New Perspectives in Science Education" (Ailabouni & Lachish-Zalait, 2018). Outra leitura relevante refere-se ao livro "Teaching in Themes: an Approach to Schoolwide Learning, Creating Community, and Differentiating Instruction" (Meier, Knoester, & D'Andrea, 2015). Para fins breves e didáticos, a visualização dos vídeos publicados por Paul Romani no canal Pear Tree Education da plataforma Youtube, nos dá a ideia geral da aprendizagem baseada em temas (Pear Tree Education, 2021) e como implementá-la em salas de aula e nas escolas (Pear Tree Education, 2018). Por fim, é possível saber mais sobre a ação extensionista foco deste estudo, a partir do detalhamento do evento por Carvalho et al (2021) no 1º Congresso de Cultura e Extensão da USP.

Em articulação ao proposto, o projeto de pesquisa que se apresenta seguirá a abordagem metodológica do estudo de caso, que por sua vez, com relação aos meios, será conduzida pelo método da pesquisa-ação, uma vez que é orientada para elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Enquanto isso, a metodologia a ser utilizada para a realização deste estudo se identifica como uma pesquisa qualitativa, baseada em análise de conteúdo proposta por Bardin (2004), pois os resultados da análise e discussão buscarão explicar, com base na utilização de diferentes fontes de informação (análise documental, questionários e entrevistas), a sistematização de todo o processo vivido pelos atores na elaboração e desenvolvimento das edições do evento, podendo assim, no que se refere à definição do tipo de pesquisa, enquadrá-la, com relação aos fins, como sendo descritiva, pois busca expender e relatar os processos que derivam do evento permitindo assim compreender, a partir da perspectiva dos atores envolvidos, as percepções e concepções da aprendizagem online no contexto da abordagem temática e da experimentação científica.

As dimensões de análise têm um papel essencial na elaboração dos instrumentos de coleta de dados da investigação. Serão cinco dimensões, sendo elas: Caracterização dos organizadores e cursistas; Percepções e concepções da aprendizagem na modalidade à distância; Desenvolvimento de estratégias para a aprendizagem na modalidade à distância e Organização do Desenvolvimento Profissional Docente em cascata por meio da modalidade à distância. A investigação pressupõe cinco etapas alinhadas aos objetivos e às dimensões formuladas, sendo:

Etapa 1 – Caracterização e enquadramento dos minicursos e do seu modelo de funcionamento com base na análise documental.

Etapa 2 - Análise da formação, do desenvolvimento das práticas de aprendizagem e das dinâmicas de organização dos minicursos, com vistas a investigar e identificar elementos que possam contribuir para a avaliação dos processos de mediação e de sustentabilidade da comunidade de aprendizagem online, por meio dos questionários e entrevistas.

Etapa 3 – Identificação das percepções e concepções dos atores envolvidos sobre as práticas de desenvolvimento profissional à distância. Esta etapa contribuirá para análise das práticas, bem como para identificar o conhecimento dos participantes sobre os modelos e as concepções de aprendizagem.

Etapa 4 - Definição das estratégias para acompanhamento das comunidades de aprendizagem colaborativa. Esta fase terá como foco a construção e elaboração de estratégias de acompanhamento da comunidade de aprendizagem colaborativa.

Etapa 5 – Desenvolvimento do modelo de intervenção orientado para a inovação das comunidades de aprendizagem colaborativas. Esta etapa final constitui-se de todas as informações obtidas e que subsidiará o estudo de conformidade com o que está previsto em termos dos resultados esperados e do produto educacional proposto.

3.4 Resultados Esperados

A partir dos dados coletados, espera-se identificar e definir indicadores, práticas e processos para a elaboração de um referencial na cenarização dos ambientes de educação e formação em rede na sociedade digital, com foco na educação científica por meio da experimentação.

3.5 Produto educacional proposto

Os resultados desta investigação converter-se-ão na construção de um quadro referencial para implementação e desenvolvimento de eventos voltados ao DPD, com foco na educação científica relacionada à aprendizagem baseada em temas. Espera-se impactar na melhoria dos eventos do Clube de Ciências da USP de Lorena.

4 Cronograma

ATIVIDADES	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem	1º sem	2º sem
------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

	2022	2022	2023	2023	2024	2024
Definição do tema, problema e hipótese						
Elaboração do plano de pesquisa						
Revisão bibliográfica e discussão teórica						
Observação dos atores dos eventos do CDCUSP						
Elaboração do roteiro de entrevistas e questionários						
Realização das entrevistas e aplicação dos questionários						
Sistematização e análise dos dados						
Elaboração do texto de qualificação						
Defesa da qualificação						
Redação e revisão da dissertação						
Preparação do produto final						
Preparação e submissão de artigos de ensino						
Defesa da dissertação						

5 Referências

AILABOUNI, S. & LACHISH-ZALAIT, A. Science-focused Theme Based Learning in Middle School. In, New Perspectives in Science Education. Conference Proceedings 7th ed., p. 85–90, 2018.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CARVALHO, D. N., et al. Clube de Ciências da USP: Aprendizagem Baseada em Temas por meio do Experimento de Eratóstenes. 1º Congresso de Cultura e Extensão da USP. 2021. Disponível em: <<https://prceu.usp.br/congresso/2021/11/25/clube-de-ciencias-da-usp-aprendizagem-baseada-em-temas-por-meio-do-experimento-de-eratostenes/>>. Acesso em: 16 de julho de 2022.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. Revista Brasileira de Educação. v. 13, n. 37, p.57-70, 2008.

GONÇALVES, D. & NOGUEIRA, I.C. Eixos estruturantes do desenvolvimento profissional docente. In N. Fraga (Org.), CIEC - II Conferência Internacional de Educação Comparada. Funchal: CIE-UMa, 2019.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. Sísifo-Revista das Ciências da Educação, Lisboa, n. 8, p. 7-22, 2009.

MEIER, D. KNOESTER, M. & D'ANDREA K. C. Teaching in Themes : an Approach to Schoolwide Learning, Creating Community, and Differentiating Instruction. New York, NY :Teachers College Press, 2015.

MORESI, E. Metodologia da Pesquisa. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2004.

MUNAKATA, M. & VAIDYA, A. Using Project-and Theme-Based Learning to Encourage Creativity in Science. *Journal of College Science Teaching*, 45 (2), 48–53, 2015.

SOUZA, M. F. & COSTA, C. S. Ensino, tecnologia e formação continuada docente: relato de experiência de minicurso desenvolvido no âmbito do programa de residência docente do Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro. *Tecnologias, sociedade e conhecimento*, v. 7, n. 2, 2020.

OLIVEIRA-FORMOSINHO, J. Desenvolvimento profissional dos professores. In: FORMOSINHO, João (Coord.). Formação de professores: aprendizagem profissional e ação docente. Porto: Porto Editora, 2009.

PEAR TREE EDUCATION INC. . How to Implement Theme-Based Learning (21st century education). YouTube, 28 de maio de 2018. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=BbLJWeVJXwQ&t=319s>>. Acesso em: 16 de julho de 2022.

PEAR TREE EDUCATION INC. Theme-Based Learning: Big Picture Ideas. YouTube, 24 de maio de 2021. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=qgIaOK7lfNA&t=71s>>. Acesso em: 16 de julho de 2022.