



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO
DO CEARÁ - IFCE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - EPT**

PRODUTO EDUCACIONAL

**GUIA DIDÁTICO SOBRE COMO ELABORAR SEQUÊNCIAS
DIDÁTICAS INTERATIVAS NA PERSPECTIVA CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E SOCIEDADE - CTS**

TARCÍSIO MELO JÚNIOR

**FORTALEZA
2019**

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	1
SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA	1
SOBRE A FERRAMENTA DIGITAL PADLET.....	5
EXEMPLO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA	7
CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
REFERÊNCIAS.....	11

1 APRESENTAÇÃO

Caros colegas professoras e professores,

Na perspectiva de contribuir e compartilhar com os nossos alunos, alunas e professores vivências educativas que prospectem uma aprendizagem significativa dos conteúdos escolares, desenvolvemos este Guia Didático que tem por objetivo auxiliar os professores na elaboração de sequências didáticas interativas amparadas nos fundamentos dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; 2009). Para tanto, utiliza-se um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Outro objetivo deste Produto Educacional, visa, a partir do protagonismo discente, fomentar uma educação transformadora que contribua de fato com uma formação cidadã.

A ferramenta digital, a plataforma Padlet, é livremente acessível através da rede mundial de computadores e possibilita a organização de redes sociais e o desenvolvimento de murais virtuais. Assim, com base na utilização desta ferramenta, a título exemplificativo, é proposta uma sequência didática que deve ser planejada pelo docente, a partir do formato previsto e desenvolvido em conjunto com os alunos e mediada com o uso de smartphones.

Tendo em vista os aspectos mencionados, acredita-se que os professores, atendidas as condições necessárias de suporte material e pedagógico, assumem um papel decisivo na promoção de efetivas mudanças e aprimoramentos em sua prática educativa.

Acreditamos que incluir novos recursos tecnológicos no ensino seja uma alternativa para superação de um ensino tradicional conteudista e eminentemente teórico que, infelizmente, apresenta-se persistente nas nossas escolas.

Docentes, esperamos que este Produto Educacional possa contribuir para sua nobre prática pedagógica de ensinar e aprender e que o motive a utilizar novas tecnologias educacionais gratuitas, de fácil acesso e disponíveis para serem usadas na Educação Profissional e Tecnológica – EPT.

2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA

É no desenvolvimento de sua profissão que o docente irá refletir não apenas

sobre sua ação, mas sobre as teorias que a direcionaram e que foram configuradas no primeiro momento de sua formação (OLIVEIRA, 2013, p.03).

Nas palavras de Paulo Freire, tanto quanto a educação, a investigação que a ela serve, tem de ser uma operação simpática, no sentido etimológico da expressão. Isto é, tem de constituir-se na comunicação, no sentir comum uma realidade que não pode ser vista mecanicistamente compartimentada, simplistamente bem “comportada”, mas, na complexidade de seu permanente via a ser (FREIRE, 1987, p. 118). Neste sentido, a formação inicial e continuada do professor mostra-se imprescindível.

Sequência Didática Interativa é um procedimento que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo de ensino-aprendizagem. A Sequência Didática interativa é melhor definida por Oliveira (2013):

A sequência didática interativa é uma proposta didático-metodológica que desenvolve uma série de atividades, tendo como ponto de partida a aplicação do círculo hermenêutico-dialético para identificação de conceitos/definições, que subsidiam os componentes curriculares (temas), e, que são associados de forma interativa com teoria (s) de aprendizagem e/ou propostas pedagógicas e metodologias, visando à construção de novos conhecimentos e saberes. (OLIVEIRA 2013, p. 58).

O conceito de sequência didática, apresentado neste trabalho, vem ao encontro da concepção de Zabala (1998) que entende sequência didática como sendo um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.18).

A proposta didática dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) – Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento – (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; 2009), é, atualmente, utilizada como propostas de ensino, de elaboração de materiais didáticos e também como organizadores/estruturadores de propostas curriculares (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012).

Segundo Muenchen e Delizoicov (2014, p. 620), os 3 MPs estão assim estruturados:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os

alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam.

Ancoramo-nos em Delizoicov (2002, p. 130), para entender que problematizar é a “[...] escolha e formulação adequada de problemas [...] que devem ter o potencial de gerar no aluno a necessidade de apropriação do conhecimento que ele ainda não tem e que ainda não foi apresentado [...]”. Além de ser um processo em que o educador, concomitantemente, “[...] levanta os conhecimentos prévios dos alunos, promove a sua discussão em sala de aula, com a finalidade de localizar as possíveis contradições e limitações dos conhecimentos que vão sendo explicitados pelos estudantes” (DELIZOICOV, 2002, p.130).

Na perspectiva de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), uma questão importante a ser contemplada no momento da problematização é a apresentação de questões reais que os alunos conhecem e presenciam. Se uma das metas da educação é formar leitores de mundo, é incoerente não problematizar o mundo que cerca nossos educandos.

O ideal é criar situações que confrontem os alunos, mobilizando-os para exporem seus conhecimentos prévios sobre o que se problematiza.

As situações devem ser planejadas de modo que se rescinda nas aulas o monólogo e, por sua vez, propicie o diálogo. No contexto da problematização, o papel do professor não é o de dar respostas, explicando verdades científicas, mas, por outro lado, o de provocar, semeando dúvidas e inquietações sobre estas verdades, como apresenta Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 200-201): “[...] a função coordenadora do professor concentra-se mais em questionar [...] e lançar dúvidas sobre o assunto do que em responder o assunto ou fornecer explicações”.

Posterior às provocações e às inquietações da Problematização Inicial, que devem mobilizar os alunos para uma curiosidade epistemológica, e de posse dos conhecimentos prévios dos alunos, o professor deve agora partir para o desenvolvimento do segundo momento pedagógico e, então, preparar o aluno para o enfrentamento do problema lançado.

Organização do conhecimento: Nesse momento, sob a orientação do professor, os conhecimentos científicos necessários para a compreensão do tema problematizado são estudados (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014). Nesse processo,

o professor passa a atuar em um papel mais ativo, não aquele que oferece respostas prontas, mas no que media a construção de novos conhecimentos, apontando caminhos e possibilidades, na tentativa de criar condições para que juntamente com os alunos, possa organizar os conhecimentos, como mostra os autores Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 201): Os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados neste momento, sob a orientação do professor [...] de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para a compreensão científica das situações problematizadas.

As práticas procedimentais envolvem o “saber fazer”, tratando-se de uma aprendizagem de ações, “[...] que inclui as regras, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos” (ZABALA, 2010, p. 43). Para Zabala (2010, p. 48), a “[...] aprendizagem dos conteúdos atitudinais supõe um conhecimento e uma reflexão sobre os possíveis modelos, análise e avaliação das normas, uma apropriação e elaboração do conteúdo”. Certamente exige práticas de ensino que coloquem os alunos em situações que eles possam vivenciar, o mais próximo possível, os problemas. Outra questão a ser considerada, nesse momento, é o fato de que cada sujeito aprendente tem uma forma de construir esses conhecimentos – conceituais, procedimentais e atitudinais –, assim como diferentes estilos cognitivos de processar a informação de que recebe (IMBERNÓN, 2011). Dessa forma, faz-se necessário que o professor adote uma pluralidade de estratégias de ensino para organizar os conhecimentos, assim como pontua Muenchen e Delizoicov (2014, p. 624): “[...] Do ponto de vista metodológico, para o desenvolvimento desse momento, o professor é aconselhado a utilizar as mais diversas atividades, como: exposição, formulação de questões, texto para discussões, trabalho extraclasse, revisão e destaque dos aspectos fundamentais, experiência”.

Aplicação do conhecimento: Segundo os autores dos 3 MPs, esse momento objetiva “[...] abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo como outras situações que, embora não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, podem ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

[...] A meta pretendida como este momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos' (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 2002).

Neste ponto, cabe destacar que esse momento não diz respeito à avaliação, pois entendemos como Zabala (2010, p. 199), que a avaliação é “[...] processo formador de desenvolvimento de todas as capacidades da pessoa, desde a cognitiva até as procedimentais e atitudinais [...] de autonomia pessoal, de relação interpessoal e de inserção social”, e não como uma fase final de constatação do desempenho quantitativo no aluno.

3 SOBRE A FERRAMENTA DIGITAL PADLET

Criado em 2012 por Nitesh Goel, o Padlet é uma plataforma *online* em formato de mural virtual que oferece a possibilidade de armazenamento e compartilhamento de imagens, textos, *links*, vídeos e arquivos diversos. Com o mesmo cadastro é possível criar diferentes murais, individuais ou de forma colaborativa, e compartilhá-los por diversos meios, seja pelo Twitter, Facebook ou e-mail. Possibilita ainda salvar os dados dos murais em formato pdf, imagem e impressão. Outras vantagens são o acesso gratuito e o fato de que as informações do ambiente digital já estão traduzidas para a Língua Portuguesa.

Para Prensky (2012), se anteriormente as ilustrações acompanhavam o texto na tentativa de elucidar o que estava escrito, agora sua função é quase que totalmente inversa, ou seja, agora a imagem é a principal fonte de informação e o texto surge como forma secundária para elucidação da informação. Segundo esse autor (2012, p.87) “as pessoas dessa geração, em comparação com seus antecessores, acham muito mais natural começar com os recursos visuais, mesclando o texto e os gráficos de forma significativamente rica”.

O mural virtual, software livre na modalidade *online* alia recursos de compartilhamento de informações e interações dos usuários na modalidade rede social.

Esse recurso proporciona aos estudantes atividades que permitem a conexão

ao ciberespaço, interação virtual e compartilhamento de informações entre alunos-alunos e/ou alunos-professor. Acredita-se que a exploração dessa ferramenta seja um elemento motivacional para o processo educativo, além disso, é uma forma de exteriorização das aprendizagens por parte do grupo. Levy (2011) explica que:

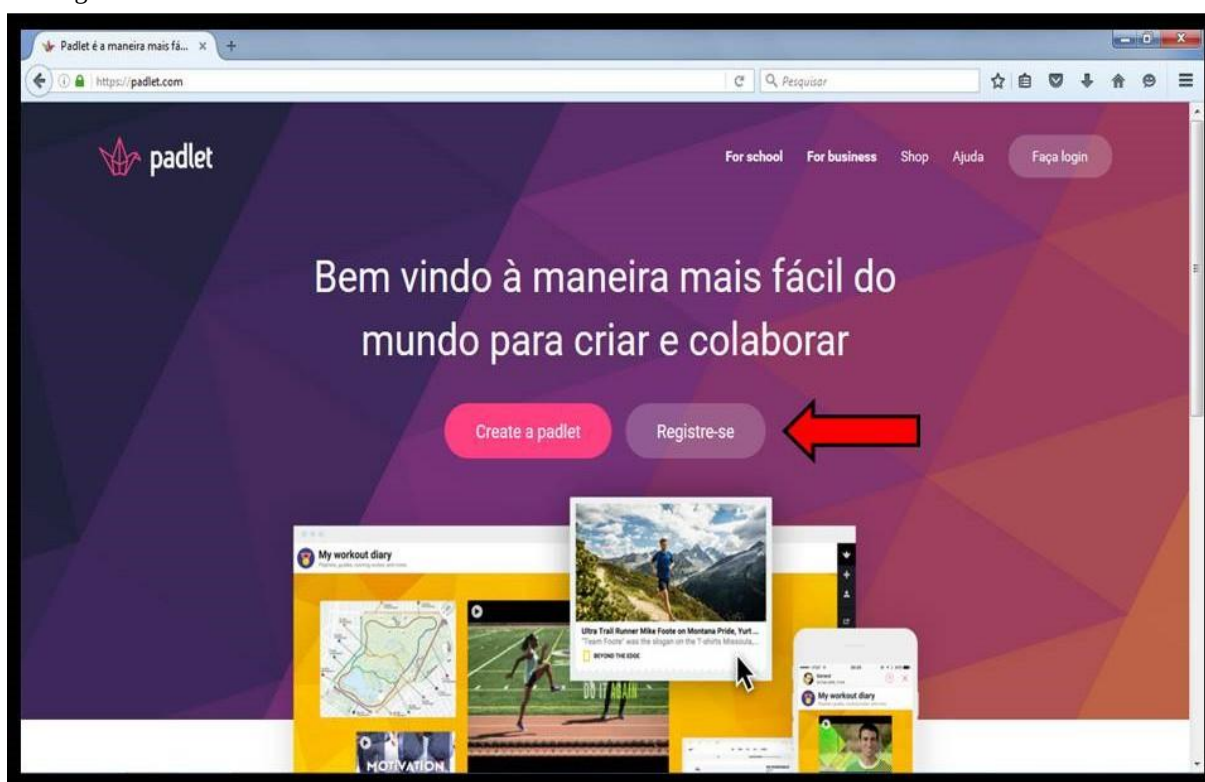
Para aumentar e transformar determinadas capacidades cognitivas humanas [...], a informática exterioriza parcialmente essas faculdades em suportes digitais. Ora, uma vez que esses processos cognitivos tenham sido exteriorizados e retificados, tornam-se compartilháveis e assim reforçam os processos de inteligência coletiva...se as técnicas forem utilizadas com discernimento (LEVY, 2011, p.167).

A plataforma digital Padlet permite a composição de redes sociais e a configuração de murais virtuais.

Portanto, a plataforma Padlet de apresentação de informações em mural virtual pode ser um excelente recurso digital para estruturação de sequências didáticas interativas que pode ser planejada e aplicada por professores como recurso para o ensino de conteúdo disciplinar.

Para utilizar o Padlet, é necessário realizar um cadastro no *site* e editar seu perfil. Siga as setinhas  para entender como acessar a plataforma. Acesse o site: <https://padlet.com/> e clique em *Registre-se*.

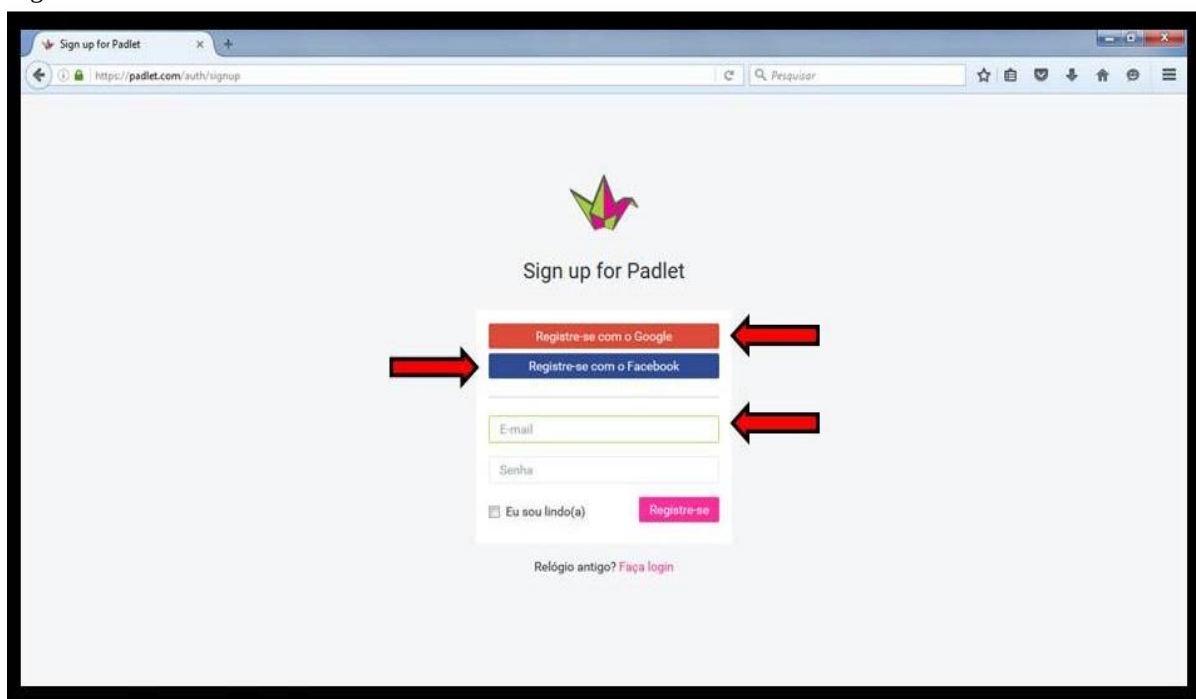
Figura 1 - Tela de abertura Padlet I



Acesse o Padlet pelo leitor de QR Code do seu Tablet ou Smartphone!



Figura 2 - Tela de cadastramento no Padlet



4 EXEMPLO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERATIVA

Sequência Didática - Obesidade entre jovens e adolescentes no mundo e no Brasil

Disciplina	
Turma	

Local			
Justificativa	O número de crianças e adolescentes (de cinco a 19 anos) obesos em todo o mundo aumentou dez vezes nas últimas quatro décadas. Se as tendências atuais continuarem, haverá mais crianças e adolescentes com obesidade do que com desnutrição moderada e grave até 2022, de acordo com um novo estudo (ctrl + clique para seguir o link) liderado pelo <i>Imperial College London</i> e pela Organização Mundial da Saúde (OMS). O estudo foi publicado na revista <i>The Lancet</i> um dia antes do Dia Mundial da Obesidade, celebrado em 11 de outubro. A publicação analisou as medidas de peso e altura de cerca de 130 milhões de pessoas com mais de cinco anos de idade (31,5 milhões de pessoas entre os cinco e os 19 anos e 97,4 milhões com mais de 20 anos) - o maior número de participantes envolvidos em um estudo epidemiológico. Mais de 1.000 colaboradores participaram do estudo, que avaliou o índice de massa corporal (IMC) e como a obesidade mudou em todo o mundo entre 1975 e 2016. (https://www.paho.org - acesso em 25 nov 2019)		
Objetivos Gerais	Construir conhecimentos sobre as doenças causadas pela obesidade e os métodos preventivos utilizados para o combate destas doenças.		
Objetivos Específicos	Conteúdos	Nº de aulas	Desenvolvimento Metodológico
Refletir sobre marketing de alimentos, políticas e o preço por trás do aumento da obesidade	As taxas de obesidade em crianças e adolescentes em todo o mundo aumentaram de menos de 1% (equivalente a cinco milhões de meninas e seis milhões de meninos) em 1975 para quase 6% em meninas (50 milhões) e quase 8% em meninos (74 milhões) em 2016. (https://www.paho.org - acesso em 20 nov 2019)	X ¹	Aula introdutória quanto ao tema “obesidade”. O professor apresentará o tema a partir da exibição de imagens propiciatórias, ilustrativas e explicativas sobre o tema. (PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL)

¹ O número de aulas será definido pelo (a) professor (a). Sugere-se, dada a importância e complexidade do tema, que o mesmo tome por base as orientações de Oliveira (2008, p.124).

Discutir sobre a obesidade e desnutrição persistentes em regiões pobres	No Brasil, um recorte da Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel 2016), do Ministério da Saúde, aponta que na última década (2006-2016) a prevalência da obesidade entre os jovens de 18 a 24 anos de idade quase dobrou, passando de 4,4% para 8,5%. (http://www.blog.saude.gov.br/index.php/promocao-da-saude/52879-obesidade-entre-jovens-brasileiros-quase-dobra-na-ultima-decada - acesso em 20 nov 2019)		Cadastro no Padlet (a partir dos smartphones e/ou computadores) e pesquisa de imagens sobre o tema "obesidade". Os estudantes deverão salvar as imagens nos murais virtuais do Padlet de acordo com os tópicos preestabelecidos (prevenção - causa - consequências). Criar legendas para as imagens. (ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO).
Produzir materiais audiovisuais sobre obesidade	1) soluções para reduzir a obesidade infantil e adolescente		Em grupos de quatro estudantes, gravar um vídeo com auxílio dos tablets de 1 minuto e 30 segundos, no máximo, sobre o tema. Os vídeos gravados poderão ser salvos no mural virtual criado pelo professor para ser compartilhado com os estudantes. (APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO)
Relatar textualmente as aprendizagens adquiridas sobre o assunto.	2) Dados globais sobre obesidade e desnutrição (OPAS) 3) Dados regionais/nacionais sobre obesidade,		Escrita de um texto, de 10 a 15 linhas, pelos estudantes sobre as atividades desenvolvidas sobre obesidade e suas percepções e aprendizados acerca do tema (individual). Digitar o texto no mural virtual (compartilhar com o professor). (APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO)

Apresentar os processos e resultados das pesquisas realizadas em ambiente escolar.	IMC e desnutrição (MS)		Apresentação dos vídeos da turma, pelo professor, e dos murais virtuais pelos estudantes. (APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO)
Avaliação	Análise da produção textual individual, dos vídeos em grupo, dos murais produzidos, da participação nas discussões promovidas em sala de aula e oralidade nas apresentações finais.		
Bibliografia	Documentos oficiais da Organização Pan Americana da Saúde - OPAS e Ministério da Saúde do Brasil		

Fonte: autor, 2019.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em 2001, o termo nativo digital foi utilizado pela primeira vez pelo norte-americano Marc Prensky ao referir-se às pessoas nascidas a partir de 1980. Segundo esse autor, para os nativos digitais, o mundo sem a internet não existe, onde o online e o offline não se separam. A expressão foi criada para definir aqueles que cresceram em uma cultura digital e que, por isso, teriam habilidades diferenciadas, como processar múltiplas vias de informação e usar intuitivamente as ferramentas tecnológicas.

Assim, diante das novas demandas educacionais baseadas na cultura digital, o professor, em suas atividades de ensino, deve essencialmente promover uma aprendizagem significativa. Isso nos parece uma realidade possível de ser alcançada. Para Ausubel (2000), essencialmente, são duas as condições para a aprendizagem significativa: 1) o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo e 2) o aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender.

Quanto ao uso da plataforma digital Padlet, entendemos que as competências que os alunos devem alcançar na sua aprendizagem podem ser facilitadas por meio de métodos pedagógicos que utilizam novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). É preciso destacar que, quando se pretende utilizar novas tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem, o professor deve ter a clareza que o uso de recursos imagéticos e tecnológicos na sala de aula, quando planejados de acordo com os objetivos educacionais que se pretende alcançar, podem transformar-se em um grande aliado para inovar-se em práticas educativas e

superação do modelo tradicional de ensino

Este material não é uma receita pronta para trabalhar-se didático-pedagogicamente em plataformas digitais de livre acesso. O intuito é de trazer sugestões e metodologias que podem ser utilizadas em sala de aula de forma colaborativa, flexível e adaptável pelo professor.

Para finalizar, verifica-se que a inserção de novas tecnologias ainda é um desafio para as escolas, seja pelo (in) adequado oferecimento das ferramentas (baixa conexão da internet, por exemplo) ou pela ausência de uma formação continuada dos professores voltada para uso educacional das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). No entanto, acreditamos que com ações simples que busquem inovação da prática educativa é possível alterar o cenário escolar considerado tradicional.

6 REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1990. 207 p.

_____; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 364 p. (Docência em formação: Ensino fundamental)

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO, M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____; DEMÉTRIO, D. **A construção de um processo didático-pedagógico: aspectos epistemológicos**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.14, n.3, p.199-215, 2012

_____; DEMÉTRIO, D. **Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”**. Ciência & Educação, Bauru, v. 20, n. 3, 617-638, 2014

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011, 119 p.

OLIVEIRA M. M. **Círculo Hermenêutico dialético como carro-chefe da metodologia interativa e ferramenta para sequência didática**. UFRPE, 2013.

PADLET. 2016. Disponível em: <<https://padlet.com/>>. Acesso em: 20 set. 2016.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac,

2012.

LÉVY, PIERRE. **O que é o virtual?** 2 ed. Tradução de Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 2011.

SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. P. **Compreender e transformar o ensino**. 4º ed. São Paulo: Artmed, 1998.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.