



Revista **Tecné, Episteme y Didaxis**. Año 2018. Numero **Extraordinário**. ISSN **impreso**: 0121-3814, ISSN **web**: 2323-0126 **Memorias**, Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) na pesquisa brasileira: identificando tendências e traçando possibilidades

Souza, Graziela Ferreira¹. Pinheiro, Nilcéia Aparecida Maciel².

Resumo

A Teoria da Aprendizagem Significativa indica que aprender significativamente é o processo no qual novas ideias criam associações com ideias já existentes, modificando-as e construindo saberes relevantes e duradouros. Como recurso para desenvolvimento dessa aprendizagem, Moreira (2011) descreve a utilização de sequências didáticas denominadas Unidade de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS). Desta forma, este estudo buscou mapear e analisar trabalhos relacionados à UEPS na literatura brasileira, para identificar tendências e características das publicações sobre o tema. A pesquisa bibliográfica reuniu 134 trabalhos, analisados de acordo com ano, natureza, área de publicação e seus principais autores. Os resultados revelam um panorama da pesquisa brasileira e indicam algumas tendências e possibilidades para pesquisas baseadas em UEPS.

Palavras-chave: UEPS, Aprendizagem significativa, Ensino, Revisão de literatura.

Categoria # (2). Trabajos de investigación (en proceso o concluidos).

Tema de trabalho #. 1. Investigación e innovación en la práctica docente.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica, analisando e categorizando a pesquisa brasileira relacionada à Unidades de Ensino Potencialmente Significativas.

Marco teórico

A Aprendizagem Significativa (AS) é o processo pelo qual novos conhecimentos se organizam na estrutura cognitiva de cada indivíduo. Os fundamentos dessa

¹ Doutoranda do programa de pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Brasil, bolsista CAPES. grazielasouza@alunos.utfpr.edu.br.

² Professora Doutora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Brasil. nilceia@utfpr.edu.br



teoria de aprendizagem surgiram na década de 1960, com os estudos do psicólogo norte-americano David Paul Ausubel.

O foco da teoria de Ausubel é demonstrar o modo como o aluno relaciona os conceitos em sua estrutura cognitiva. Segundo Ausubel (2003), para um conteúdo adquirir significado é importante haver a associação da nova informação (ancoragem) com um conjunto de conhecimentos previamente existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, chamados de subsunçores.

Assim a AS se caracteriza pela interação entre o conhecimento prévio e um novo conhecimento, passando por processos específicos que determinarão a ocorrência e significância atribuída à aprendizagem.

Como recurso facilitador da AS, Moreira (2011) propôs a implementação de sequências didáticas de ensino, chamadas de Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS). Essas sequências possuem encaminhamentos lógicos e metodológicos para o desenvolvimento de uma prática de ensino capaz de atribuir significado ao aprendido, promovendo aprendizagens baseadas nos pressupostos da AS.

A proposta de UEPS organiza-se em oito etapas sequenciais, resumidas no quadro a seguir (Quadro 1), que contemplam processos importantes da AS, como modificação de subsunçores, ancoragem, diferenciação progressiva e a reconciliação integradora.

Quadro 1: Aspectos sequencias de uma UEPS

Aspectos sequenciais das UEPS
1. Definir o tópico a ser abordado, resgatando o conhecimento prévio e as relações que podem ser estabelecidas com o novo conhecimento.
2. Proporcionar situações para externalizar o conhecimento prévio do aluno.
3. Introdução ao tópico, com situações que relacionem o conhecimento prévio e o novo conteúdo.
4. Apresentar o conteúdo, partindo dos aspectos mais gerais para os mais específicos.
5. Retomada dos aspectos mais gerais do conteúdo, com progressiva complexidade e interação entre o grupo, envolvendo negociação de significados.
6. Abordagem de maior complexidade, com diversificação das atividades em uma abordagem integradora e colaborativa.
7. Avaliação processual e formativa da aprendizagem.
8. Avaliação da UEPS, segundo evidências da aprendizagem significativa.

Além dos aspectos sequenciais, Moreira (2011) aborda elementos transversais que devem ser considerados durante a construção de UEPS, como o uso de diferentes



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

materiais e estratégias que privilegiem o questionamento e atividades colaborativas.

Desse modo, a implantação de UEPS tem como objetivo organizar e sistematizar o processo de ensino, oferecendo materiais e procedimentos capazes de desenvolver a aprendizagem significativa em diferentes contextos.

Metodologia

Essa pesquisa, classificada como bibliográfica descritiva (Gil, 2002), buscou a elaboração de uma síntese do conhecimento produzido sobre o tema "Unidades de Ensino Potencialmente Significativa", contribuindo para um delineamento das tendências de pesquisa nesta área.

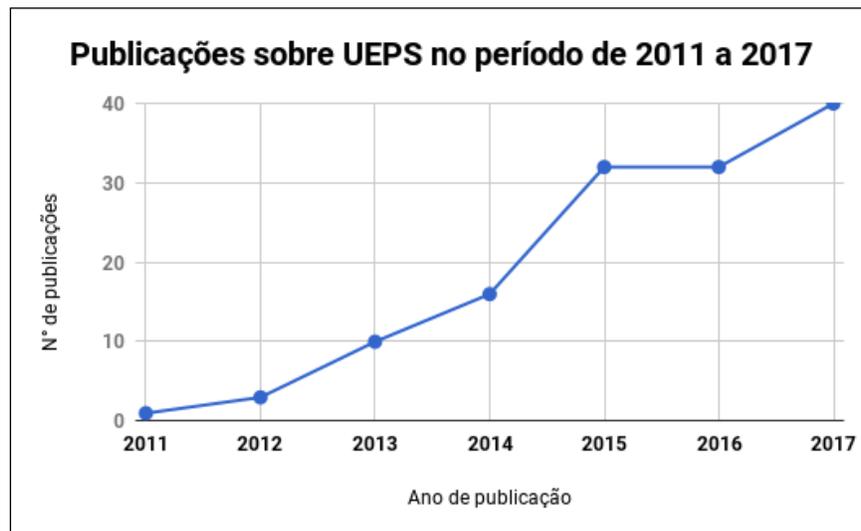
Foi realizada a busca por documentos relacionados ao assunto nas bases de dados *Web of Science*, *Scielo*, *Scopus*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Periódicos CAPES e Google Acadêmico, que resultaram em 134 trabalhos, os quais compuseram o referencial de pesquisa sobre o tema UEPS para esse estudo.

Resultados

A busca de pesquisas identificou 134 estudos sobre a implementação e desenvolvimento de UEPS. Os trabalhos foram encontrados a partir do ano de 2011, cuja primeira publicação sobre o tema foi realizada por Marco Antonio Moreira (Moreira, 2011), autor que propôs a utilização dessa proposta metodológica como recurso facilitador do desenvolvimento da aprendizagem significativa.

A partir desse marco, são mapeadas na Figura 1 as produções encontradas no levantamento bibliográfico, de acordo com o ano de publicação.

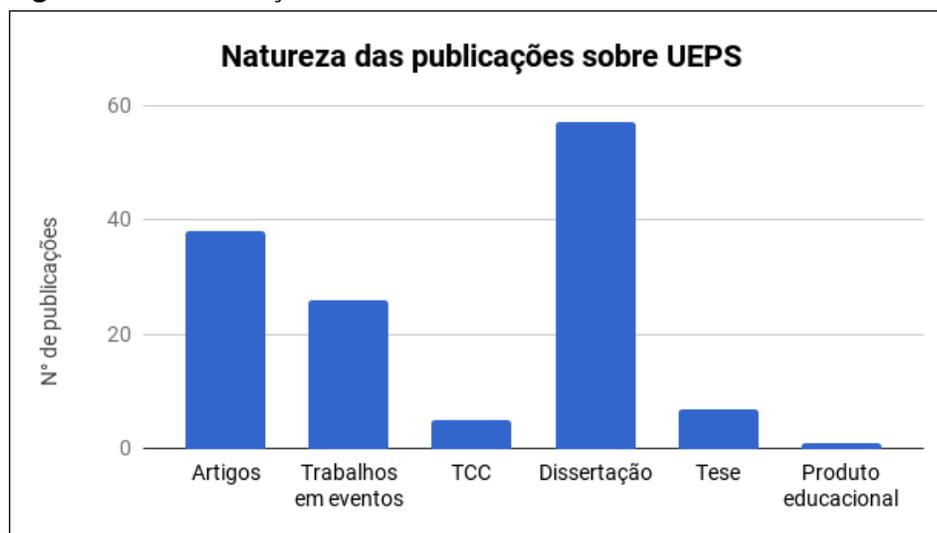
Figura 1: Ano de publicação das pesquisas



A partir do levantamento e categorização, foi possível identificar um período de pesquisa sobre UEPS, cujo marco inicial é o ano de 2011. Dado este fato, é possível reconhecer este tema com uma inovação às pesquisas na área de ensino-aprendizagem, visto que os estudos apresentam uma tendência crescente em relação ao número de publicações.

Sobre a natureza dos trabalhos, foi possível identificar nos estudos que a maior parte é resultado de pesquisas de pós-graduação. Este aspecto possibilita verificar uma tendência de pesquisas e estudos sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Figura 2: Classificação dos trabalhos de acordo com sua natureza





As pesquisas encontradas nesse levantamento também foram categorizadas de acordo com a área de conhecimento dos estudos. Na tabela a seguir, aparecem listadas as áreas de concentração dos estudos identificados.

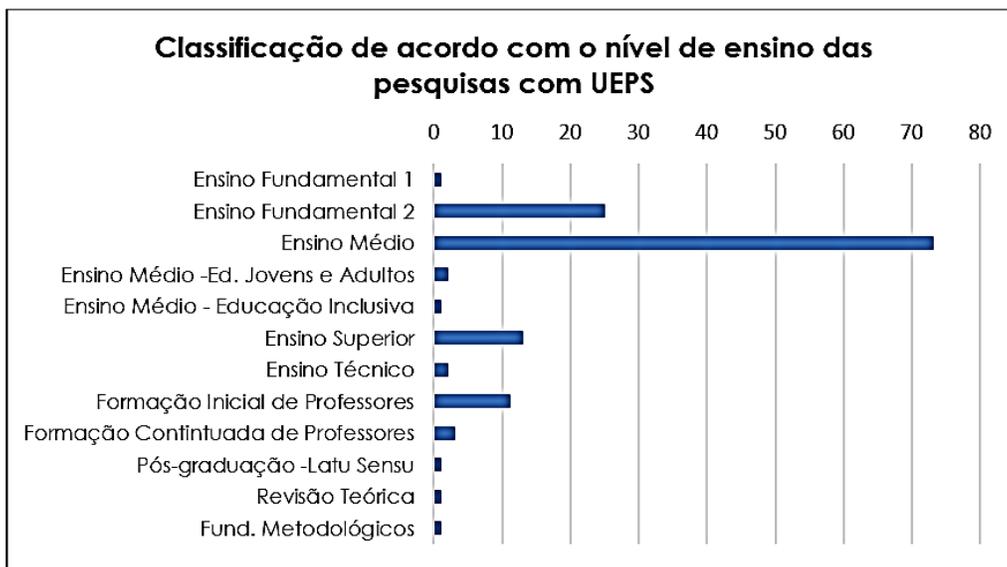
Tabela 1: Classificação dos trabalhos por área de conhecimento

Área de conhecimento das pesquisas com UEPS	
Física	66
Matemática	23
Ciências	21
Química	16
Biologia	4
Química e Biologia	1
Programação e robótica	1
História e Filosofia da ciência	1
Arte	1
Fund. Metodológicos das UEPS	1

O maior número de trabalhos encontrados está relacionado ao desenvolvimento de práticas de ensino relacionada ao ensino de Física, seguido de Matemática e Ciências que apresentam um número semelhante de estudos sobre UEPS. No entanto, verificam-se que outras áreas de conhecimento também têm utilizado o referencial das UEPS em suas práticas de ensino.

Entre os 134 trabalhos analisados, a partir da leitura dos resumos e seções metodológicas foi possível realizar uma classificação a respeito do nível de ensino em que se desenvolveram (Figura 3).

Figura 3: Nível de ensino das pesquisas desenvolvidas



Chama a atenção o grande número de pesquisas aplicadas ao Ensino Médio – (54,5% do material analisado), que se correlacionam com a Tabela 1, revelando que há uma vertente de estudos ligados ao uso de UEPS como recurso didático para o ensino de Física nas séries finais da educação básica brasileira.

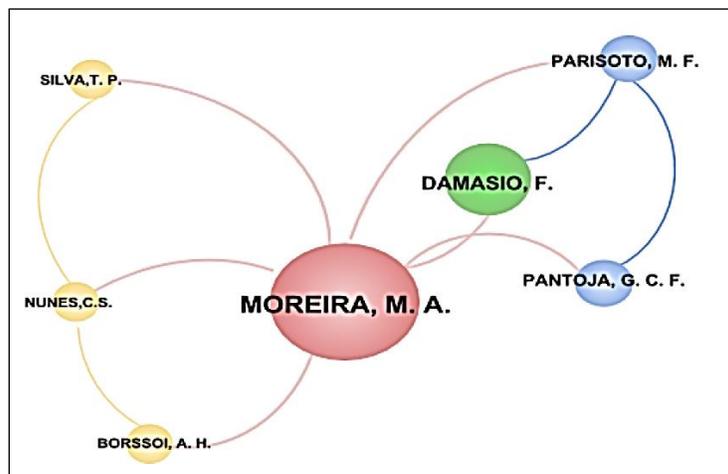
Ainda observa-se que há um número significativo de pesquisas aplicadas ao Ensino Fundamental 2, correspondente ao ciclo do 6º ao 9º ano da educação básica. Foram ainda identificados 13 trabalhos (9,7%) cujas aplicações estavam voltadas ao ensino superior, em cursos de Engenharia e Física.

Há um número considerável de trabalhos com formação de professores (inicial e continuada), totalizando 10,4% da amostra. Esse índice é um importante indicativo de que o uso de UEPS traz mudanças qualitativas ao ensino e que sua aplicação, implementação e uso apresenta possibilidades de crescimento enquanto área de estudo sobre métodos e práticas de ensino.

Também foi possível identificar que algumas áreas que apresentam necessidade de ampliação nos estudos e pesquisas com aplicação de UEPS, como por exemplo as etapas iniciais da educação básica. O indicativo de pesquisa relacionadas a formação de professores pode sinalizar uma possibilidade de ampliação e fortalecimento dessa lacuna.

Outro aspecto identificado nesse levantamento foi a relação entre os principais autores/pesquisadores sobre UEPS, que constituem um referencial importante e significativo para pesquisas nessa área (Figura 4).

Figura 4: Autores com maior número de pesquisas e citações sobre UEPS



Nota-se na representação acima que no centro da figura encontra-se o autor Marco Antonio Moreira, desenvolvedor da proposta de ensino baseada em UEPS. As pesquisas deste autor contribuíram para a disseminação da Teoria da Aprendizagem Significativa e recursos facilitadores como Mapas Conceituais na educação brasileira. Seus estudos são hoje importantes referência para pesquisadores de diversas áreas e compõem as bases teóricas para os trabalhos analisados nesse estudo.

Na sequência Damásio (2013, 2017) apresenta-se com várias orientações e pesquisas na área do Ensino de Física, Aprendizagem Significativa e desenvolvimento de UEPS, sendo o segundo autor com maior número de publicações e colaborações na coleção analisada.

Em relação direta com o trabalho de Moreira (2011), Pantoja (2015) desenvolveu pesquisas e trabalhos em parceria com o autor, tendo sua tese sobre "Unidades de ensino potencialmente significativas em teoria eletromagnética: influências na aprendizagem de alunos de graduação e uma proposta inicial de um campo conceitual para o conceito de campo eletromagnético" orientada por Moreira.

Outra autora com citações e publicações importantes sobre UEPS é Parisoto (2015), cuja tese de doutorado intitulada "Ensino de termodinâmica a partir de situações da engenharia: integrando as metodologias de projetos e as unidades de ensino potencialmente significativas" também foi desenvolvida sob a orientação de Moreira.

No recorte apresentado na Figura 4 podemos ainda observar outros autores com maior número de produções sobre UEPS, tais como Borssoi (2013), Nunes (2015) e Silva (2015). Nota-se que há neste cenário outros pesquisadores sobre o tema, e que a figura representa apenas um recorte da análise realizada.

Tendo em vista as contribuições ao ensino revelado pelas pesquisas dos autores que investigaram o uso de UEPS como um recurso potencialmente facilitador da



aprendizagem significativa, por meio desta análise e mapeamento das pesquisas brasileira com UEPS torna-se possível compreender o cenário atual sobre esse tema de estudo, identificando tendências de pesquisa em algumas áreas, delineando um panorama e possibilidades para futuras pesquisas sobre esse tema.

Conclusões

Neste trabalho buscou-se identificar o panorama das pesquisas brasileiras sobre o recurso de ensino UEPS, cujo embasamento teórico está ligado à Teoria da Aprendizagem Significativa.

No levantamento das pesquisas desenvolvidas sobre o tema, observamos uma concentração de trabalhos na área de física e nas etapas finais da educação básica brasileira. Os resultados obtidos com o mapeamento da literatura revelaram algumas lacunas e possibilidades de ampliação das pesquisas para outras áreas de conhecimento e etapas de ensino, reconhecendo a temática como uma linha de estudos em expansão.

Os trabalhos analisados revelaram que o uso de UEPS é um recurso potencializador da aprendizagem significativa, com ganhos cognitivos para os alunos enquanto estrutura organizadora do processo de ensino-aprendizagem. Esse aspecto justifica o número crescente de trabalhos sobre a proposição dessa metodologia, sinalizando um campo fecundo para estudos e pesquisas em ensino.

Agradecimento

Os autores agradecem a CAPES pelo apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências bibliográficas

Ausubel, D. P. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa-PT, Plátano Edições Técnicas.

Damasio, F., & Peduzzi, L. O. Q. (2017). A formação continuada de professores para um ensino subversivo visando uma aprendizagem significativa crítica por meio da história e filosofia da ciência sob o viés relativista: um estudo de caso. *Experiências Em Ensino de Ciências*, 12(5), 47–67. Retrieved from <https://goo.gl/s2tAe9>

Damasio, F., & Silva, D. R. da. (2013). Res prévios para unidades de ensino potencialmente significativas na educação básica de física. *2º Simpósio de*



Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Año 2018. Numero **Extraordinario.** ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126 **Memorias,** Octavo Congreso Internacional de formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Octubre 10, 11 Y 12 de 2018, Bogotá

Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense (Vol. 1). Retrieved from <https://goo.gl/FUu3ca>

Moreira, M. A. (2011). Unidades De Enseñanza Potencialmente Significativas -UEPS. *Aprendizagem Significativa Em Revista*, 1(2), 43–63. Retrieved from [//www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf](http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID10/v1_n2_a2011.pdf)

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. Brasil, São Paulo: Atlas.

Nunes, C. S. (2015). *Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) para o ensino de estatística na educação básica*. (Dissertação de mestrado). Universidade Luterana do Brasil. Retrieved from <https://goo.gl/s4CptX>

Pantoja, G. C. F. (2015). *Unidades de Ensino Potencialmente significativas em teoria eletromagnética[...]*. (Tese de doutoramento). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Retrieved from <https://goo.gl/eQbjns>

Pantoja, G. C., & Moreira, M. A. (2017). A potentially meaningful teaching unit for the teaching of the concept of field in Physics. *Latin-American Journal of Physics Education*, 11(1), 2–25. Retrieved from <https://goo.gl/A1Re54>

Parisoto, M. F. (2015). *Ensino de termodinâmica a partir de situações da engenharia:[...]*. (Tese de doutoramento). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Retrieved from <https://goo.gl/kRSq5o>

Silva, T. P. (2015). *Construção e avaliação de uma unidade de ensino potencialmente significativa para o conteúdo de termoquímica*. (Dissertação de mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Retrieved from <https://goo.gl/FKySNL>