

O ENEM COMO FERRAMENTA (RE)FORMULADORA DO CURRÍCULO ESCOLAR E DA PRÁTICA DOCENTE

ARIANE DANTAS DE MEDEIROS

Universidade Federal de Campina Grande

E-mail: arianedantas43@gmail.com

LUIZ SODRÉ NETO

Universidade Federal de Campina Grande

E-mail: luizsodre@ufcg.edu.br

RESUMO:

O presente trabalho é resultado de uma revisão bibliográfica que teve como objetivo analisar possíveis reflexos do ENEM no currículo escolar e nas atividades desenvolvidas pelos professores em sala de aula, com foco no ensino-aprendizagem de microbiologia, considerando a abordagem CTS. A pesquisa documental foi realizada com base em artigos científicos e em documentos oficiais que norteiam a organização da educação no Brasil. Discutiram-se a importância da contextualização e da interdisciplinaridade e a influência das questões atuais do exame sobre as mudanças que vêm acontecendo nas escolas e no ensino-aprendizagem, com ênfase em Ciências da Natureza. Observam-se propostas de ensino alternativas nas diversas regiões do país na tentativa de superar as práticas tradicionais ainda presentes em todos os níveis de ensino. Sugere-se, portanto, que o ENEM tem contribuído para as mudanças nos currículos escolares e no processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE:

ENEM; CTS; Ensino de Ciências e Biologia.

ENEM AS A TOOL TO (RE)FORMULATE SCHOLAR CURRICULUM AND TEACHING PRACTICE

ABSTRACT:

This work results from a bibliographical review aimed to analyze possible ENEM interferences on the school curriculum and the teachers' activities in the classroom, focusing on microbiology teaching-learning, considering the STS approach. The research was carried out based on scientific articles and official documents that guide Brazil's organization of education. The importance of contextualization and interdisciplinarity, and the influence of recent exam questions on the changes occurring in schools and teaching-learning, emphasizing the Nature Sciences, were discussed. Alternative teaching proposals are observed in the different regions of the country, attempting to overcome the traditional practices still present at all levels of education. Therefore, it is suggested that ENEM contribute to modifications in the scholar curriculum and the teaching-learning process.

KEYWORDS:

ENEM; CTS; Science and Biology teaching.



1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos o cenário educacional vem se transformando na tentativa de deixar para trás algumas das práticas de caráter tradicionalista do ensino, nas quais o aluno atua como um sujeito passivo da aprendizagem focada na memorização dos conteúdos apresentados pelo professor, apesar das evidências de que ainda há muitas metodologias antigas sendo usadas em sala de aula (PEREIRA E SILVA, 2015). E as concepções alternativas dos estudantes podem ser reflexo de um ensino que limita a busca por informações e tende a separar ciência e vida cotidiana das pessoas (SODRÉ-NETO E DINIZ, 2015).

As mudanças acontecem com base no desenvolvimento científico e tecnológico exigido pela sociedade e que requer uma postura ativa na busca pela resolução de problemas do cotidiano. Nessa abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), é necessário que o professor recorra às estratégias de ensino que evidenciem a relevância das ciências e da sua aprendizagem para a vida dos cidadãos e estimulem a participação ativa dos estudantes (MORGADO et al., 2016). Segundo Ritter e Maldaner (2015), o movimento CTS assume uma posição de recontextualização de conhecimentos científicos escolares visando um currículo que contemple uma interdisciplinaridade entre Ciência, Tecnologia, Cultura e Trabalho.

Neste escopo, o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) vem se destacando por ser constituído por questões diferenciadas que apresentam os conteúdos curriculares com abrangência contextualizada e interdisciplinar. Criado em 1998, com o objetivo de averiguar o desempenho do estudante no fim da educação básica e contribuir para uma possível melhoria na qualidade deste nível de ensino, o exame passou a servir também como uma ferramenta de seleção para o ingresso no ensino superior a partir de 2009 (BRASIL, 2011). De acordo com Bizzoto, Ghilardi-Lopes e Santos (2016), o exame continua servindo como indicador de formação científica

básica, um dos parâmetros para a qualidade do ensino de ciências nas instituições de educação básica.

Silva, Santiago e Santos (2014) destacam o exame como sendo um processo de avaliação da aprendizagem, que requer do aluno as competências e habilidades que foram desenvolvidas durante a educação básica. Neste âmbito de exigência, a proposta de integração de disciplinas escolares e de contextualização de conteúdos tornou-se consenso entre docentes e pesquisadores do ensino, e o termo interdisciplinaridade está cada vez mais presente nos documentos oficiais e no vocabulário dos atores da escola, embora se reconheça que a construção de um trabalho genuinamente interdisciplinar na escola ainda encontra muitas dificuldades (AUGUSTO; CALDEIRA, 2007). Além disso, parte das próprias questões do ENEM não apresenta potencial para discussão sociocientífica (ALMEIDA *et al.*, 2016), fugindo dos propósitos originais do exame.

O currículo escolar é sempre alvo de mudanças, pois precisa estar continuamente atualizado às necessidades de formação do indivíduo. As mais recentes propostas de reestruturação curricular brasileira surgem por esta necessidade de arquitetar um currículo que contemple também as dimensões relativas à formação humana, de modo a romper com a histórica dualidade que separa a formação geral da preparação para o trabalho (BEDIN; DEL PINO, 2016). Infere-se, nesse contexto, que o ENEM tem direcionado as mudanças na educação nacional no sentido de influenciar a forma de se trabalhar em sala de aula, para que a aplicação dos conteúdos na vida cotidiana seja mais evidenciada e dê mais sentido ao estudo por parte dos estudantes.

Com base nesses princípios, o presente trabalho é fruto de uma revisão da literatura que pretendeu discutir possíveis influências do ENEM sobre práticas de profissionais do ensino em sala de aula e na reformulação do currículo escolar, em especial no que concerne aos conteúdos que abordam a Microbiologia, por meio da

análise do que os autores consideram sobre as relações entre os objetivos do exame e os desafios e práticas de adequação das escolas ao mesmo.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. O ENEM E O CURRÍCULO ESCOLAR

O caráter inicial de avaliação do sistema educacional brasileiro, proposta para o ENEM, foi proposto também por meio de outros exames que, de acordo com Castro (2009), avançaram no Brasil nos últimos anos, com destaque para:

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB, o Exame Nacional de Cursos – ENC, conhecido como Provão e, posteriormente, substituído pelo Exame Nacional de Desempenho do Ensino Superior – ENADE, o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos – ENCCEJA, o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior – SINAES, a Prova Brasil e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. (CASTRO, 2009).

Tais avaliações podem ser utilizadas como meio de possíveis alterações no currículo escolar, incluindo os documentos oficiais da educação nacional. As finalidades da Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional – LDB de 1996 para a educação básica, por exemplo, deixam claro aquilo que se espera para a população, envolvendo o desenvolvimento do educando, assegurando a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996).

O ENEM, particularmente, é alvo de diversas opiniões e controvérsias. Para Ruiz (2013), este exame não serve como avaliação do Ensino Médio, uma vez que só trabalha com uma das dimensões da LDB, a da continuação dos estudos, como seleção de estudantes para instituições de nível superior. Para o autor supracitado o exame seria uma espécie de “vestibular unificado”, com características melhoradas dos antigos vestibulares. Entretanto, outros objetivos são elencados na portaria de mudança para Novo ENEM em 2009, como descritos abaixo:

I - oferecer uma referência para que cada cidadão possa proceder à sua auto-avaliação com vistas às suas escolhas futuras, tanto em relação ao mundo do trabalho quanto em relação à continuidade de estudos;

II - estruturar uma avaliação ao final da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção nos diferentes setores do mundo do trabalho;

III - estruturar uma avaliação ao final da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos exames de acesso aos cursos profissionalizantes, pós-médios e à Educação Superior;

IV - possibilitar a participação e criar condições de acesso a programas governamentais;

V - promover a certificação de jovens e adultos no nível de conclusão do ensino médio nos termos do art. 38, §§ 1º e 2º da Lei nº 9.394/1996 - Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);

VI - promover avaliação do desempenho acadêmico das escolas de ensino médio, de forma que cada unidade escolar receba o resultado global;

VII - promover avaliação do desempenho acadêmico dos estudantes ingressantes nas Instituições de Educação Superior (BRASIL, 2009).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM propõem um currículo que evite a compartimentalização, mediante a interdisciplinaridade; e o incentivo ao raciocínio e à capacidade de aprender (BRASIL, 2000). E o documento de fundamentação teórico-metodológica do exame (BRASIL, 2005) deixa claro que o ENEM, mesmo antes de se tornar um meio de ingresso às universidades e mudar um pouco sua configuração, já exercia papel fundamental na implementação da Reforma do Ensino Médio ao apresentar, nos itens da prova, os conceitos de situação-problema, interdisciplinaridade e contextualização, mas que estes eram menos compreendidos e menos habituais na comunidade escolar do que nos últimos anos.

O impacto do ENEM no currículo escolar e nos conteúdos trabalhados pelas escolas, juntamente com sua importância direta no acesso ao Ensino Superior, fez aumentar a importância de refletir sobre esse exame e seus delineamentos (MARCOM, 2015). O exame foi tomando o espaço dos antigos vestibulares na maioria das Instituições federais de ensino superior – IFES e, segundo Neto et al. (2014), proporcionou um grande potencial para diminuir as desigualdades de acesso à

universidade por meio da nacionalização das disputas por vagas, diminuição dos custos de deslocamento, e minimização do poder de treinamento dos cursinhos pré-vestibulares.

As características singulares do Novo ENEM, como o caráter inovador, com estímulo ao desenvolvimento de competências e habilidades, exercem papel relevante na definição do espaço atribuído pelos saberes dos currículos escolares (LUNA; MARCUSCHI, 2015). Em seu novo formato o ENEM garantiu reconhecimento mundial como o segundo maior exame em larga escala de acesso ao Ensino Superior, atrás apenas do exame chinês, Gao kao (MARCON, 2015).

Após algumas mudanças, o ENEM continua objetivando melhorias na qualidade do processo de ensino-aprendizagem no Brasil, como destacam Costa-Beber e Maldaner (2013), indagando também sobre o objetivo de induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio, com finalidade de melhorar a qualidade da educação que se torna possível ao fundamentar-se em princípios de contextualização e interdisciplinaridade, apresentando questões que exigem a compreensão, explicação e resolução de problemas de diferentes contextos com base nos sistemas conceituais que compõem cada área de conhecimento.

Segundo Broietti, Filho e Passos (2014), a preocupação com os sistemas educacionais têm conduzido o ENEM como um instrumento que deve oferecer subsídios para o planejamento, elaboração e reformulação das políticas de ensino no Brasil. Sobre este processo de avaliação e sua interferência no processo educacional, estes autores declaram que:

[...] ainda é preciso construir mecanismos para que os resultados sejam utilizados por gestores e professores de modo a melhorar a qualidade do ensino oferecido. Fica evidente que existe o desafio de construir a ligação entre a avaliação e a sala de aula, para que estes exames não fiquem apenas com a função de traçar diagnósticos e que possam, de fato, contribuir para o aperfeiçoamento do sistema educacional (BROIETTI; FILHO; PASSOS, 2014).

A aproximação do currículo com a realidade social dos estudantes é considerada importante no processo de ensino-aprendizagem, mas exige um planejamento interdisciplinar das atividades (VESTENA; LORETO; SEPEL, 2015). Para Oliveira et al. (2015) a contextualização se configura como importante forma de ampliar as possibilidades de interação entre as disciplinas de uma dada área de conhecimento e também entre esses conhecimentos e a realidade do aluno.

A tarefa árdua de promover a integração dos estudantes com o ambiente que os rodeia é estabelecida por meio de questões contextualizadas. Silveira, Barbosa e Silva (2015) revelam que o ENEM corrobora a prática para a impossibilidade de integração das disciplinas, pois as questões são apenas distribuídas aleatoriamente, o que não determina um caráter articulado.

A elaboração de questões interdisciplinares e contextualizadas no ENEM constitui um desafio aos educadores brasileiros, como constam Nicoletti e Sepel (2016), pois necessitam de constantes revisões e atualizações, para que não haja a presença de informações desnecessárias no enunciado e que não exija do aluno um conhecimento específico memorizado. Ressalta-se, portanto, que a prática interdisciplinar das ciências e de suas subáreas se constitui como uma prática de difícil execução, por ter se tornado responsável por quebrar um paradigma de uma prática conceitual e memorística.

Por outro lado, Lopes e López (2010) defendem que o foco do exame está baseado na formação do indivíduo onipotente para a eficiência social do sistema de ensino e, conseqüentemente, do sistema social e que diferentemente de outras épocas, ele é centrado na auto regulação das performances do indivíduo. Estes autores ainda destacam que enquanto os exames vestibulares são vistos como norteadores de conteúdos que são utilizados nos currículos do ensino médio para, posteriormente, serem utilizados pelo aluno no ingresso ao ensino superior, o ENEM colocou-se com uma tarefa mais profunda, a de estabelecer as normas exigidas para

o exercício da vida e do trabalho, dimensões que se associam e se reforçam na forma como tendem a ser entendidas na cultura global. A contextualização dos conteúdos e a interdisciplinaridade das Ciências, além de fornecer um ambiente agradável à aprendizagem, torna-se um método de desenvolvimento do pensamento crítico que cada um carrega, auxiliando-os a agir ativamente na sociedade.

2.2. REPENSANDO O DESENVOLVIMENTO DO CURRÍCULO ESCOLAR DIRECIONADO AO ENEM.

Estima-se que a prática em sala de aula sirva para o desenvolvimento do cidadão, além de contribuir para um bom desempenho daqueles que almejam uma continuidade de estudo após a educação básica. Entretanto é necessário que os profissionais da educação forneçam meios para que o processo de ensino-aprendizagem se dê de forma adequada a este desenvolvimento, bem como um planejamento de um currículo pautado na necessidade de explorar a capacidade cognitiva do aluno por meio de situações de seu cotidiano.

A educação básica precisa fornecer meios para o desenvolvimento do educando e para a construção de conhecimentos que estejam em concordância com a forma contextualizada de abordagem das questões do ENEM. Diferentemente dos antigos vestibulares, o ENEM veio com um grande potencial de romper com os exames focados na memorização e em conteúdos desarticulados com contextos e problemas reais, em contradição com princípios de interdisciplinaridade e contextualização objetivados pelo exame (MACENO et al., 2011).

Fica evidente que a escola tem um novo foco, centrado na atenção em torno do educando e na possibilidade de estimular as relações entre a vida das pessoas e os conteúdos escolares de maneira pragmática, construindo um melhor caminho para conduzi-los à aprendizagem. É neste cenário que se insere a contextualização do ensino que, segundo Oliveira et al. (2015), contribui para facilitar a aprendizagem, de forma que ele possa compreender a realidade em que vive, dando significado aos

conteúdos e permitindo o desenvolvimento de sua capacidade para interpretar e analisar dados, avaliando e tomando decisões próprias.

Esta discussão sobre um ensino contextualizado vem percorrendo todo o âmbito educacional daqueles que almejam construção de conhecimentos. Fernandes, Marques e Delizoicov (2016) ressaltam que não é só na educação básica que ocorrem as discussões sobre esta temática, mas nos cursos de formação de professores ainda há grande destaque para as formas de abordagens contextuais na tentativa de minimização dos problemas evidenciados na educação básica.

O Documento Básico do ENEM (BRASIL, 2002) destaca que o modelo de avaliação do ENEM foi desenvolvido com ênfase na aferição das estruturas mentais com as quais é construído o conhecimento. Juntamente com a forma contextualizada de proporcionar uma aproximação dos conteúdos com o cotidiano dos estudantes, faz-se necessário uma integralização das disciplinas para uma melhor compreensão das mesmas. Para esta concepção, Fazenda (2011) resalta que a interdisciplinaridade é uma relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida diante do problema do conhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano.

Além do mais, é necessário proporcionar a elaboração de atividades coletivas que ultrapassem as especificações epistemológicas de cada disciplina, uma vez que ancora em outros conteúdos curriculares, além dos conceituais (OLIVEIRA; CALDEIRA, 2016).

Como tentativa de alcançar esses objetivos, Pinto et al. (2015) sugeriram o uso de modalidades que tendem a abranger a resolução de questões interdisciplinares que são aplicadas no ENEM. Os mesmos propuseram atividades alternativas para auxiliar na formação de cidadãos críticos que necessitam entender os fenômenos de forma integrada. A interdisciplinaridade também foi destacada na reforma curricular

apresentada por Carminatti e Pino (2012), numa escola de ensino médio no estado do Rio Grande do Sul.

A constatação de Rodrigues, Pinto e Souza (2016) foi o uso de questões do ENEM de anos anteriores em atividades avaliativas realizadas por professores de Ciências, já no Ensino Fundamental, numa escola pública em Viçosa-MG. Esta atitude demonstra a preocupação de alguns professores com o estímulo ao raciocínio e ao posicionamento dos estudantes frente às questões-problema, desde o Ensino Fundamental, reforçando a ideia de que a aprendizagem acontece de maneira similar em todos os níveis de ensino. Isso indica também que a apresentação de questões interdisciplinares e contextuais do ENEM tem contribuído para a mobilização de professores e profissionais da educação no sentido de repensar a prática docente.

Vale ressaltar que, não só o desenvolvimento das aulas precisa ser repensado, mas as atividades avaliativas propostas precisam seguir uma estrutura baseada no verdadeiro significado de avaliação que, segundo Darsie (1996) e Duarte (2015), se constitui como uma ferramenta fundamental à ocorrência de mudanças na prática educacional, resultando em uma reflexão do ensino. Mais restritamente em sala de aula, é importante que os professores possam fazer uma análise de seus métodos avaliativos, considerando que seus aspectos não sejam de fechamento de ideias, mas funcionem como possibilidades de acompanhamento a fim de contribuir para a progressão da aprendizagem (SANTOS et al., 2016).

Como forma de explorar as capacidades individuais de cada estudante, muitas escolas espalhadas pelo mundo adotam uma técnica de aprendizagem colaborativa, que acontece com uma formação em grupos de pessoas que auxiliarão uns aos outros de acordo com suas capacidades. Segundo Hrynchak e Batty (2012), na aprendizagem em equipe o professor atua como um guia, oferecendo materiais de estudo, testes e problemas para que os grupos possam resolver. Nas equipes existem instrutores que os auxiliam na resolução dos problemas, além de participar da discussão gerada pelos

aprendizes. Para os autores, os princípios centrados nos alunos são andaimes de suporte importante na teoria da aprendizagem construtivista.

Os PCN ressaltam a questão do ensino baseado em Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS, onde declara que compreender a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, significa ampliar as possibilidades de compreensão e participação efetiva nesse mundo. Segundo Quse e Longhi (2005), se a relação CTS não é propiciada pelo professor como meio importante na educação científica, então gerará uma visão empobrecida da ciência e suas relações com o ambiente em que se desenvolve. Uma formação de atitude científica e tecnológica contribui essencialmente para o exercício da cidadania. (MARTINS, 2005; MANGINI; BIANCHETTI, 2014; FERREIRA; VASCONCELOS, 2016).

Nesta perspectiva, foram pensadas em algumas mudanças para a educação brasileira nos anos subsequentes. O projeto de lei 6.840 de 2013, que tramitava no congresso, foi aprovado no Senado no dia 08 de fevereiro de 2017. O projeto altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - LDB, para instituir a jornada em tempo integral no ensino médio, dispõe sobre a organização dos currículos do ensino médio em áreas do conhecimento e dá outras providências (BRASIL, 2013). Os currículos para ensino médio serão organizados nas quatro grandes áreas do conhecimento, sendo elas: linguagens; matemática; ciências da natureza; e ciências humanas. No último ano os alunos poderão escolher uma dessas áreas para se aprofundar. Além do mais, a reestruturação permite uma formação técnica profissional para os mesmos, o que privilegia a classe estudantil que não deseja ingressar em um ensino superior, porém sairá do ensino médio com alguma preparação para o mundo do trabalho.

Na nova estruturação dos currículos para este nível de ensino, o ENEM será um componente curricular obrigatório com prazo de validade de até três anos e o aluno poderá utilizar sua maior nota para ingresso no ensino superior, se desejar. Acredita-se que esta nova forma de disposição dos conteúdos e do ensino seja eficaz, tanto na

preparação para o exercício da cidadania quanto para aqueles que desejam o ensino superior, pois a nova organização está em concordância com a estruturação e princípios do ENEM. A proposta de lei reformula o Art.36º e dispõe no § 2º que:

§ 2º Os currículos do ensino médio contemplarão as quatro áreas do conhecimento e adotarão metodologias de ensino e de avaliação que evidenciem a contextualização, a interdisciplinaridade e a transversalidade, bem como outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos (BRASIL, 2013).

Com esta nova forma de organização do ensino médio, coerente com a proposta do ENEM, os estudantes serão o foco da aprendizagem e terão possibilidade de profissionalização mais cedo. Possivelmente isto contribuirá para a sua chegada ao ensino superior com uma estrutura cognitiva mais organizada e conseqüentemente com o conhecimento mais direcionado à sua área de formação e atuação.

2.3. ANÁLISE DO CASO PARTICULAR DO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MICROBIOLOGIA PARA O ENEM

Os microrganismos atuam de forma direta e indireta em todos os ambientes, interferindo na qualidade socioambiental, inclusive na economia. Muitos deles atuam no funcionamento de outros organismos, na decomposição do material orgânico do solo, na produção primária, outros são usados na indústria, e alguns são relacionados às doenças infecciosas. O seu valor inestimável à vida comumente é pouco notado ou ensinado no ambiente escolar.

Azevedo e Sodré-Neto (2014) comentam que o estudo dos microrganismos continua sendo trabalhado de forma tradicional, levando os estudantes a um aparente distanciamento entre o estudo dos mesmos e o seu dia-dia, podendo gerar uma fragmenta o de conhecimentos na mente dos estudantes, além de deixar lacunas geralmente preenchidas por informa es equivocadas veiculadas pela m dia.

Vilas-Bôas, Júnior e Moreira (2014) ressaltam que os estudantes apresentam uma visão estereotipada da Ciência, e os fatores que podem estar relacionados a esse problema   a influência da m dia, pouco contato dos alunos com meios de divulga o

científica, além da má formação dos professores. Os autores ainda destacam que é inquestionável a importância da ciência na vida das pessoas e o professor exerce um papel fundamental na mediação e construção do conhecimento de forma contextualizada e sistemática entre os estudantes.

Percebe-se com facilidade que a comunicação entre as disciplinas e que um ensino baseado em associações com o cotidiano ainda são relativamente escassas no cenário educacional brasileiro. Quando se trata da microbiologia, apesar de sua importância para o entendimento das Ciências da Natureza, esta é muitas vezes negligenciada pelos professores (CASSANTI; ARAÚJO; URSI, 2008).

Em uma análise da prova do ENEM, Marques e Ribeiro (2016), constataram que temas relacionados à Biotecnologia foram frequentemente utilizados como forma de contextualizar o conteúdo de microbiologia. Observam-se com frequência assuntos relacionados à microbiologia em questões do ENEM, inclusive nos enunciados contextualizados de questões de outras áreas. Especificamente, nas de Ciências da Natureza, a microbiologia necessariamente está presente, mesmo quando o conhecimento desta área não é exigido para a resolução da questão.

Neste aspecto, conhecimentos sobre a microbiologia são exigidos direta ou indiretamente nas questões do ENEM, que, por sua vez, tem reforçado a necessidade de mudanças no ensino-aprendizagem desses assuntos. Barbosa e Oliveira (2015) apresentam diferentes estratégias de ensino, tais como vídeos, construções de paródias e aulas práticas como ótimas ferramentas para despertar o interesse dos alunos para os conteúdos de microbiologia. Dentre estas, a aula prática se constitui como forte meio de despertar a curiosidade dos alunos para esta temática. Por meio das descobertas e informações adquiridas através desta metodologia de ensino, Saito e Oliveira (2014) consideram que a mesma poderá auxiliar os alunos em provas como o ENEM.

As aulas práticas são indispensáveis para uma aprendizagem eficaz das disciplinas de Ciências e Biologia, pois despertam a curiosidade e o interesse estimulando o desenvolvimento do raciocínio indutivo e dedutivo (IATSKIU et al., 2014). Esta alternativa de ensino é defendida por muitos autores porque influencia o indivíduo na capacidade de: interpretar, construir e assimilar quem são e como vivem os microrganismos e compreender os conteúdos abordados (KIMURA et al., 2013; GITTI et al., 2014; CÂNDIDO et al., 2015). As aulas práticas além de diversificar a metodologia do professor em sala de aula, constituem uma estratégia que contribui ativamente para o desenvolvimento de diversas áreas cognitivas dos alunos (MEIRA et al., 2016).

Para que estas ou quaisquer outras modalidades didáticas sejam eficazes e a promoção do ensino aprendizagem de microbiologia ocorra, é extremamente importante descobrir quais os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da temática. Oliveira, Azevedo e Sodré-Neto (2016) sugere a necessidade de buscar o conhecimento que os alunos trazem adquiridos através vivências cotidianas, para que o professor consiga articular as ideias contextualizando as novas informa es. Os mesmos autores ainda destacam que esses conhecimentos prévios podem servir como base para uma reestrutura o mental para que os novos conceitos sejam aplicados e entendidos.

Entende-se, neste cenário, que o ENEM tem direcionado a busca por estratégias que tornem cada vez melhor a aprendizagem de conteúdos da microbiologia e tem exaltado cada vez mais a importância desses conhecimentos no contexto socioambiental. Entretanto, cabe aos profissionais da educa o a percep o e a conscientiza o de que eles precisam trabalhar metodologias que busquem aproximar a ciência e o cotidiano.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os princípios do ENEM têm servido para influenciar a reformulação de currículos escolares, tanto quanto a formulação de novas abordagens e novas metodologias cada vez mais presentes em todos os níveis de ensino. Isto reforça os pontos positivos do exame, que também é enfatizado pela exigência de qualidade de interpretação da maioria das questões para as respectivas resoluções. Por outro lado, permanece como alerta a premência do desenvolvimento e da consolidação de mecanismos que aproximem de fato o exame e a sala de aula.

Percebe-se que o ENEM tem funcionado como um parâmetro para a efetivação de diretrizes da educação nacional, mesmo daquelas já existentes antes do exame, mas não cumpridas pelo fato de não interferirem diretamente no ingresso à universidade. Considerando este aspecto, é fundamental o desenvolvimento e a continuidade de pesquisas sobre o exame e as suas repercussões para que esta força de influência seja cada vez mais evidenciada e contribua para mais mudanças favoráveis à aprendizagem.

Quanto ao ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza, com ênfase na Microbiologia, o ENEM tem contribuído para que a importância desta área no contexto social seja percebida e sirva como base para a contextualização de diversas questões, inclusive de outras áreas do conhecimento. Os professores, nesse contexto, precisam estar atentos às atualizações das pesquisas científicas específicas de cada área e das pesquisas sobre os aspectos do ensino-aprendizagem para que a sua prática docente acompanhe o avanço científico-tecnológico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. B. B; SILVA, L. A. S; FERNANDES, P. S. R; FERNANDES-SOBRINHO, M. Potenciais aspectos sociocientíficos em itens de biologia do ENEM. *Indagatio Didactica*, v. 8, n. 4, p. 83-91, 2016.

AUGUSTO, T. G. S; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 12, n. 1, p. 139-154, 2007.

AZEVEDO, T. M; SODRÉ-NETO, L. Conhecimento de estudantes da educação básica sobre Bactérias: saber científico e concepções alternativas. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 4, n. 2, p.22-36, 2014.

BARBOSA, F. G; OLIVEIRA, N. C. Estratégias para o Ensino de Microbiologia: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental em uma Escola de Anápolis-GO. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, v. 16, n. 1, p. 5-13, 2015.

BEDIN, E; DEL PINO, J.C. A emersão da interdisciplinaridade na educação básica à luz da reestruturação curricular. *Ensino em Re-Vista*, v. 23, n. 1, p. 248-275, 2016.

BIZOTTO, F. M; GHILARDI-LOPES, N. P; SANTOS, C. M. D. A vida desconhecida das plantas: concepções de alunos do Ensino Superior sobre evolução e diversidade das plantas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 15, n.3, p.394-411, 2016.

BRASIL. Câmara dos deputados: comissão especial destinada a promover estudos e proposições para a reformulação do ensino médio – CEENSI. 2013. Disponível em: http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=973795CC4499033841F4DFA4455D1B57.proposicoesWebExterno2?codteor=1200428&file name=PL+6840/2013. Acesso em 21 de fevereiro de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sobre o Exame Nacional do Ensino Médio. Brasília: MEC, 2011

BRASIL. Ministério da educação. Instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais Anísio Teixeira. Exame nacional do ensino médio – Fundamentos teórico-metodológico. Brasília : MEC, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Exame nacional do ensino médio – Documento Básico. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Lei de Diretrizes e bases da educação nacional - LDB. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Portaria nº 109, de 27 de maio de 2009. Edital de Abertura para a realização do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Diário Oficial da União, Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), n. 100, p. 56 – 63. 2009.

BROIETTI, F. C. D; FILHO, O. S.; PASSOS, M. M. Mapeamento da produção científica brasileira a respeito do Enem (1998-2011). *Revista Diálogo Educacional*, v. 14, n. 41, p. 233-260, 2014.

CÂNDIDO, M. S. C; SANTOS, M. G; AZEVEDO, T. M; SODRÉ-NETO, L. Microbiologia no Ensino Médio: analisando a realidade e sugerindo alternativas de ensino numa Escola Estadual paraibana. *Ensino, Saúde e Ambiente*, v.8, n.1, p.57-73, 2015.

CARMINATTI, B; PINO, J. C. Concepções dos professores da área das Ciências da Natureza acerca da construção da interdisciplinaridade no ensino médio politécnico: a contribuição dos saberes docentes na realidade de duas escolas do norte gaúcho. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 20, n. 2, p. 103-125, 2015.

CASSANTI, A. C; ARAUJO, E. E; URSI, S. Microbiologia Democrática: estratégias de ensino-aprendizagem e formação de professores. *Enciclopédia Biosfera*, v. 8, p. 1-23, 2008.

CASTRO, M. H. G. Sistemas de avaliação da educação no Brasil: avanços e novos desafios. *Revista São Paulo Perspec*, v. 23, n. 1, p. 5-18, 2009.

COSTA-BEBER, L. B; MALDANER, O. A. O Novo Enem como instrumento de gestão e intervenção no sistema educacional: características de suas questões. XVI ENEQ/X EDUQUI-ISSN: 2179-5355, v. 1, n. 1, 2013.

DARSIE, M. M. P. Avaliação e aprendizagem. Cadernos de pesquisa, n.99, p. 47-59, 1996.

DUARTE C. E. L. Avaliação da aprendizagem escolar: como os professores estão praticando a avaliação na escola. HOLOS, ano.31, v. 8, p. 53-67, 2016.

FAZENDA, I. C. A. Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro. Edições Loyola, 2011.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A; DELIZOICOV, D. Contextualização na formação inicial de professores de Ciências e a perspectiva educacional de Paulo Freire. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.18, n. 2, p.9-28, 2016.

FERREIRA, K. M; VASCONCELOS, T. N. H. O efeito de uma sequência didática de cálculos químicos com enfoque CTS no contexto da EJA. Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba, v. 12, n. 24, p. 1-26, 2016.

GITTI, V. L; SOUZA, M. P; DIAS, A. P. M.; LACERDA, F. K. D. Aprendendo com os microrganismos: uma proposta prática. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 7, n. 1, p.1-10, 2014.

HRYNCHAK, P; BATTY, H. The educational theory basis of team-based learning. Medical teacher, v. 34, n. 10, p. 796-801, 2012.

IATSKIU, P; MATTOS, O. R; FLISSAK, J. C; FERNANDES, N. M. K; MACHADO, C. J; BORRILE, J. M. Formação continuada e modalidades didáticas para o ensino de Ciências e Biologia. ENSINO & PESQUISA-Revista Multidisciplinar de Licenciatura e Formação Docente, v. 12, n. 02, p. 1-13, 2015.

KIMURA, A. H; OLIVEIRA, G. S; SCANDORIEIRO, S; SOUZA, P. C; SCHURUFF, P. A; MEDEIROS, L. P; BODMAR, G. C; SARMIENTO, J. J. P; GAZAL, L. E. S; SANTOS, P. M. C; KOGA, V. L; CYOIA, P. S; NISHIO, E. K; MOREY, A. T; TATIBANA, B. T; NAKAZATO, G; KOBAYASHI, R. K. T. Microbiologia para o ensino médio e técnico: contribuição da extensão ao ensino e aplicação da ciência. Revista Conexão UEPG, v. 9, n. 2, p. 254-267, 2013.

LOPES, A. C; LÓPEZ, S. B. A performatividade nas políticas de currículo: o caso do ENEM. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 26, n. 1, p. 89-110, 2010.

LUNA, T. S; MARCUSCHI, B. Letramentos literários: o que se avalia no Exame Nacional do Ensino Médio. Educação em revista, v. 31, n. 3, p. 195-224, 2015.

MACENO, N. G; RITTER-PEREIRA, J; MALDANER, O. A; GUIMARÃES, O. M. A Matriz de Referência do ENEM 2009 e o Desafio de Recriar o Currículo de Química na Educação Básica. Química Nova na Escola, v. 33, n. 3, 2011.

MANGINI, F. N. R; BIANCHETTI, L. Três perspectivas de análise dos saberes: multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Revista Educação em Questão, v. 50, n. 36, p. 73-98, 2014.

MARCOM, G. S. O ENEM como indicador qualitativo do ensino: uma aplicação às questões de Física. 2015. 211. Dissertação (Mestrado Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MARQUES, N. N. C. F; RIBEIRO, R. P. Uma análise dos conteúdos de biotecnologia nas provas do exame nacional do ensino médio (ENEM). Pesquisa em Foco, v. 21, n. 2, p. 104-117, 2017.

MARTINS, A. F. P. Ensino de ciências: desafios à formação de professores. Revista Educação em Questão, v. 23, n. 9, p. 53-65, 2005.

MEIRA, I. A.; SILVA, A. S.; SANTOS, M. C.; SANTOS, D. S.; FORTUNA, J. L. Ensino-aprendizagem através de práticas laboratoriais de Microbiologia. *Ciência & Tecnologia*, v. 8, Número especial, 2016.

MORGADO, S.; LEITE, L.; DOURADO, L.; FERNANDES, C.; SILVA, E. Problem-based learning and traditional teaching: a study focused on "matter and energy transformation". *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n. 2, p. 73-98, 2016.

NETO, R. D. M.; MEDEIROS, H. A. V.; PAIVA, F. S.; SIMÕES, J. L. O impacto do Enem nas políticas de democratização do acesso ao Ensino Superior Brasileiro. *Revista Comunicações*, ano 21, n. 3, p. 109-123. 2014.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Contextualização e interdisciplinaridade nas provas do Enem: analisando as questões sobre vírus. *Acta Scientiae*, v.18, n.1, p.204-220, 2016.

OLIVEIRA, B. R. M.; SILVA, C. F. N.; SILVA, E. L.; KIOURANIS, N. M. M.; RODRIGUES, M. A. Contextualizando algumas propriedades de compostos orgânicos com alunos do ensino médio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 14, n. 3, p.326-339, 2015.

OLIVEIRA, N. F.; AZEVEDO, T. M.; SODRÉ-NETO, L. Concepções alternativas sobre microrganismos: alerta para a necessidade de melhoria no processo ensino-aprendizagem de Biologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 1, p. 260-276, 2016.

OLIVEIRA, T. B.; CALDEIRA, A. M. A. Interdisciplinaridade escolar no ensino médio: domínios epistêmicos como possibilidade para elaboração e avaliação de um trabalho coletivo. *Acta Scientiarum Education*, v. 38, n. 2, p. 193-204, 2016.

PEREIRA, W. F.; SILVA, L. C. L. Diagnóstico do ensino de Ciências e suas metodologias no ensino médio na Escola Estadual Ruy Alencar, Manaus, Amazonas *Revista Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências* v.8, n.15, p.36-44 Número especial, 2015.

PINTO, J. M; RODRIGUES, A. M; MATTOSO, S; FERRER, B; ITURRES, M. T; LANGENDORF, C. R; MARQUES, L. L. Metodologias diferenciadas na preparação do aluno do ensino médio na escola pública estadual para o ENEM. ENSINO & PESQUISA-Revista Multidisciplinar de Licenciatura e Formação Docente, v. 13, n. 01, p.188-212, 2015.

QUSE, L; LONGHI, A. L. ¿ Qué dicen los docentes de Biología del nivel medio sobre la educación CTS? Diagnóstico en Córdoba, Argentina. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 4, n. 2, 2005.

RITTER, J; MALDANER, O.A; CTS na situação de estudo: desenvolvimento de currículo e formação de professores. Praxis & Saber, v. 6, n. 11, p. 195-214, 2015.

RODRIGUES, A. A; PINTO, B. N. S; SOUZA, V. C. A. Análise dos resultados do ENEM 2009-2014 como um dos indicadores da aprendizagem de Ciências da Natureza nas escolas públicas de Viçosa (MG). The Journal of Engineering and Exact Sciences, v. 2, n. 2, p. 082-094, 2016.

RUIZ, A. I. Avaliação do ensino médio Tendências e desafios. Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 7, n. 12, p. 119-131. 2013.

SAITO, C. A; OLIVEIRA, A. D. Atividades Experimentais no Museu de Microbiologia como motivação aos professores de Ensino Médio. Revista da SBEnBio, n. 7, p. 1358, 2014.

SANTOS, E. A. V; SANTOS, L. A; COSTA, M. V. M; COSTA, N. T. S; SODRÉ-NETO, L. Concepções de professores de Ciências e Matemática sobre aspectos do processo avaliativo. ENSINO & PESQUISA-Revista Multidisciplinar de Licenciatura e Formação Docente, v. 14, n. 02, 2016.

SILVA, F. A. F; SANTIAGO, M. M. L; SANTOS, M. C. Significados e Representações dos Números Racionais Abordados no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Revista Bolema, v. 28, n. 50, p. 1485-1504, 2014.

SILVEIRA, F. L.; BARBOSA, M. C. B.; SILVA, R. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM):

Uma análise crítica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 37, n. 1, p. 1001, 2015.

SODRÉ-NETO, L; DINIZ, J. A. Pesquisa-ação sobre ensino-aprendizagem de Microbiologia no ensino médio. *Revista Ensino, Saúde e Ambiente*, v. 9, n. 2, p. 12-26. 2016.

VESTENA, R. F; LORETO, É. L. S. SEPEL, L. M. N. Construção do heredograma da própria família: Uma proposta interdisciplinar e contextualizada para o ensino médio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 14, n. 1, p. 1-16, 2015.

VILAS BÔAS, R. C; JÚNIOR, A. F. N; MOREIRA, F. M. S. O nível de conhecimento dos estudantes de Ciências Biológicas em Microbiologia do solo. *Revista Práxis*, v. 6, n. 12, p. 43-55, 2014.