



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

DISCUTINDO A INICIAÇÃO CIENTÍFICA E PESQUISA E A TECNOLOGIA EDUCACIONAL P3D COMO PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO MÉDIO

Sônia Maria Pereira de Lima
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
soniapl@educacao.pe.gov.br

Maria Andréia de Andrade
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
m.andreia.andrade@bol.com.br

Resumo: Trata-se de um estudo que aborda a importância da Iniciação Científica e Pesquisa para o desenvolvimento integral do estudante de Ensino Médio e, apresenta as potencialidades dos softwares educacionais P3D no enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem, tomando como referência as necessidades formativas dos estudantes contidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Objetivamos com o estudo, endossar o debate acerca das possibilidades de contribuição dessas ferramentas à formação do Protagonismo Juvenil e a Inovação da práxis educativa, sobretudo na escola pública. A partir de atividades de pesquisa bibliográfica e entrevistas realizadas com professores do ensino médio de quatro escolas estaduais de Pernambuco, procurou-se conhecer como vem sendo concebido o uso dessas ferramentas na produção do conhecimento do estudante e que impactos promovem à construção de uma aprendizagem significativa e contextualizada. Os resultados, apontam que o uso pedagógico dessas tecnologias e atividades de pesquisa viabiliza a articulação de novas formas de cooperação e interação entre professor, estudante e conhecimento, circunstância que dá origem a processos de aprendizagem mais produtivos, além de fortalecer o protagonismo juvenil. Esse processo requer do professor a atualização da prática docente, sendo a formação continuada de extrema importância.

Palavras-chave: Iniciação Científica e Pesquisa, Software Educacional P3D, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como intenção promover uma discussão preliminar sobre a importância da Iniciação Científica e Pesquisa e do uso de softwares educacionais P3D na Matriz Curricular do Ensino Médio, tomando como referência teórica a perspectiva de ensino e aprendizagem referenciada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para essa etapa de escolaridade (DCNEM,2012), no que se refere a inovação da práxis educativa e à formação humana integral do estudante. Partimos do entendimento de que para atender as demandas educacionais da sociedade do século XXI a escola de Ensino



Médio tem vivenciado um processo de transformação das metodologias de ensino e de aprendizagem buscando atender as necessidades de protagonismo e de autonomia intelectual do estudante.

Nesse sentido, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, Nº 9.394/96) o maior desafio posto para a prática docente é o de ajudar os estudantes a adquirirem conhecimentos, competências e atitudes necessárias para aplicar esses conhecimentos nas mais diversas circunstâncias sociais. Por esse ângulo, buscar a inovação do processo didático-pedagógico dos professores no trabalho com os conteúdos do ensino médio, parece ser hoje uma das maiores necessidades postas para a formação de professores da educação básica.

Embasadas nessas concepções e de acordo com a perspectiva de ensino e aprendizagem proposta pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2012), no sentido de que o currículo deve ser organizado não apenas em torno de disciplinas, mas também de ações, situações e tempos diversos, assim como de espaços intra e extraescolares, para realização de atividades que favoreçam a iniciativa, a autonomia e o protagonismo social dos jovens, endossar o debate acerca das contribuições da iniciação científica e pesquisa crítica e, das possibilidades que a utilização de softwares educacionais P3D oferecem à motivação da aprendizagem nessa etapa de escolaridade, parece ser de grande relevância tendo em vista a necessidade de que esses novos paradigmas de ensino sejam materializados no chão da escola de ensino médio.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

É fato nesse contexto, que a sociedade atual exige o perfil de um estudante ativo e com autonomia intelectual; que seja protagonista, que tenha postura científica; que saiba se posicionar no meio em que vive, argumentar e questionar a realidade, bem como que saiba agir com responsabilidade diante das demandas de cidadania que se fizerem presentes em seu cotidiano. Nesse caso, são muitas as exigências postas para o professor diante desse novo perfil discente e da perspectiva de motivação da aprendizagem. De acordo com KUENZER(1999,p.6),

Ele precisará adquirir a necessária competência para, com base nas leituras da realidade e no conhecimento dos saberes tácitos e experiências dos alunos, selecionar conteúdos, organizar situações de aprendizagem em que as interações entre aluno e conhecimento se estabeleçam de modo a desenvolver as capacidades de leitura e interpretação do texto e da realidade, comunicação, análise, síntese, crítica, criação, trabalho em equipe, e assim por diante. Enfim, ele deverá promover situações para que seus alunos transitem do senso comum para o comportamento científico.

Do mesmo modo, emerge a necessidade de se adequar a prática pedagógica às novas metodologias de ensino e de aprendizagem, sobretudo as que envolvem a iniciação científica e pesquisa, bem como as tecnologias do P3D na produção do conhecimento, uma vez que estas incentivam o estudante a pesquisar, a buscar o novo, a aguçar a criticidade, a curiosidade, a descoberta e o levantamento de hipóteses no processo de produção de novos conhecimentos, bem como contribui para que possa atuar como protagonista no meio em que vive. Por esse ângulo, MORAES (2002, p.141) ressalta que,

a pesquisa em sala de aula constitui-se numa viagem sem mapa; é um navegar por mares nunca antes navegados; neste contexto o professor precisa saber assumir novos papéis; de algum modo é apenas um dos participantes da viagem que não tem inteiramente definidos nem o percurso nem o ponto de chegada; o caminho e o mapa precisam ser construídos durante a caminhada.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394/96) e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (BRASIL, 2000) endossam a discussão afirmando que, estas são atividades que contribuem para o estudante desenvolver o letramento científico, o qual é de natureza interdisciplinar e bastante



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

necessário para sua formação integral, uma vez que envolve habilidades de leitura, escrita, oralidade, argumentação, interpretação e de comunicação, além de técnicas para estudar e produzir conhecimentos.

Acrescentam ainda que, apesar das novas demandas educacionais do ensino médio considerarem essas habilidades como essenciais à formação humana integral do estudante, a prática docente ainda tem se distanciado muito dessa perspectiva de ensino e de aprendizagem, o que requer novas formas de aprendizado, que conduza a formação discente para a compreensão de que “aprende a comunicar, quem se comunica; a argumentar, quem argumenta; a resolver problemas reais, quem os resolve; e a participar de um convívio social, quem tem essa oportunidade” (BRASIL, 2000, p.17).

Romper com o paradigma de ensino conteudista, livresco e descontextualizado que há anos vem sendo arraigado a prática docente é, portanto, o maior desafio proposto pela educação do século XXI para o ensino médio. Para tanto, se faz necessário direcionar a prática pedagógica no sentido de “ajudar os estudantes na construção de seus projetos pessoais de vida e estimulá-los a pesquisar e ter iniciativas próprias o que poderia ser uma das funções da escola. Isso significa contribuir para a construção de sua autonomia” (MORAES et al., 2004, p. 17).

Para HERNANDEZ (1998) só tem sentido e significado o desenvolvimento de uma pesquisa ou projeto no processo de produção do conhecimento do estudante, quando estes são planejados com base na concepção de que,

aquilo que se aprende deve ter relação com a vida dos alunos e professores, ou seja, deve ser interessante para eles. O que não quer dizer, como a tradição da escola ativa preconizou, “partir somente dos interesses dos alunos” e muito menos do que “gostariam de estudar ou saber”. O aluno deve perceber a relevância do estudo, associado à valorização do seu eu e das necessidades especiais.

Sendo assim, a pesquisa promove uma série de atividades que podem favorecer a formação de novos conceitos e a ampliação dos conhecimentos dos estudantes, sendo, portanto, uma ferramenta muito significativa à melhoria da produção do conhecimento. Cabe aqui lembrar, a importância da aprendizagem do estudante ser norteadada por atividades de iniciação científica através da pesquisa orientada, a qual exige do prof.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

mudanças metodológicas e atitudinais no fazer docente, visto que para NUNEZ e RAMALHO (2004,p.238),

a pesquisa orientada supõe que para facilitar a aprendizagem é importante que o aluno se depare com situações-problema para que possa enfrenta-las de forma não-artificial, com análises críticas, que formule hipóteses explicativas, que possa validá-las, que crie novas formas de testá-las, etc. de tal forma que se aproxime de formas específicas das ciências na produção do conhecimento, considerando diferenças de contextos (da Ciência e da sala de aula).

Por esse viés, há ricas possibilidades do estudante aprender a investigar e problematizar um conhecimento, bem como a buscar solução para algumas situações-problema que envolvam conflito cognitivo, a fim de que “as ideias prévias dos estudantes sejam confrontadas com uma situação conflitante na qual esses conhecimentos tornem-se frágeis ou inconsistentes, ou contraditórios para explicar a referida situação” (ibidem, p.230).

Partindo desse entendimento e concordando com RAMOS (2002) quando afirma que “desenvolver a autonomia dos alunos significa transformá-los de objetos em sujeitos, e para que essa transformação ocorra é necessário desenvolver a capacidade argumentativa dos mesmos”, envolvê-los em atividades de iniciação científica a via de projetos de aprendizagem, de pesquisas e das tecnologias do P3D, significa permitir-lhes um melhor conhecimento de si mesmo e do mundo, estabelecendo relações significativas entre os conhecimentos que já têm e os que são investigados, despertando ainda sua curiosidade por outros. Segundo MORAES (1997,p.12) “as tecnologias digitais podem se constituir em recursos importantes para o processo de ensino e aprendizagem, para novas formas de representação da realidade...”.

Por outro lado, VALENTE (2013) expressa que “se as tecnologias passam a ser ferramenta cognitivas elas precisam estar integradas e, de certa forma, fazer parte das atividades curriculares que os alunos realizam”

Essa concepção é validada pela LDBEN nº 9.394/96, quando determina que a cidadania do estudante e a preparação básica para o trabalho devem ser contempladas em um currículo que destaque a educação tecnológica básica, a compreensão do



significado da ciência, das letras e das artes, bem como o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura.

Assim, pode-se afirmar que a formação científica aliada às novas tecnologias de comunicação e informação, se planejadas com objetividade e intencionalidade educativa, permitem a formação de subjetividades e privilegia o pensar como elementos de criação de sentidos na produção do conhecimento. É fato também que o estudante ao interagir com atividades que levam a problematização do conhecimento são oportunizados a entender que “se aprende na medida em que se retêm conteúdos que poderão ser utilizados em favor do crescimento individual; aprende-se quando se chega a conhecer o objeto da aprendizagem” (VASCONCELOS,2009,P.46).

Embora nos dias atuais as Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino médio (DCNEM,2012), apresentem a Iniciação Científica e Pesquisa e o uso do P3D como ferramentas importantes no incentivo à melhoria de rendimento escolar do estudante e a inovação da práxis educativa, ainda vemos um ensino bastante limitado em termos de atividades que exigem a problematização e a formação de habilidades na perspectiva de pesquisa e/ou da tecnologia educacional P3D, o que nos remete a apresentar e discutir nesse artigo as possibilidades de contribuição dessas ferramentas à aprendizagem do estudante e à inovação pedagógica no ensino médio.

METODOLOGIA

A partir de atividades de pesquisa bibliográfica e entrevistas realizadas via áudio com professores de quatro (04) escolas de Ensino Médio Inovador localizadas no Estado de Pernambuco, sendo quatro (04) professores da disciplina de Química e quatro (04) professores da disciplina de Geografia de duas (02) escolas estaduais localizadas na área urbana do Município de Garanhuns - PE, e quatro (04) professores de Química e quatro (04) de Geografia de duas escolas estaduais localizadas na área periférica da cidade de Recife-PE, perfazendo um total geral de dezesseis (16) professores entrevistados, sendo oito (08) de Química e oito (08) de Geografia, distribuídos nas quatro escolas participantes da pesquisa, procurou-se conhecer como vem sendo inseridas essas ferramentas no eixo curricular de suas



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

disciplinas. Além de entrevistas e conversas informais in “*LÓCUS*”, utilizamos como indicadores de resultados i) pesquisa bibliográfica; ii) pesquisa de campo através de entrevistas via áudio; iii) técnicas de leitura, compreensão e interpretação e análise comparativa dos dados das entrevistas coletadas a fim de organizar os resultados através de gráficos estatísticos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Partindo do pressuposto de que um dos maiores desafios postos para a escola de ensino médio no contexto atual é considerar em seu eixo curricular a utilização das ferramentas de Iniciação Científica e Pesquisa e das tecnologias educacionais, especialmente nesse trabalho o software educacional P3D, como ferramentas aliadas a dinamização do processo ensino-aprendizagem, procuramos conhecer primeiro, como vêm sendo concebido o uso dessas ferramentas na prática de produção do conhecimento do estudante e que impactos promovem à construção de uma aprendizagem significativa e contextualizada, pautada por atividades “que motiva o aluno a pesquisar, no sentido de fazer o seu próprio questionamento, para poder chegar à elaboração própria”(DEMO.,1996,p.41).

Nesse sentido, em pesquisa realizada com quatro escolas de ensino médio inovador, sendo duas localizadas na cidade de Recife(02) e duas (02) no município de Garanhuns no Estado de Pernambuco, procuramos através de entrevistas via áudio conhecer como os professores veem a Iniciação Científica e Pesquisa e o software educacional P3D como práticas inovadoras no currículo do ensino médio, especialmente nas áreas de Química e Geografia. percebemos que a prática pedagógica utilizada no trabalho com a Iniciação Científica e Pesquisa envolve seminários esporádicos, mesas redondas, pesquisas bibliográficas e projetos interdisciplinares que se assentam na concepção de que cada turma fica com uma parte do tema e, em grupos, os estudantes apresentam o que aprenderam.

Cabe lembrar que na maioria dos casos, os estudantes se apoiam num resumo escrito para apresentar o que aprenderam e, se por um acaso, um dos componentes estiver ausente na hora da apresentação, os demais estudantes não conseguem responder

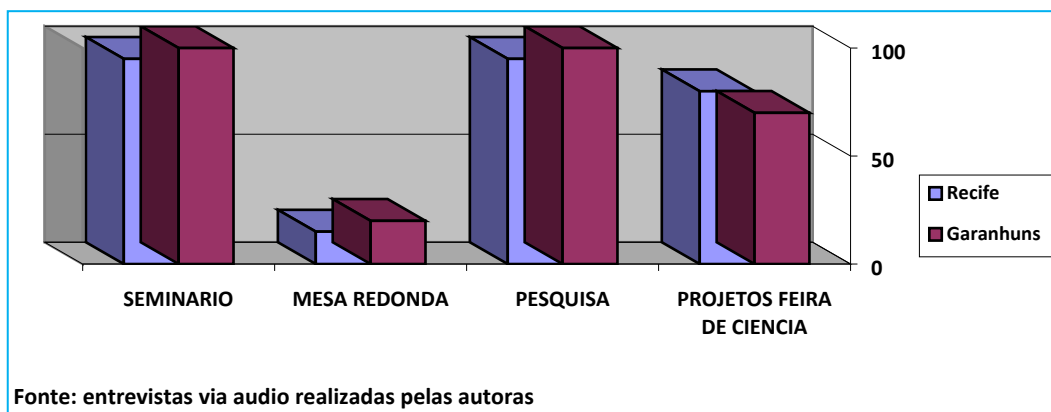


II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

a nenhuma pergunta pois, só se preocupam em “estudar” a sua parte no trabalho. No gráfico abaixo relacionado, observamos os tipos de atividades mais frequentes desenvolvidas pelos professores no trabalho com a Iniciação Científica e Pesquisa.

Gráfico 1 – Atividades desenvolvidas a via da Iniciação Científica e Pesquisa



De acordo com o conjunto das respostas dos professores participantes, percebemos que 100% dos professores das duas escolas de Recife e 95% dos professores das duas escolas localizadas em Garanhuns utilizam a Iniciação Científica e Pesquisa em forma de pesquisa bibliográfica e as vezes de campo, envolvendo conteúdos da unidade ou temas de interesse dos estudantes e, em seguida organizam seminários para que apresentem o resultado da pesquisa; muitas vezes, segundo os entrevistados, com apoio da leitura de um registro escrito. Essa perspectiva de pesquisa não aproxima o estudante da forma como a ciência é produzida e socializada, pois não o “oportuniza a ler, interpretar e pesquisar com criticidade os conteúdos, problematizando o conhecimento e expondo suas ideias e opiniões” (SIMÕES, 2006).



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Por outro lado, observamos que em relação aos projetos interdisciplinares 70% dos professores das duas escolas de Recife e 80% dos professores das duas escolas de Garanhuns se preocupam com projetos interdisciplinares que envolvem a escola como um todo, os quais são apresentados pelos estudantes nas feiras de ciências organizadas por cada escola. Outro dado importante nessa discussão, refere-se ao fato de que nas escolas de Garanhuns, apenas 20% dos professores das duas escolas e, 30% dos professores das duas escolas de Recife desenvolvem com os estudantes projetos de aprendizagem em disciplinas específicas, o que significa que nos momentos das apresentações dos trabalhos nas feiras de ciências, essa prática ainda é muito limitada, principalmente no que se refere aos projetos de pesquisas com foco na problematização da realidade, na argumentação e em inovações criativas construídas pelos estudantes junto aos professores nos momentos de estudos durante as aulas. Estas, resumem-se muitas vezes em atividades de exposição de materiais, mas na hora de apresentar o trabalho há domínio de conteúdos fragmentados, pois cada estudante é instruído a estudar uma parte do trabalho pesquisado, o que não conduz esse estudante a, “problematização como instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade pelo inusitado e ao desenvolvimento do espírito inventivo” (DCNEB,2013,p.178).

Outro ponto que discutimos em nossas entrevistas e estudos refere-se a tecnologia educacional P3D, a qual é, pois, um software educativo que apresenta os conteúdos das diferentes disciplinas, em imagens digitais, o que permite maior interatividade, potencializando a capacidade de aprendizado e compreensão, através da utilização de imagens tridimensionais e realidade virtual. Sendo esta uma ferramenta importante diante dos desafios propostos para a escola na contemporaneidade.

Nesse sentido, NUÑEZ E RAMALHO (2004) ressaltam que “a rapidez das transformações científicas e tecnológicas vem exigindo novas aprendizagens, gerando desafios a serem enfrentados pelas escolas, que têm de considerar o ritmo das novas mudanças educativas”.

Em consonância com os autores, o novo Plano Nacional de Educação 2014-2024 (PNE), aprovado em junho de 2014, destaca a relevância dos usos das Tecnologias



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

digitais como recurso pedagógico, nos distintos níveis, esferas e dimensões da educação, de modo a envolver tanto estudantes quanto professores em suas possibilidades de ampliação do conhecimento.

Em conversa informal com dezesseis(16) professores do Ensino Médio, sendo oito (08) da disciplina de Química e sete (08) da disciplina de Geografia, discutiu-se sobre a importância do uso dos softwares educacionais no trabalho com os conteúdos da disciplina específica que lecionam. Nesse caso, 100% dos professores entrevistados afirmaram que essas tecnologias são de extrema necessidade pelas variedades de sugestões que apresentam no sentido da motivação da aprendizagem.

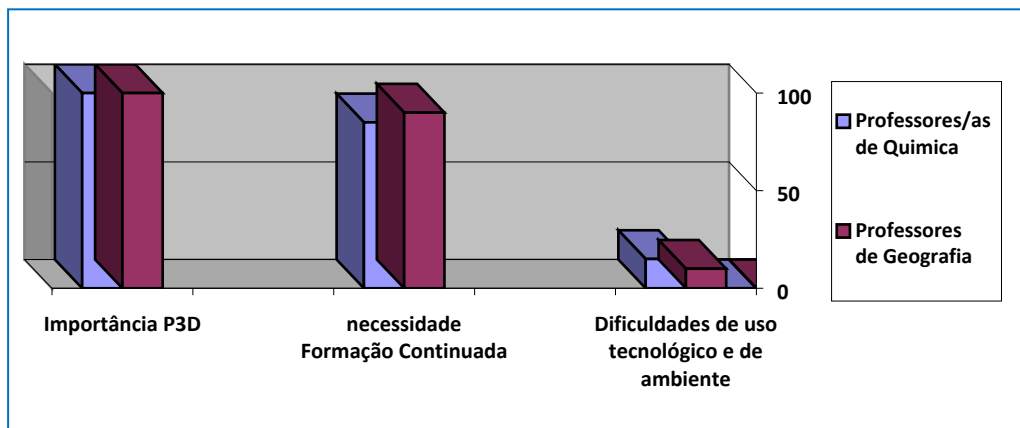
No entanto, quando perguntamos sobre a forma como vêm concebendo o ensino com o uso dessas ferramentas, 85% dos professores de Química e 90% dos professores de Geografia entrevistados sinalizaram que apesar do software apresentar o conteúdo da disciplina a partir de uma prática inovadora, há muita dificuldade na hora de apresentá-lo de maneira dinâmica aos estudantes. Por isso, apontaram para a necessidade de formação continuada para que possam atender melhor a essa demanda no processo de ensino e aprendizagem. Vimos também que 15% dos professores de Química e 10% dos professores de Geografia apresentam muitas dificuldades para trabalhar com os softwares educacionais P3D pois são limitados em questões tecnológicas e também, não conseguem articular os conteúdos da disciplina a atividades interdisciplinares e contextualizadas por meio dessas tecnologias, bem como alegam que as escolas não possuem ambientes adequados para a realização do trabalho com essas tecnologias sendo necessário uma formação que os orientem nesse sentido.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Gráfico 2- Uso de Softwares Educacionais P3D no ensino de Química e Geografia



De acordo com os resultados observa-se que a maior reivindicação dos professores refere-se à formação continuada voltada para o uso de softwares educacionais P3D no ensino de Química e Geografia, uma vez que há dificuldades dos professores no desenvolvimento de uma prática inovadora com uso dessas ferramentas de ensino e aprendizagem. Sem exceção os professores entrevistados concordam que é de extrema importância a inserção dessa nova tecnologia no currículo do ensino médio, sobretudo em Química e Geografia pelas possibilidades de incentivo a interdisciplinaridade e a inovação da práxis educativa.

Entretanto, ainda não se consideram preparados o suficiente para planejarem as aulas de conteúdos nos dois componentes curriculares, contemplando as ricas ferramentas do P3D no processo de produção do conhecimento do estudante no ensino médio. Reconhecem ainda ser necessário que suas formações na escola priorizem o



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

estudo dessas ferramentas como dinamizadoras do processo de ensino e aprendizagem, pois concordam com NUÑEZ; RAMALHO; DIAS (2004) quando afirmam que “o processo educativo, hoje, reconhece a importância de uma maior atividade do sujeito, deixando de ter como base educacional a transmissão mecânica e pouco significativa dos conhecimentos curriculares, buscando atingir o desenvolvimento pleno das potencialidades do aluno”.

Sob esse enfoque, percebe-se que são muitas as contribuições que o uso pedagógico dessas ferramentas educacionais enquanto estratégias didáticas oferecem à constituição de saberes e ao desenvolvimento do Protagonismo no Ensino Médio, no entanto há necessidade de atualização da prática docente a fim de que possam ter essas ferramentas pedagógicas como aliadas em sua atuação profissional.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e, nas limitações do estudo, somos levadas a concluir, sabendo que as conclusões a que chegamos, não sinalizam finalização, mas abrem espaço para novas reflexões e estudos na área, uma vez que a utilização pedagógica da Iniciação Científica e Pesquisa, bem como da Tecnologia Educacional P3D no eixo curricular do ensino médio pode viabilizar a articulação de novas formas de cooperação e interação entre professor, estudante e conhecimento, circunstância que dá origem a processos de aprendizagem mais produtivos e significativos, além de fortalecer o Protagonismo Juvenil e conduzir o ensino para uma melhor qualidade na escola pública.

O estudo realizado permitiu identificar que é forte a influência dos paradigmas da ciência e tecnologia na sociedade contemporânea e, a escola, por fazer parte dessa sociedade não pode desconsiderar essas demandas na prática docente. Esse processo requer do professor novos conhecimentos e metodologias de ensino e de aprendizagem, e sua atualização em momentos de formação continuada passa a ser de extrema necessidade tendo em vista a utilização dessas ferramentas como práticas inovadoras no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Lei n.º 9394, de 20.12.96, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**”, in Diário da União, ano CXXXIV, 1996.

_____. Ministério de Educação e Cultura (MEC) Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/ Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria da Educação Básica (SEB). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Resolução CNE/CEB nº 2/2012.

_____. Ministério da Educação e Cultura (MEC). Plano Decenal de Educação 2014- 2024. Brasília, MEC,2014.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa** . Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e Mudança na educação: os projetos de trabalho**. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KUENZER, Acacia Zeneida. **As políticas de formação: A constituição da identidade do professor**. Campinas, 1999.

MORAES, M. C. **O Paradigma educacional emergente**. Campinas: Papyrus, 1997.

MORAES, R. **Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORAES, R.; RAMOS, M.G.; GALIAZZI, M.C. **Pesquisar e aprender em Educação Química: Alguns pressupostos teóricos**. 2004. mimeo.

NUÑEZ, I. B; RAMALHO, B. L. **a noção de competência nos projetos pedagógicos do ensino médio: reflexões na busca de sentidos**. In: **Fundamentos do Ensino-aprendizagem das Ciências Naturais e da Matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

RAMOS, M. G. **Educar pela pesquisa é educar para a argumentação**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 25-49.

SIMÕES, Carlos Artexes. **Propostas do MEC para o ensino médio: razões, princípios e ações**. Seminário “balanços e perspectivas do ensino médio no Brasil”. São Paulo, 2008.

VALENTE, J.A. **As tecnologias e a verdadeira inovação na educação**. . São Paulo: Ed. Loyola, 2013.



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

VASCONCELLOS, C. dos S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico** – elementos metodológicos para elaboração e realização.
São Paulo: Libertad, 2009.