



**Pró-reitoria de
Pós-graduação e Pesquisa**

Produto Educacional

Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática

**Unidade de Ensino Potencialmente
Significativa (UEPS): uma proposta de
atividade potencialmente significativa
para o Ensino de Ciências.**

**Unidade de Ensino Potencialmente
Significativa (UEPS): uma proposta
de atividade potencialmente
significativa para o Ensino de
Ciências.**

**Fauli Jose Augusto Mendes Adão
Maria Delourdes Maciel**

**Unidade de Ensino Potencialmente
Significativa (UEPS): uma proposta
de atividade potencialmente
significativa para o Ensino de
Ciências.**

Universidade Cruzeiro Do Sul

2021

© 2021

Universidade Cruzeiro do Sul
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática

Reitor da Universidade Cruzeiro do Sul – Prof. Dr. Luiz Henrique Amaral

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
Pró-Reitor – Profa. Dra. Tania Cristina Pithon-Curi

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
Coordenação - Profa. Dra Edda Curi

Banca examinadora
Maria Delourdes Maciel
Universidade Cruzeiro do Sul
Orientadora

Carmem Lúcia Costa Amaral
Universidade Cruzeiro do Sul

Evonir Albrecht
Universidade Federal do ABC – UFABC

A172u

Adão, Fauli Jose Augusto Mendes.

Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS):
uma proposta de atividade potencialmente
significativa para o Ensino de Ciências. Fauli Jose
Augusto Mendes Adão. São Paulo, 2021.

22 p.

Inclui bibliografia

Produto Educacional (Mestrado em Ensino de Ciências
e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul -
Orientadora: Profa. Dra. Maria Delourdes Maciel.

1. Ensino de Ciências. 2. Aprendizagem significativa. 3.
Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS).
I. Maciel, Maria Delourdes, orient. II. Título.

CDU 372.8

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	5
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
4 O PRODUTO	9
4.1 Avaliações do produto/processo.....	17
5 ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR.....	24
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	26

1 APRESENTAÇÃO

O produto educacional desenvolvido é resultante da pesquisa de mestrado, representando um recorte da dissertação intitulada “O USO DE UNIDADES DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVAS (UEPS) NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DE TRABALHOS APRESENTADOS NOS ENCONTROS NACIONAIS DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA (ENAS)”.

Unidades de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) são sequências de ensino elaboradas pelo educador, fundamentadas em teorias de aprendizagem particularmente significativa, que tem por objetivo nortear os currículos. No caso desta pesquisa, o foco abrange a utilização desta metodologia nos Anos Iniciais (AI) e Anos Finais (AF) do Ensino Fundamental (EF), no Ensino de Ciências.

A realização deste trabalho deu-se pelo fato de ter observado, como professor de Ciências, que os profissionais da educação possuem pouco conhecimento a respeito das UEPS. O objetivo geral da pesquisa foi verificar como estão sendo contempladas as UEPS nos trabalhos de Ciências dos AI e AF do EF, apresentados em sete ENAS (1° ao 7°) e quais estratégias de ensino estão sendo empregadas na construção das mesmas.

A motivação para a realização deste produto é proveniente de inquietações a respeito da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) e de qual sequência de ensino poderia estar nortecendo o professor de Ciências em sala de aula. Descobrimos que as UEPS podem subsidiar o trabalho do professor durante o processo educacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Delizoicov et al. (2018) têm por princípios que os profissionais da educação devem estar aptos para atuar na realidade escolar do século XXI, cientes dos desafios e das possibilidades da sua profissão. Para tanto, é necessário que internalizem diversos conhecimentos com a finalidade de desenvolver e/ou aprimorar suas habilidades, pois a escola contemporânea é muito mais treinadora do que educadora (MASINI; MOREIRA, 2017).

Ausubel (1968) propôs um modelo cognitivista e, como tal, fez uma explanação teórica do processo de aprendizagem segundo o olhar cognitivista. Todavia, reconhece a validade da experiência afetiva (MOREIRA; MASINI, 2001).

Para Ausubel, aprendizagem significativa (AS) é um processo do qual uma nova informação interage com uma estrutura específica e relevante de conhecimento do indivíduo, ou seja, envolve a interação da nova informação com o subsunçor, existente na estrutura cognitiva do aprendiz (MOREIRA, 2019).

A AS envolve a aquisição de novos conhecimentos com significados, compreensão, criticidade e possíveis aplicações desse conhecimento, argumentação e resoluções de situações- problemas, e se adequando a novas situações (MASINI; MOREIRA, 2017).

No âmbito da TAS proposta por Ausubel, a estrutura cognitiva é um conjunto hierárquico de subsunçores dinamicamente inter-relacionados (MOREIRA, 2011).

Vale salientar que na AS existem formas dela se desenvolver no aprendiz, portanto não é “aquela que a gente nunca esquece”. O esquecimento de detalhes, especificidades, é uma continuidade natural da AS (MASINI; MOREIRA, 2017).

Segundo Moreira (2017), existem as seguintes formas de AS:

- Subordinada: O conhecimento prévio funciona como “ancoradouro” assim há um processo interativo, com o conhecimento prévio existente no aprendiz, dando novos significados ou ficando mais rico e até mesmo mais estável. Esse processo de ancoragem é chamado por Ausubel de assimilação.
- Superordenada: É o conhecimento prévio que o aprendiz já possui em sua estrutura cognitiva, são reconhecidos como casos particulares de um conhecimento novo que passa a subordiná-los, subsumi-los assim sinalizando a reorganização na estrutura cognitiva, é raro esse acontecimento.
- Combinatória: É o conjunto de novos conhecimentos, os quais são base a novos conhecimentos. Sendo essa uma aprendizagem de novos conhecimentos que não possuem relação de subordinação com os conhecimentos específicos já existentes na estrutura cognitiva.

No desenvolvimento da AS os conceitos são elevados, elaborados e diferenciados em decorrências de sucessivas interações. Por isso temos a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa (MOREIRA; MASINI, 2001).

A diferenciação progressiva acontece quando o aprendiz é exposto a um campo inteiro de novos conhecimentos. Tendo por princípio que o conteúdo é mostrado ao aluno de forma mais específica e progressivamente diferenciada.

Já a reconciliação integrativa é o princípio pelo qual a programação do material instrucional deve ser produzida para explorar relações entre o

conhecimento, contextualizar similaridades e diferenças significativas, reconciliando a discrepância reais ou aparentes.

Segundo Moreira (2019), para fomentar a AS e termos uma abordagem da AS e crítica, a qual possibilita ao indivíduo fazer parte de sua cultura no mesmo instante em que está fora dela, ele não poderá ser subjugado por ela, por seus ritos mitos e ideologia. Para alcançarmos a AS Crítica temos alguns facilitadores. Para isso é preciso:

1. Aprender/ensinar perguntas ao contrário de respostas (Princípio da interação social e do questionamento);
2. Aprender a partir de diferentes materiais educativos (Princípio de não centralidade do livro de texto);
3. Aprender que as pessoas são perceptoras e representadoras do mundo (Princípio do aprendiz com receptor/ representador);
4. Aprender que a leitura de mundo linguagem está totalmente implicada em qualquer e em todas as tentativas humanas de perceber a realidade (Princípio do conhecimento como linguagem);
5. Aprender que o significado está nas pessoas, não nas palavras (Princípio da consciência semântica);
6. Aprender que o homem aprende com seus erros assim corrigindo-os (Princípio da aprendizagem pelo erro);
7. Aprender a desaprender, a não usar conceitos e estratégias irrelevantes para a sobrevivência (Princípio da desaprendizagem);
8. Aprender que as perguntas são ferramentas de percepção e que definições e metáforas são ferramentas para pensar (Princípio da incerteza do conhecimento);
9. Aprender a partir de diferentes estratégias de ensino (Princípio da não utilização do quadro de giz).

Cabe salientar que é neste contexto que Moreira objetiva a AS Crítica.

Moreira (2011), a partir da caracterização de uma UEPS, determina uma sequência de passos que devem integrar uma unidade de ensino: 1-

definição do tópico (conteúdo) a ser abordado na unidade de ensino; 2- criar e/ou propor situações que viabilizem ao aluno externalizar seu conhecimento prévio em relação ao tópico; 3- propor situações-problema em nível introdutório em relação ao conteúdo; 4- apresentar elementos do conteúdo em estudo considerando a diferenciação progressiva; 5- concentrar o foco em aspectos mais gerais, mas fundamentais, no ensino do tópico a ser estudado na UEPS; 6- fazer uma associação entre a diferenciação progressiva visando buscar a reconciliação integradora por meio de um conjunto de atividades e/ou ações, 7- processo avaliativo sendo individual ou em grupo, observando tudo o que o aluno assimilou nas etapas anteriores e 8- processo avaliativo através do fornecimento de informações que reconheça uma aprendizagem significativa.

Segundo Nuncio (2016), as UEPS surgem como uma proposta para a promoção da AS.

As UEPS são sequências de ensino fundamentadas na teoria de aprendizagem; são consideradas como potencialmente significativas porque o significado sempre está nas pessoas, não nos materiais (MASINI; MOREIRA, 2017).

Segundo Costa (2013) uma UEPS, ao abordar o ensino de Ciências, precisa contemplar uma gama de estratégias e conhecimento, dentre elas, o levantamento dos conhecimentos prévios dos aprendizes sobre o contexto do objeto do conhecimento, o planejamento e a organização sequencial de atividades diversificadas, favorecendo a AS e a AS Crítica por meio da diferenciação progressiva; reconciliação integrativa e consolidação dos conceitos. Assim, as UEPS contribuem para o desenvolvimento de competências e habilidades que tornam os alunos capazes de relacionar ao seu cotidiano as diversas inter-relações existentes no contexto do ensino e, por sua vez, percebam-se como parte integrante de um sistema complexo que contém diversos aspectos, dentre eles: sociais, econômicos, culturais e ambientais.

4 O PRODUTO

Por se tratar de mestrado profissional, foi desenvolvido um produto educacional.

Como apresentado anteriormente, UEPS são sequências de atividades didáticas fundamentadas na TAS de Ausubel. A elaboração desta metodologia foi proposta por Moreira (2011).

Mesmo que para a construção de uma UEPS sejam descritos passos e princípios, o professor tem autonomia de escolher as estratégias do conhecimento e os recursos que melhor se adaptem a realidade da escola e aos alunos. Desse modo, o processo de ensino-aprendizagem no Ensino de Ciências poderá ocorrer de maneira mais eficaz e significativa se o conhecimento prévio dos alunos for contemplado e valorizado, pois terá como ponto de partida a sua realidade. No processo educativo, o professor de Ciências, ao ensinar conteúdos por meio de uma UEPS, deverá considerar diferentes conceitos, procedimentos, atitudes e valores que precisam ser pensados a fim de privilegiar nas sequências de ensino tanto as atividades práticas, investigativas, alfabetização científica, letramento científico, como as atividades orientadas para a reflexão crítica. (COSTA, 2013)

No produto proposto a seguir são descritos os passos para a construção de uma UEPS, segundo as proposições de Moreira (2011) e contextualizados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), organizados em uma matriz facilitadora do planejamento docente.

Passos UEPS	Moreira (2011)	UEPS	Objetivos	BNCC
Passo 01	Delimitar o tópico específico a ser abordado.	Escolha do tema.	Contextualizar o tema abordado.	Objeto do conhecimento, alinhado a Base Nacional Comum Curricular.
Passo 02	Criar/ propor situações que leve o aluno a externalizar seu conhecimento prévio.	Proposta inicial: Organização de conceitos.	Identificar o conceito prévio.	Habilidades e competências a serem atingidas de acordo com faixa etária dos aprendizes desde o 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, adaptando a sequência de ensino UEPS, para a sua aplicação.
Passo 03	Propor situações problemas, em nível introdutório.	Proposta de situações problemas: Que tipo? Quais as diferenças? Exemplo? O que é? O que são? Qual é?	Reconhecer as questões pertinentes ao tema.	Habilidades e competências a serem atingidas de acordo com faixa etária dos aprendizes desde o 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, adaptando a sequência de ensino UEPS, para a sua aplicação.

<p>Passo 04</p>	<p>Tendo em vista uma vez desenvolvidas as situações iniciais, apresentar conhecimentos a ser aprendido/ensinado levando em conta diferenciação progressiva.</p>	<p>Apresentação do conteúdo em nível introdutório; Apresentação de filmes e documentários (YouTube, Netflix, Amazon e Google Play). Discussão e construção de um diagrama coletivo sobre o tema abordado.</p>	<p>Diferenciar conceitos, em relação ao tema.</p>	<p>Habilidades e competências a seres atingidas de acordo com faixa etária dos aprendizes desde o 1° ao 9° ano do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, adaptando a sequência de ensino UEPS, para a sua aplicação.</p>
------------------------	--	---	---	--

<p>Passo 05</p>	<p>Retomar os conceitos mais amplos, estruturantes do conteúdo da unidade de ensino em nova apresentação, porém em um parâmetro mais alto de complexidade em relação a primeira apresentação as primeiras situações problemas devem ser propostas em níveis crescentes de complexidade.</p>	<p>Pesquisa no laboratório de informática; Aula prática no laboratório de ciências; Aula prática no jardim da escola; Aula prática no parque da cidade; Aula prática em locais turísticos da cidade; Visitas técnicas; Visitas orientadas; Roda de conversa; Estudos através de textos científicos sobre o tema abordado.</p>	<p>Identificar e analisar, a importância do tema abordado o contexto de vivência do aprendiz.</p>	<p>Habilidades e competências a serem atingidas de acordo com faixa etária dos aprendizes desde o 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, adaptando a sequência de ensino UEPS, para a sua aplicação.</p>
------------------------	---	---	---	--

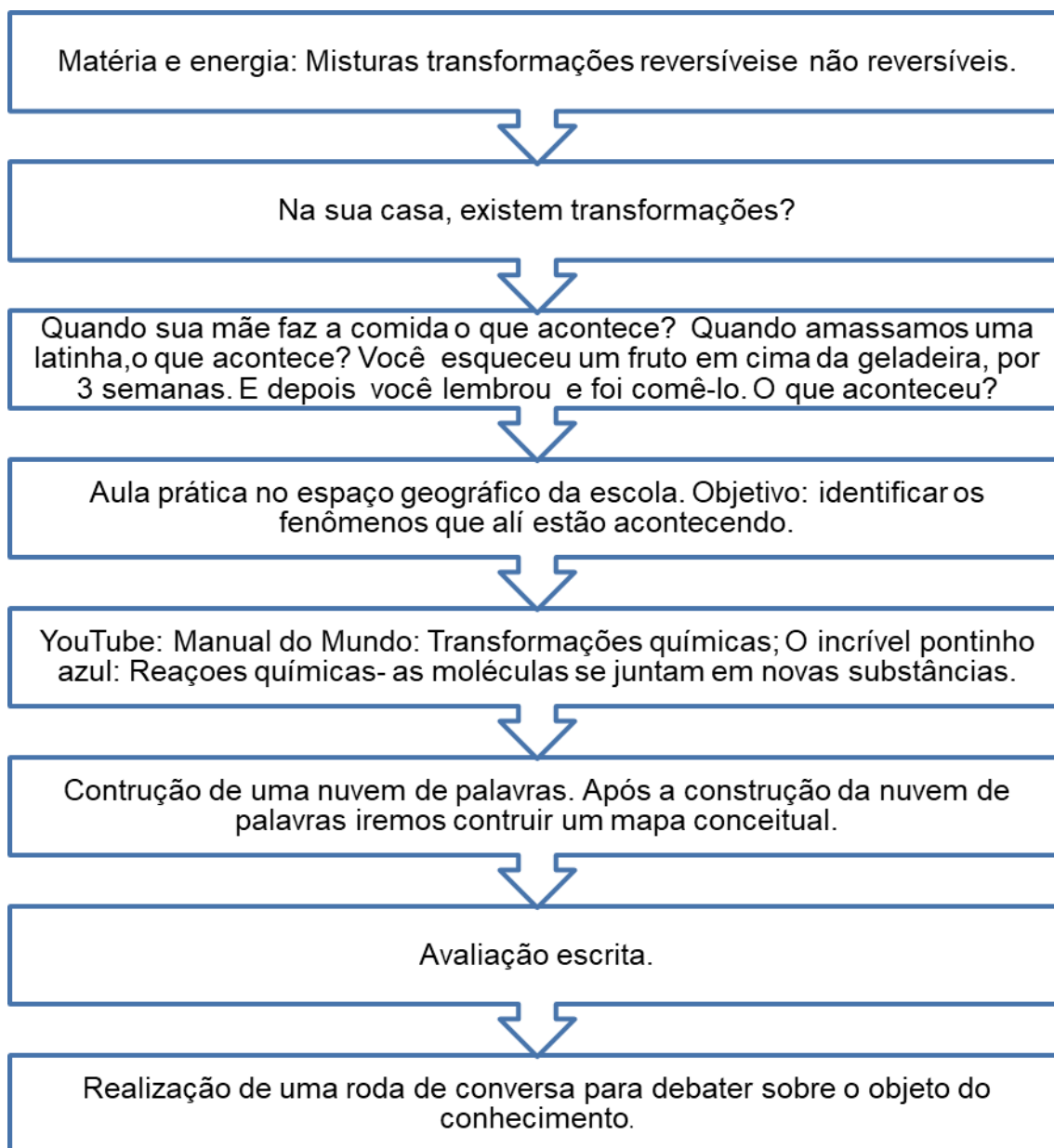
<p>Passo 06</p>	<p>Possibilitando a continuidade ao processo de diferenciação progressiva retomando as principais características do conteúdo em questão, porém de uma perspectiva integradora, ou seja, buscando a reconciliação integrativa.</p>	<p>Organizar todas as informações coletadas, tendo como finalidade a produção de: Mapa conceitual; Nuvem de palavras; Desenhos; História em quadrinhos; Música; Dança; Teatro; Maquetes; Seminário; Rimas; Debates e Apresentações em Power Point.</p>	<p>Abordar, discutir, demonstrar e entender o tema em termos mais específicos.</p>	<p>Habilidades e competências a serem atingidas de acordo com faixa etária dos aprendizes desde o 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, na área de Ciências da Natureza, adaptando a sequência de ensino UEPS, para a sua aplicação.</p>
------------------------	--	--	--	--

<p>Passo 07</p>	<p>O processo avaliativo da aprendizagem através da UEPS deve ser realizado durante o seu desenvolvimento , observando tudo que possa ser considerado evidência de aprendizagem significativa do conteúdo trabalhado além disso deve haver uma avaliação somativa individual após o Passo 06.</p>	<p>A avaliação deve ocorrer durante todo o processo, através da participação dos aprendizes nas interações propostas, como: O professor utilizar a própria UEPS, para realizar a verificação do aluno. Aplicação de atividades relacionadas as avaliações externas de acordo com tema abordado. Produção de um novo conjunto de esquemas com os conceitos para uma comparação com o início do estudo. Teste Final: Atividades sobre os conteúdos trabalhados, objetivas ou descritivas, levando em consideração os assuntos trabalhados.</p>	<p>Verificar a ocorrência de uma aprendizagem significativa.</p>	<p>“Construir e aplicar metodologias de processo de avaliação sendo formativa de processo ou de resultado que considere o contexto e a condição de aprendizagem, tomando tais apontamentos como base para elevar o desenvolvimento da escola, dos docentes e dos aprendizes” (BRASIL, 2018)</p>
------------------------	---	--	--	---

<p>Passo 08</p>	<p>A UEPS somente será considerada satisfatória se a avaliação do desenvolvimento dos aprendizes fornecerem evidências de aprendizagem significativa com captação de significados, compreensão, capacidade de explicar, de aplicar o conhecimento para resolver situações problemas.</p>	<p>Devem ser avaliados toda a trajetória do aprendiz, durante a aplicação da UEPS e no final buscar evidências da ocorrência da aprendizagem significativa.</p>	<p>Verificar se a aplicação da UEPS teve êxito.</p>	<p>“Ao aproveitar o potencial de comunicação do universo digital, a escola pode sinalizar novos moldes de alavancar a aprendizagem, a interação e o compartilhamento de significados entre docentes e aprendizes. (BRASIL, 2018).</p>
------------------------	--	---	---	---

Fonte: Moreira (2011); Adaptado: Autor, 2020.

Planejamento das Etapas de uma UEPS.



Fonte: autor (2020)

4.1 Avaliações do produto/processo

Uma UEPS visa à autonomia intelectual dos estudantes ao buscar, em suas atividades, privilegiar os trabalhos em grupo por meio da argumentação, possibilitando a interação social e cognitiva dos alunos dentro de um contexto social, cultural e ambiental. Também, baseia-se em uma fundamentação teórica que contribua com o desenvolvimento de situações de aprendizagem que ajudem os alunos a construir novos significados de maneira crítica e se apresentarem como facilitadoras da AS.

Esse produto poderá ser aplicado durante todo o ano letivo pelo professor, o qual terá como objetivo nortear sua prática docente. Com base neste contexto a UEPS torna-se uma sequência de ensino potencialmente significativa que conduzirá o docente em uma estratégia didática diferenciada aplicada no âmbito escolar para o Ensino de Ciências, tornando-se um ponto positivo na busca pela qualificação de um ensino de qualidade no cenário educacional da atualidade.

5 ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR

Prezado Professor,

Apresento a você uma sugestão de matriz organizacional para facilitar o trabalho docente através da elaboração de uma UEPS, para o Ensino de Ciências, a qual poderá ser alinhada com a BNCC. Assim, elaborou-se esta proposta, no decorrer dos estudos do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul, em São Paulo, com o objetivo de apresentar uma possibilidade de prática educativa promotora da AS dos alunos, em seus estudos na área de Ciências Naturais, desde os Anos Iniciais aos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A UEPS consiste em uma sequência de ensino fundamentada

teoricamente e voltada para a AS de temas específicos de conhecimento. Segundo Moreira (2011), as UEPS se mostram como uma possibilidade para a construção de materiais potencialmente significativos, que apresentem uma boa estrutura lógica e que façam sentido ao grupo de alunos que se pretende apresentar determinado tópico de conhecimento.

Quando bem exploradas em sala de aula, planejadas com uma intencionalidade pedagógica, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos partindo de situações-problema, dão sentido aos novos conhecimentos, despertam o interesse dos alunos em aprender os conteúdos abordados facilitando a aprendizagem significativa.

Espero que este material seja útil para sua prática pedagógica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa revelou alguns resultados relevantes para o conhecimento dos professores da área da Ciências da Natureza, ensino de Ciências dos Anos Iniciais e Anos Finais do EF. A utilização da sequência de ensino possibilitará que os discentes se aproximem de todo o caminho a ser seguido durante a prática educativa e que tanto o professor quanto o aprendiz possam participar efetivamente de todo esse processo compartilhando experiências, emoções, amor, carinho e transbordem empatia. Portanto, conclui-se que quando estimulados a produzir por meio de estratégias educativas de conhecimento, as UEPS permitem aos professores desenvolver materiais potencialmente significativos, atraentes e educativos, despertando interesse dos alunos para que eles tenham uma pré-disposição para aprender a aprender.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministro de estado da educação. Secretaria executiva. Secretaria de Educação Básica (Saeb). Conselho Nacional de Educação, 2018

COSTA, EMILIE SARAIVA ALVES DA . **Contribuições de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa – UEPS para o ensino de ecologia em escola pública da educação básica**. Natal, 2013. Dissertação (PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E DA MATEMÁTICA) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. São Paulo: Ed. Cortez. 2018.

DELIZOICOV, Demétrio ; ANGOTTI, José André; PERAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências : fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: CORTEZ, 2018.

MOREIRA, MARCO ANTONIO. **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: a teoria e textos complementares**. 1. ed. São Paulo: Livraria de física, 2011.

MOREIRA, MARCO ANTONIO ; MASINI, Elcie F. Salzano. **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: A Teoria de David Ausubel**. 1. ed. São Paulo: Centauro, 2001

MOREIRA, MARCO ANTONIO . **UNIDADES DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVAS – UEPS**. Instituto de Física – UFRGS , 2011. Disponível em:<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

NUNCIO, Ariane Pegoraro . Unidades De Ensino Potencialmente Significativas Para O Corpo Humano No Ensino De Ciências. *In: SCIENTIA CUM INDUSTRIA*,. 2016, Universidade de Caxias do Sul, 2016.