



OFICINA DE APRENDIZAGEM: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA NA FORMAÇÃO DO ESTUDANTE DO ENSINO MÉDIO

Workshop of learning: a methodological proposal in the formation of the student of the High School

Tânia Belizario Mastelari [mastelarih@hotmail.com]
Andréia de Freitas Zômpero [andzomp@yahoo.com]
Universidade Norte do Paraná – UNOPAR
R. Tietê, 1208, Vila Nova- Londrina – PR, 86025-230

Resumo

O objetivo principal da escola atual é desenvolver competências que permitam ao aluno alcançar sucesso pessoal e profissional, visando dar espaço para que cada um possa aprender a utilizar os seus saberes para atuar com eficiência. O presente estudo teve como objetivo investigar as habilidades e competências que se convergem aos eixos estruturadores do Enem, que os alunos desenvolveram ao participarem de uma oficina de aprendizagem. Analisou-se, inicialmente, as convergências entre as competências que a oficina propõe e aquelas exigidas pelos documentos oficiais, como o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio e o PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais. Para tanto, foi analisada a oficina intitulada “The Big Bang” desenvolvida com alunos do Ensino Médio. A oficina contempla a perspectiva das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, na disciplina de Biologia. Levantou-se quais as convergências entre as competências propostas pelo ENEM, PCN e o texto da oficina. Após este levantamento, verificou-se quais destas competências se convergiram aos eixos estruturadores do Enem: contextualização, interdisciplinaridade e situação-problema. Pode-se observar que a metodologia proporciona a possibilidade de desenvolvimento das competências e habilidades, porém, ressalta-se que a forma como é trabalhada acerca da importância de compreender nuances do processo de ensino-aprendizagem, a clareza dos conceitos de competências e habilidades, a trans e interdisciplinaridade e, principalmente, como as Diretrizes Curriculares estão implicadas em todo o contexto educacional, devem dar sentido aos critérios que os docentes devem utilizar para alcançar os objetivos pedagógicos e, que, muitas vezes, estes indicadores não estão claros no processo de ensino-aprendizagem para os educadores, necessitando de uma conscientização para que a ação do ensinar tenha uma maior eficácia.

Palavras-chave: Competências; Enem; Ensino de Biologia; Oficina de Aprendizagem.

Abstract

The main objective of the current school is to develop competences that allow the student to achieve personal and professional success, aiming to give space so that each individual can learn to use their knowledge to act efficiently. The present study aimed to investigate the skills and competences that converge to the enem structuring axes, to which the students developed when participating in a learning workshop. It was initially analyzed the convergences between the skills proposed by the workshop and those required by the official documents, such as the ENEM - National High School Examination and the CPN - National Curricular Parameters. For that, the workshop entitled "The Big Bang", developed with high school students, was analyzed. This workshop contemplates the perspective of the Natural Sciences and their Technologies, in the discipline of Biology, and for that, the convergences between the competences proposed by ENEM, PCN and the text of the workshop were raised. After this survey, we verified which of these competences were grouped in the structuring axes of the Enem: contextualization, interdisciplinarity and problem-situation. It can be observed that the methodology provides the possibility of developing skills and abilities, however, it is emphasized that the way the workshop is worked on the importance of understanding the nuances of the teaching-learning process, the clarity of skills concepts And skills, trans and interdisciplinarity, and especially how the Curriculum Guidelines are implicated in the whole educational context, must make sense of the criteria that teachers must use to achieve the pedagogical objectives, however, these indicators are often not clear In the teaching-learning process for educators, making it necessary to raise awareness so that the action of teaching is more effective.

Keywords: Competencies; Enem; Biology Teaching; Learning Workshop.

INTRODUÇÃO

Na busca contínua do desenvolvimento de talentos humanos, a sociedade se defronta com alguns desafios implacáveis, como a evolução tecnológica, a modernização dos sistemas de comunicação, a complexificação das culturas, dos hábitos e dos costumes, que se misturam em alta velocidade, quebram fronteiras geográficas e virtualizam os espaços, tornando cidadãos de um mundo globalizado. Neste contexto, somos desafiados a estabelecer, sistematicamente, novos diferenciais para as atividades, sejam elas profissionais ou educacionais e somos, assim, impelidos a uma busca constante de aprimoramento. Exigem-se novas competências e habilidades, que de fato preparem um indivíduo atuante, transformador e fortemente ajustado às necessidades essenciais a cada ação.

Logo, as metodologias ativas de aprendizagem vêm ganhando destaque, já que se propõem a romper com os métodos tradicionais de ensino-aprendizagem. Desta forma, as oficinas de aprendizagem traduzem um importante dispositivo pedagógico para a dinamização do processo de ensino e aprendizagem. Por sua praticidade e flexibilidade diante das possibilidades de cada escola, elas constituem – se como uma prática de permanente construção do conhecimento, com ênfase na ação, porém, sem perder de vista a base teórica. Cuberes (apud Vieira & Volquind, 2002) conceitua-as como sendo *“um tempo e um espaço para aprendizagem; um processo ativo de transformação recíproca entre sujeito e objeto; um caminho com alternativas, com equilíbrios que nos aproximam progressivamente do objeto a conhecer”* (p. 11).

Para que possamos validar a apropriação das competências e habilidades requeridas no decurso de uma oficina de aprendizagem, buscamos analisar uma oficina ofertada em uma escola privada, uma vez que a mesma adota tal prática metodológica diferenciada. O desenvolvimento da pesquisa se deu em razão de os alunos apresentarem, ao final da conclusão do ensino médio, um baixo desempenho nas provas do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e, principalmente, um escore abaixo da média na disciplina de Biologia. Diante dessa constatação, surgiram preocupações sobre o alinhamento desta metodologia com a proposta do Enem e o que efetivamente poderia ser realizado para que ela trouxesse resultados positivos na formação dos alunos.

Com a intenção de atribuir um novo significado à aplicabilidade da oficina, buscou-se responder neste estudo quais as habilidades e competências propostas na matriz do Enem que os alunos desenvolvem ao participar da oficina de aprendizagem. Para tanto, realizamos, inicialmente, um estudo para averiguarmos as convergências entre as habilidades e as competências propostas no texto da oficina e as orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (PCNs) e aquelas relativas à matriz do Enem.

Dessa maneira, este estudo tem por objetivo investigar as habilidades e competências que se convergem aos eixos estruturadores do Enem, que os alunos desenvolvem ao participarem de uma oficina de aprendizagem.

Nos tempos atuais, saber lidar com novas situações, modificar e ampliar conhecimentos, ter estratégias para resolver problemas, conviver em grupo e saber se relacionar são características necessárias a todas as pessoas, em qualquer momento, dentro e fora da escola. Portanto, é importante pensar de forma holística quando se quer ser um bom educador e para refletir sobre seu papel dentro da sociedade, em um tempo em que há muitas mudanças e exigências.

OFICINA DE APRENDIZAGEM

A oficina pedagógica de aprendizagem tem como objetivo promover uma cultura de participação e de integração de todos na escola, ou seja, um trabalho que seja preferencialmente coletivo, portanto, é uma metodologia de trabalho que tem como propósito a formação coletiva. Ela proporciona a construção de um conhecimento inacabado, por meio de momentos de interação e compartilhamento de conhecimentos.

A maneira como a oficina pedagógica é desenvolvida tem como base o pensamento de Paulo Freire, no que se refere à dialética/dialogicidade na relação educador e educando. Isso diz respeito a uma atividade que demonstra dinamismo democrático, participativo e reflexivo, considerando o processo pedagógico, a relação teoria-prática, sem, dessa maneira, valorizar a figura do educador como único detentor dos conhecimentos.

Conforme Ander-egg (citado por Omiste, López & Ramírez, 2000), quando aplicamos o conceito de oficina em educação, devemos remeter à possibilidade de superar a divisão que existe entre a teoria e a prática, o conhecimento e o trabalho e a relação entre a educação e a vida. Permite-se um espaço de reflexão e ação, de compartilhamento, isto é, isto é, um indivíduo que participa de tal atividade aprende ao

mesmo tempo que realiza atividades juntamente com os demais. Para que isso ocorra, é necessário que haja interação, pesquisa e habilidades de convívio social. “*A aprendizagem é geradora de conhecimento e, portanto, de desenvolvimento. O conhecimento, por sua vez, é gerado e co-construído coletivamente, e produzido na interatividade entre duas ou mais pessoas que dele participam*” (Bolzan, 2002, p. 53).

Segundo Eyng, Ens e Junqueira (2003), o “*ensino deve promover um espaço aberto para o diálogo e a busca incessante do novo, do desejo de pesquisar e de investigar*” (p. 60). Sobre as implicações da postura do professor com relação ao aluno diante do conhecimento, “*promove-se uma relação aberta na qual o conhecimento é construído pela interação professor aluno, como uma prática transformadora*”, contemplando “*(...) uma mudança de foco do ensinar para o aprender, promovendo uma aprendizagem conjunta entre ensinante e aprendente*” (Eyng, Ens & Junqueira, 2003, p. 70).

Paviani e Fontana (2009) complementam que uma oficina é uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos.

A oficina de aprendizagem é uma estratégia que desenvolve de forma inter e transdisciplinar as áreas do conhecimento, por meio de desafios reais –questionamentos e pesquisas –, para que os alunos ampliem seus conhecimentos, desenvolvam habilidades e adquiram competências. Portanto, a interdisciplinaridade será estruturada no processo de ensino e de aprendizagem na forma em que se apresentar como atitude, ou seja, o fazer. Se caracteriza por utilizar-se da colaboração entre as disciplinas diversas ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência (Fazenda, 2002).

Portanto, a realização de oficinas reflete um equilíbrio, pois, nesse processo, busca-se desmistificar a ideia de que o educador é o “dono da verdade” já que também ele se torna um aprendiz. Como o aluno é o indivíduo organizador de seu aprendizado, cabe ao docente a tarefa de orientá-lo a percorrer caminhos que rompam as barreiras epistemológicas na construção de saberes, e as ações relacionadas decorrem, principalmente, do conhecimento prévio, das habilidades, dos interesses, das necessidades, dos valores e julgamentos dos participantes.

CONCEITO DE HABILIDADE E COMPETÊNCIA

A habilidade e a competência são aspectos relevantes do conhecimento, os quais envolvem a expertise, como o aprendizado e a destreza em realizar e discernir a essencialidade do fazer. Serão abordados, neste tópico, concepções e conceitos de alguns autores para caracterizar os termos habilidade e competência.

O conceito de habilidade, é considerado menos amplo do que as competências. De acordo com Moretto (2003) o desenvolvimento de habilidades, estará sempre associado a uma forma do fazer, seja ela física ou mental, indicando uma capacidade adquirida, associando o respectivo termo ao saber fazer algo específico. Assim, a competência estaria constituída por várias habilidades. Entretanto, uma habilidade não “pertence” a determinada competência, uma vez que uma mesma habilidade pode contribuir para competências diferentes. Portanto, a competência é o resultado de um conjunto de habilidades, e quanto mais forem desenvolvidas as habilidades melhor será a competência.

Segundo Antunes (2001) o termo habilidade seria “Filha específica da competência” (p. 18). Assim, tanto o posicionamento de Moretto como de Antunes, a competência seria a resolução de problemas, enquanto que as habilidades se referem ao saber utilizar recursos para resolver determinados problemas, sendo a competência constituída de várias habilidades. Uma habilidade pode contribuir para diferentes competências. Portanto as habilidades devem ser desenvolvidas na busca de competências. “*Competência é uma habilidade de ordem geral, enquanto a habilidade é uma competência de ordem particular, específica*” (INEP, 2005, p. 58).

Desta forma, o processo de ensino e aprendizagem deve ter como foco o desenvolvimento de ambas, pois, caso contrário, será visto de forma diminuta, com ênfase no conteúdo. Cabe ressaltar que o objetivo do ensino deve incluir a responsabilidade de ensinar a confrontar, identificar, investigar, debater, descrever, pensar, julgar, generalizar, fazer comparações e reconhecimentos, independentemente do que se esteja comparando, identificando ou assim por diante (Garcia, 2016).

Os autores Mayer e Salovey (1998), nesse viés, posicionam uma importante diferenciação entre habilidade e competência. Argumentam que a primeira se refere às aptidões, e a segunda representa uma capacidade que se expressa em realizar ou desempenhar determinadas ações, como responder corretamente problemas e/ou conhecer determinados conteúdos, entre outros. Dessa forma, a competência abordada pelos autores indica um nível normatizado de ações, o que acarreta dizer que a produção atingiu um determinado nível de realização.

A habilidade, no sentido utilizado por Carroll (1993), implica a existência de uma relativa equivalência entre lidar com informações e com problemas de uma determinada categoria ou assunto.

Conforme Azevedo e Rowel (2010), a capacidade desenvolvida pelo sujeito em mobilizar, articular e aplicar propositadamente conhecimentos (sensoriais e conceituais) referidos por eles como saber fazer e querer fazer, implicando um conhecimento operacional, com procedimentos, com uma sequência de modos operatórios, de comparações, de prognósticos, de inferências, de suposições, aplicações e adaptações, é o que define a competência.

Segundo Gentile e Bencini (2000), as competências são entendidas como a capacidade de *“mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações”* (p. 1). Zabala (1998), por sua vez, considera que a competência consiste na mediação eficaz nas diferentes esferas da vida, por meio de ações que mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais.

De acordo com Tanguy (1997), a competência é adquirida no dia a dia, pois leva o indivíduo a saber fazer, agir e saber conviver, e isso só é possível na medida em que reúne conhecimentos, qualidades, capacidades e aptidões, que permitem o preparo para debater, supondo conhecimentos teóricos fundamentados, acompanhados das qualidades e da capacidade que proporcionaram realizar as decisões sugeridas.

Nos documentos oficiais do Enem, há mais uma denominação para o termo competência. De acordo com o documento, as competências são ditas modalidades estruturais da inteligência, isto é, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre os objetos. As habilidades decorrem das competências e relacionam-se ao plano imediato do “saber fazer” (INEP, 1999, p. 7).

Assim, a competência se refere à mobilização de conhecimentos, ou seja, um estudante pode utilizar seus recursos de forma ativa, buscando meios para solucionar problemas, principalmente na tomada de decisões, e a escola precisa preparar jovens competentes, sendo esse um requisito básico para se viver no século XXI.

Para Perrenoud (1999), o conceito de competências deve ser visto de diferentes maneiras, já que para ele não há um discernimento claro e partilhado sobre as competências. Para o referido autor, o conceito de competência possibilita mobilizar conhecimentos, objetivando enfrentar determinadas situações e permite utilizar-se de diferentes talentos de uma forma criativa e inovadora, no instante preciso e de maneira necessária. Posiciona-se inferindo que é um equívoco pensar que o desenvolvimento de competências desobriga a aquisição de conhecimentos. Para o autor, quase que a totalidade das ações humanas exige algum tipo de conhecimento: *“As competências manifestadas por determinadas ações não são, em si, conhecimentos, elas utilizam, integram, mobilizam conhecimentos. O desenvolvimento de competências não é independente da assimilação de conhecimentos.”* (Perrenoud, 1999, p. 8)

Neste estudo tomamos como referência o conceito de competência proposto por Perrenoud (2000). O autor considera que as competências estão relacionadas a contextos culturais, profissionais e condições sociais, visto que os seres humanos não vivem todos, as mesmas situações. Eles desenvolvem competências adaptadas a seu mundo. Assim, algumas competências se desenvolvem em grande parte na escola, outras não.

O Enem, uma prova que visa avaliar por meio de competências e traz uma matriz de referência que evidencia eixos cognitivos comuns a todas as áreas de conhecimento e para cada área uma competência, logo, ele problematiza e contextualiza as questões das provas, conforme proposto por Perrenoud. Nesse sentido, para Garcia (2016) as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) dos diferentes níveis de ensino, assim como outros documentos oficiais¹ da legislação educacional, constituições, decretos e deliberações referentes à educação no Brasil (documentos de 1996/1997/1998) têm colocado, em consonância com uma tendência, a necessidade de centrar o ensino e a aprendizagem no desenvolvimento de competências e de habilidades por parte do aluno, em vez de apenas centrá-lo no conteúdo conceitual. Isso implicou uma mudança por parte da escola, que, sem dúvida, teve que ser preparada.

Os termos como *“aquisição de conhecimentos”* e *“assimilação de conhecimentos”*, utilizados por Perrenoud (1999), são os mesmos de Ausubel, Novak e Hanesian (1980) em sua teoria da Aprendizagem

¹ LDB; DCN para o Ensino Médio e a Educação básica (2008); PCN e PCNEM; Orientações Educacionais Complementares aos PCN (PCN+); OCEM e DCN (2010). Entre outros.

Significativa. Na prática, há uma aproximação entre aprendizagem significativa, conhecimentos e competências.

Quanto mais conhecimento significativo o sujeito adquire, mais competências desenvolve, e quanto mais competências desenvolve, mais conhecimentos adquire e mais singulariza, consolida e elucida os já assimilados. “Conhecimentos e competências são, portanto, estreitamente complementares, mas na escola pode haver um conflito de prioridade” (Perrenoud, 1999, p. 10).

Portanto, a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos passam a ter significado para o sujeito, assim como os conhecimentos prévios, que adquirem também maior estabilidade cognitiva. Para uma melhor compreensão sobre aprendizagem significativa, discutiremos na seção a seguir alguns aspectos dessa teoria.

PRESSUPOSTOS DA TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Ausubel (1963, p. 58), afirma que a aprendizagem significativa é um recurso humano, por primazia, para aquisição e armazenamento de uma quantidade vasta de informações e idéias representadas em qualquer campo de conhecimento. De acordo com o autor, a aprendizagem ocorre quando uma nova informação ancora-se em conceitos já existentes nas experiências de aprendizado anteriores, sendo que o conhecimento prévio é absolutamente fundamental para a aprendizagem, pois a partir daí é que ocorre a apreensão dos novos conceitos, ou mesmo a reorganização dos conhecimentos anteriores.

Moreira (2006), “a aprendizagem significativa é o processo por meio do qual novas informações adquirem significado por interação (não associação) com aspectos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva” (p. 38).

Quando o discente apenas memoriza o conteúdo, isto implica, de acordo com a teoria de Ausubel (1976), uma aprendizagem mecânica, ou seja, não é significativo para ele, pois é armazenado de maneira isolada e não ocorre ancoragem com os conhecimentos anteriores. O referido autor explica ainda que a informação deverá alicerçar-se nos conceitos relevantes já existentes na estrutura do aluno, modificando e enriquecendo os conhecimentos prévios e promovendo a significação. Desta maneira aprender com significado proporciona ao discente atuar em diversos contextos sociais, fazendo com que adquira autonomia.

A aprendizagem significativa é um referencial promissor para o desenvolvimento e o alcance de competências. No entanto, essas competências devem ter um foco que parta de uma visão do todo e integre o saber dizer e o saber fazer, não sendo meramente entendidas como os objetivos comportamentais do enfoque behaviorista, ou seja, somente o fazer (Caballero Sahelices, 2009).

Portanto, a Teoria da Aprendizagem Significativa ressalta a aquisição de conhecimentos com significado. Segundo Ausubel (1982), a aprendizagem significativa implica que os novos conteúdos aprendidos pelo educando são organizados e formam uma hierarquia de conceitos, de modo a relacionarem-se com o conhecimento previamente interiorizado por ele.

A APRENDIZAGEM NO DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS EXIGIDAS PELOS PCNS E ENEM NA PERSPECTIVA DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) dos diferentes níveis de ensino, assim como uma série de outros documentos oficiais que compõem a legislação educacional, constituições, decretos e deliberações referentes à educação no Brasil, têm colocado, em consonância com uma tendência mundial, a necessidade de centrar o ensino e aprendizagem no desenvolvimento de competências e habilidades por parte do aluno, em lugar de centrá-lo no conteúdo conceitual (Garcia, 2016).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os objetivos propostos devem ser desenvolvidos pelos alunos ao longo da escolaridade e devem ser definidos em termos de capacidade, pois, através desta capacidade é que se expressa uma variedade de comportamentos. Ainda, em relação aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), exige-se uma ressignificação, ou seja, a noção de conteúdo escolar deve ser ampliada para além de fatos e conceitos, ela deve também incluir procedimentos, como o saber fazer, a tomada de decisões e realização uma série de ações, de forma ordenada, para se atingir um objetivo, os valores, normas e atitudes (Ministério da Educação, 1999).

O Enem - Exame Nacional do Ensino Médio - foi criado pelo Instituto Nacional de Estudos e

Pesquisas Educacionais (INEP), em 1998, com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes no Brasil ao fim da escolaridade básica, visando aferir o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias ao exercício pleno da cidadania. Ele é aplicado anualmente àqueles que estão concluindo ou que já concluíram o ensino médio, e organizado a partir de matrizes de referenciais, baseadas em competências e habilidades.

Em 2009, o Enem reestruturou os currículos do ensino médio. As matrizes constituem também referência para as análises de desempenho, pois orienta a avaliação dos níveis de desenvolvimento das habilidades pelos estudantes avaliados, além de dar uma visão ampla do perfil que se deseja selecionar para as etapas seguintes de estudo (Conselho Nacional de Educação, 1998).

As competências e as habilidades apresentadas por meio da matriz de referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias possuem um caráter interdisciplinar e de contextualização com situações cotidianas, que se diferenciam de uma organização baseada em disciplinas, como tradicionalmente as escolas têm trabalhado. Sabe-se que, hoje, nenhuma forma de conhecimento é em si mesma conclusiva, daí a necessidade de haver contínuo diálogo com outras fontes de saber. Assumir essa postura prevê a superação de hábitos intelectuais estabelecidos por muitas práticas escolares, para que sejam abandonadas concepções fragmentadas.

A proposta para o Ensino Médio relaciona-se às competências indicadas na Base Nacional Comum, correspondentes à área de Ciências da Natureza, e tem por finalidade uma explicitação das habilidades básicas, das competências específicas, que se espera que sejam desenvolvidas pelos alunos em Biologia, sendo esta a disciplina em foco neste estudo.

A Biologia tem como objeto de estudo compreender o acontecimento da vida, com toda sua diversidade de manifestações, representada por um conjunto de processos organizados e integrados. O conhecimento das ciências biológicas deve dar consistência e argumentação às questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais e à utilização de tecnologias que implicam intensa intervenção humana no ambiente, cuja avaliação deve levar em conta a dinâmica dos ecossistemas, dos organismos, enfim, o modo como a natureza se comporta e a vida se processa (Ministério da Educação, 2000).

No Ensino Médio, para se trabalhar com o conhecimento biológico, é importante tratar esses fundamentos de forma contextualizada, mostrando como e por que foram produzidos e em que época, apresentando a história da ciência da Biologia como um movimento não sequenciado e frequentemente contraditório (Ministério da Educação, 2000).

Ainda, o ensino de Biologia contribui para a formação de indivíduos com sensibilidade e solidariedade, cidadãos conscientes dos processos e normas do mundo e da vida, além de formar indivíduos capazes de executar ações práticas, fazer julgamentos e tomar decisões, sendo isto fundamental para o desenvolvimento de posturas e de valores pertinentes às relações entre os seres humanos (Ministério da Educação, 2000).

Além disso, os PCNEMs privilegiam as competências voltadas para o domínio das linguagens científicas e suas representações, para a investigação e compreensão científica e tecnológica e para os aspectos histórico-sociais da produção e da utilização dos conhecimentos científicos, que, no âmbito da Biologia, deve-se colocar como “meio” para ampliar a compreensão da realidade, como recurso pelo qual os fenômenos biológicos podem ser percebidos e interpretados, e como instrumento para orientar decisões e intervenções.

Para que isso ocorra, é imprescindível ter espaços coletivos de discussão sobre as diferentes compreensões e experiências vivenciadas a partir dessas novas propostas, incluindo-se possíveis interpretações, encadeamentos, desenvolvimentos, assim como também recursos, estratégias e métodos necessários a sua implantação e a seu andamento (Ministério da Educação, 2000).

A proposta do Enem visa avaliar o estudante integrando os conteúdos das diversas disciplinas presentes nas propostas curriculares das escolas brasileiras, com o intuito de atender às características interdisciplinares. Na visão de Cavalcante, Oliveira, Reali e Tancredi (2006), o Enem se organiza mediante três eixos: a contextualização, a situação problema e a interdisciplinaridade. A problematização e a contextualização são eixos relevantes para esse exame, são condições necessárias para a aprendizagem significativa, pois proporcionam uma forma de aprender em que este aprendizado se torna útil na vida profissional e pessoal que os compreendem.

A contextualização é um recurso que procura ampliar possibilidades de interação entre os conteúdos de uma disciplina com a realidade do educando. Desta maneira, a contextualização permite evocar áreas, esferas presentes na vida pessoal, comunitária e educativa, instigando competências cognitivas já adquiridas (Ramos, 2002).

Portanto, observa-se que a contextualização presente nos documentos do Enem assemelha-se ao posicionado nos PCNEM e nos DCNEM, ou seja, a ruptura com o ensino somente conteudista e a valorização dos conhecimentos escolares, com a experiência de vida dos alunos, corroborando com posicionamento de Ramos (2002).

A problematização, por sua vez, consiste na construção de situações-problema que visam, proporcionar situações de aprendizagem, estruturando os significados aos discentes. Desta forma pretende-se criar um contexto de aprendizagem que deverá ser estruturado e organizado de modo a apresentar um problema de fato, mobilizando conhecimentos e suas representações, questionando-as, lançando novas hipóteses e elaborando novas idéias, objetivando a resolução de problemas propostos. (Astolfi, Darot, Ginsburger-Vogel & Toussaint, 2002).

Portanto a problematização de acordo com a proposta do PCN+ (Ministério da Educação, 2002), é possível desenvolver competências na área da Biologia como o processo de investigação e compreensão, identificando em uma dada situação-problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la

Os PCNs contemplam a perspectiva da interdisciplinaridade, mas essa ainda não alcançou a sala de aula ou o contexto escolar no Brasil de maneira efetiva. Conforme esse documento de ensino, a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, o qual pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Logo, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada (Ministério da Educação, 2002, p. 88-89).

O trabalho interdisciplinar tem demonstrado resultados positivos por ser aplicado dentro das Oficinas de Aprendizagem, construídas a partir de teias de conteúdos que permitem que o trabalho interdisciplinar se revele na sua totalidade. Moraes (2007) salienta a *“importância dessa visão de educação e, conseqüentemente, de mundo e discorre sobre “a mudança da metáfora do conhecimento como blocos fixos e imutáveis para o conhecimento em rede”* (p. 75).

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo documental, descritiva e interpretativa, na modalidade de pesquisa de campo e bibliográfica, a fim de proporcionar maior intimidade com o contexto pesquisado. Inicialmente, analisou-se os documentos de ensino, ou seja, a matriz de referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, assim como as orientações propostas pelo Enem, os PCNs, e a análise da oficina de aprendizagem, buscando compreender as competências propostas em cada documento e pela oficina com a referida área de conhecimento, no caso, a disciplina de Biologia.

Essa análise procurou investigar e discutir convergências entre as competências da matriz do Exame Nacional de Ensino Médio PCN, referentes aos três eixos: a contextualização, a situação problema e a interdisciplinaridade, assim como as convergências entre os Parâmetros Curriculares Nacionais Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologias, Enem, PCN com a oficina de aprendizagem proposta.

A pesquisa foi realizada junto aos alunos do Ensino Médio de uma escola que integra uma rede particular do município de Cambé (PR). Dentre as oficinas ofertadas, foi escolhida a *The Big Bang*. Tal oficina abordou os conteúdos relativos às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, com ênfase na disciplina de Biologia. A intenção foi de que o aluno compreendesse o desenvolvimento da evolução cultural no sentido de entender e questionar a ação antrópica, com vistas a uma postura mais “sócio ativa da natureza”, assim como houve a necessidade de reorganizar as relações entre os indivíduos ainda primitivos, além do resgate da história da formação dessa mesma sociedade, a fim de que se pudesse apreender, de modo mais efetivo, os rumos tomados pelos seres humanos ao longo da história. Esta pesquisa foi realizada no primeiro bimestre de 2016, entre os dias 01 de fevereiro e 24 de abril, com duas aulas semanais de Biologia.

Para compor a pesquisa, foi escolhida aleatoriamente uma das equipes inscritas na oficina *The Big Bang*, composta por seis membros, com faixa etária entre 14 e 17 anos. Dos alunos participantes, três estudavam o segundo ano, um o primeiro ano e dois estudantes o terceiro ano do Ensino Médio. Na oficina, todos realizaram atividades propostas pela professora regente da disciplina de Biologia, como pesquisas

bibliográficas, exercícios, elaboração de uma tabela apresentando os táxons separados por Lineu e os critérios por ele estabelecidos para a classificação e a nomenclatura dos seres vivos referentes aos assuntos trabalhados em sala e provas estabelecidas.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em duas etapas. Na primeira etapa realizou-se a análise dos documentos da oficina, PCN e Enem. Na segunda etapa analisou-se as atividades desenvolvidas pelos alunos, sendo uma atividade avaliativa proposta pela professora da disciplina e uma atividade proposta pela pesquisadora, aqui designadas por Av. 1 (avaliação aplicada e proposta pela professora) e Av. 2 (avaliação aplicada e proposta pela pesquisadora).

Conforme mencionado, na primeira etapa realizou-se uma análise criteriosa da elaboração da oficina aplicada no primeiro semestre de 2016. A oficina foi desmembrada em: texto do referencial teórico, justificativa e proposta do desafio, buscando compreender as competências e as habilidades propostas em cada momento. Analisamos a matriz de referência de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, das orientações propostas pelo Enem e pelos PCNs. Após as análises, realizaram-se as convergências entre as competências e as habilidades da matriz do Enem e do PCN, articulando tais competências e habilidades com as determinadas pela oficina.

Em seguida, foram elencadas três competências e habilidades que apresentaram convergência entre a matriz de competência do Enem e os PCNs para serem destacadas na oficina de aprendizagem e que estão em convergência com contextualização, a interdisciplinaridade e a situação problema, que fazem parte da exigência do Enem, e relacionadas a trechos da oficina e os documentos oficiais analisados.¹

Dentro dessas competências relacionadas, elaborou-se uma questão que contemplasse cada competência e cada habilidade já validadas pelo Enem. Foram realizadas, ainda, algumas adaptações nessas questões, para que os alunos pudessem responder, além da forma objetiva, também com o conhecimento declarativo², tendo duas perguntas discursivas em cada questão objetivando avaliar o conhecimento prévio e a resolução de problemas, de acordo com a proposta do Enem.

Para a elaboração do instrumento de avaliação pela pesquisadora, as questões foram selecionadas a partir das exigências do conteúdo ministrado durante o bimestre, na disciplina de Biologia, referente aos conteúdos vírus, bactérias, classificação taxonômica dos seres vivos e medidas profiláticas relacionadas a infecções por bactérias e vírus. A avaliação teve cinco questões objetivas tendo duas perguntas discursivas, objetivando avaliar o conhecimento prévio e a resolução de problemas, de acordo com a proposta do Enem.

Para a análise, foram utilizados critérios de avaliação atribuídos pela escola em que foi realizada a pesquisa, somente o critério “não contemplado” (NC) foi adicionado para que a análise permita identificar que as competências e habilidades mencionadas não foram encontradas nas avaliações, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Critérios de Análise

Critério	Descrição
I	Insuficiente - não alcançou o domínio correspondente ao plano de trabalho
S	Suficiente - alcançou o domínio correspondente, dominando os conceitos estruturadores, porém de forma parcial
B	Suficiente - alcançou o domínio correspondente, dominando os conceitos estruturadores e desenvolveu as competências previstas
E	Excelente - extrapolou o domínio correspondente, utilizando-se de outros conhecimentos para resolução
NC	Não contemplado

¹ LDB; DCN para o Ensino Médio e a Educação básica (2008); PCN e PCNEM; Orientações Educacionais Complementares aos PCN (PCN+); OCEM e DCN (2010). Entre outros.

² Conhecimento declarativo (...) um corpo organizado de informações factuais, ou seja, a informação real que os sujeitos conhecem sobre objetos, ideias e eventos, no ambiente, pois todos contam com a representação mental do conhecimento declarativo (STERNBERG, 2000, p. 185-189).

A seguir, analisar-se-ão os resultados do desempenho dos alunos nas avaliações propostas, as quais se encontram organizadas de acordo com os eixos elencados levando em consideração as competências e as habilidades.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A apresentação dos dados será realizada em duas etapas. Na primeira apresentamos as convergências entre os documentos oficiais, por meio da convergência de três competências entre a oficina, os PCNs e a matriz do Enem.

As competências analisadas foram as que estiveram em convergência, aqui designadas por eixos para melhor compreensão, conforme detalhado abaixo:

Quadro 2 - Eixo 1: Contextualização

TEXTO DA OFICINA - THE BIG BANG	Com isso, apareceu a necessidade de reorganizar as relações entre os indivíduos, ainda primitivos, mas que carregavam em si a essência do que conhecemos hoje por “sociedade”. Por esse motivo, é válido resgatar a história da formação dessa mesma sociedade, a fim de que se possa compreender, de modo mais efetivo, os rumos tomados pelos seres humanos, ao longo da história.
COMPETÊNCIA DA OFICINA	Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
COMPETÊNCIA DO PCN RELACIONADO À OFICINA	Expressão e comunicação - Análise e interpretação de textos e outras comunicações de ciências e tecnologias.
COMPETÊNCIA DO ENEM RELACIONADO À OFICINA	ÁREA 4 - Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais. H16 - Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.

No referente à contextualização, as competências levantadas de acordo com o PCN se reportam a relacionar, analisar e interpretar de modo mais efetivo as características e interações do indivíduo em seus habitats. Já no Enem, compreendem o papel da evolução na produção de padrões e processos biológicos, construindo a compreensão da formação da sociedade com argumentação consistente.

A oficina demonstra a necessidade de resgatar a história da formação da sociedade para subsidiar o aluno, ajudando-o a reconhecer os mecanismos de transmissão da vida prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos, suas interações estabelecidas em seus habitats, vistas pela oficina como retomada histórica, com que os indivíduos estabeleceram novas relações para manter sua sobrevivência. A oficina faz a relação de conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.

A competência requerida na oficina é a compreensão do desenvolvimento das estruturas sociais primitivas e os seus desdobramentos até os modelos contemporâneos de vida em sociedade e, para tanto, faz-se necessária a articulação de outros conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e de interáreas, como propõe o PCN.

Assim como compreender as ciências naturais e as tecnologias a eles associados como construções humanas, confrontando interpretações científicas com aquelas baseadas no senso comum, ao longo do tempo, sistematizando, dessa maneira, o conhecimento sob variadas formas.

Esse posicionamento é presente no texto da oficina no trecho em que apresenta o processo de mudanças econômicas e sociais dos agrupamentos coletivos, como surgiram e se desenvolveram e, ao mesmo tempo, as formas de comportamento e as ideologias que se traduziram nas manifestações culturais de grupos sociais, denotando convergência à proposta do Enem. Dessa maneira, é possível entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos, avaliando e

contribuindo para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental, buscando outros conhecimentos para articular e sistematizar o conhecimento.

Quadro 3 - Eixo 2: Interdisciplinaridade

TEXTO DA OFICINA - THE BIG BANG	O modelo de sociedade baseado no trabalho escravo declinou em função da inexistência de estímulo para que o trabalhador escravizado executasse as funções mais complexas que progressivamente lhe foram sendo exigidas. Na sociedade tecnológica, o ser humano não vive mais num meio natural e sim num meio técnico, que interpõe entre o homem e a natureza uma rede de máquinas e técnicas apuradas. O homem explora a natureza, domina-a e utiliza-a para seus fins.
COMPETÊNCIA DA OFICINA	Descrever, sistematizar e difundir conhecimentos sob variadas formas.
COMPETÊNCIA DO PCN RELACIONADO À OFICINA	Relações entre conhecimentos disciplinares, interdisciplinares e de interáreas.
COMPETÊNCIA DO ENEM RELACIONADO À OFICINA	ÁREA 5 – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos. H19 - Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.

Quadro 4 - Eixo 3: Situação-problema

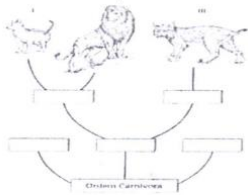
TEXTO DA OFICINA - THE BIG BANG	Desafio da Oficina: Tendo em vista a evolução da sociedade, desde a pré-história até as relações humanas atuais, como viver em sociedade?
COMPETÊNCIA DA OFICINA	Capacidade para localizar, acessar e usar melhor a informação acumulada, para resolver problemas.
COMPETÊNCIA DO PCN RELACIONADO À OFICINA	Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios.
COMPETÊNCIA DO ENEM RELACIONADO À OFICINA	Área 3 - Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação de ambientes a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos. H12 - Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.

O desafio solicitado na oficina mostra preocupação de que o aluno responda a uma situação-problema, de forma a interpretar e integrar os conhecimentos por meio das atividades das oficinas, avaliando os impactos decorrentes das atividades sociais ou econômicas, associando intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais, como também a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.

Conforme a proposta do ENEM e pautado pelos PCN, há o processo de construção do conhecimento utilizando diferentes meios. Dessa forma, cumpre o desenvolvimento das competências do aluno, pois faz com que ele busque responder às necessidades de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento, construindo a resposta ao desafio, por meio da análise, interpretação e da articulação dos conhecimentos de maneira sistêmica.

Na segunda etapa apresentamos, para melhor compreensão, as avaliações analisadas. Importante esclarecer que a Avaliação 1 foi elaborada pela professora da disciplina, sendo um dos instrumentos de avaliação do bimestre. A Avaliação 2 foi elaborada pela pesquisadora, contemplando as competências e habilidades convergentes entre o PCN, o Enem e a oficina. As questões abaixo somente mostram as questões analisadas nas avaliações, que demonstram as convergências mencionadas. Segue abaixo.

Quadro 5 - Competências e habilidades do Enem por eixo e questões do instrumento de Avaliação 1 (elaborada pela professora da disciplina)

COMPETÊNCIAS / HABILIDADES	QUESTÕES
EIXO 1 – COMPETÊNCIAS / HABILIDADES DO Enem – Contextualização	Compreensão das interações entre organismos e ambiente
<p>- Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.</p>	<p>Não contemplada.</p>
<p>- Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.</p>	<p>04. (UFPI) Considere o esquema a seguir:</p>  <p>Os indivíduos I e II pertencem:</p> <p>a) A espécies diferentes, mas ao mesmo gênero. b) A gêneros diferentes, mas à mesma família. c) Ao mesmo gênero, mas a famílias diferentes. d) Ao mesmo gênero do indivíduo III. e) Ao mesmo gênero e à mesma família do indivíduo III</p> <p>01. (UFGO) As categorias sistemáticas, ou taxas, colocadas ordenadamente, em graus hierárquicos, são:</p> <p>a) reino, divisão, classe, família, ordem, gênero, espécie b) reino, classe, divisão, ordem, família, gênero, espécie c) reino, filo, classe, ordem, família, gênero, espécie d) reino, classe, divisão, família, ordem, gênero, espécie e) reino, filo, classe, família, ordem, espécie, gênero</p>
EIXO 2 – COMPETÊNCIAS / HABILIDADES DO Enem – Interdisciplinaridade	Entendimento e avaliação de métodos e procedimentos próprios das ciências naturais
<p>- Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.</p>	<p>Não contemplada.</p>
<p>- Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.</p>	<p>Não contemplada.</p>
EIXO 3 – COMPETÊNCIAS / HABILIDADES DO Enem – Situação-problema	Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental
<p>- Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.</p>	<p>Não contemplada.</p>

Quadro 6 - Competências e habilidades do Enem por eixo e questões do instrumento de Avaliação 2 (elaborada pela pesquisadora)

COMPETÊNCIAS / HABILIDADES	QUESTÕES
<p>EIXO 2 - COMPETÊNCIAS / HABILIDADES DO Enem – Contextualização</p>	<p>Compreensão das interações entre organismos e ambiente</p>
<p>- Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.</p>	<p>03. Cerca de 700 pessoas ficaram doentes durante um cruzeiro marítimo, que teve que retornar, dois dias antes do previsto, ao porto de origem. Ao menos 630 passageiros e 54 tripulantes reportaram vômito e diarreia. Autoridades sanitárias que inspecionaram o navio durante uma parada nas Ilhas Virgens Americanas suspeitam de uma epidemia por norovírus, que condiz com os sintomas descritos e é altamente contagioso. O norovírus pode ser transmitido diretamente de uma pessoa para outra, por alimento, pela água ou por superfícies contaminadas.</p> <p style="padding-left: 40px;">Contaminação atinge 700 e interrompe cruzeiro nos EUA, Folha de S. Paulo, mundo, 30/01/2014, p. A14. Adaptado.</p> <p>A respeito do agente causador da contaminação relatada no texto, pode-se dizer que certamente se trata de um ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Dotado de célula procariótica, semelhante a bactérias que causam infecções intestinais. b) Multicelular, eucariótico, semelhante a certas espécies de fungos causadores de micoses intestinais. c) Acelular, que depende das células hospedeiras intestinais para se reproduzir, causando os sintomas descritos no texto. d) Unicelular, eucariótico, que libera toxinas que agridem as células intestinais, gerando os sintomas descritos no texto. e) Acelular cujos ribossomos atuam nas sínteses de enzimas que destroem as paredes celulares intestinais, provocando a diarreia descrita no texto. <ol style="list-style-type: none"> 1. Considerando a relação vírus e hospedeiro, como eles se replicam no interior da célula? 2. Que medidas profiláticas poderiam ser tomadas pelos indivíduos que refletiriam em uma melhor qualidade de vida para todos?
<p>- Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.</p>	<p>04. A massa de algas macroscópicas flutuantes do Mar dos Argaços representada por duas espécies de algas marrons, <i>Sargassum natans</i> e <i>Sargassum fluitans</i>, é um valioso e único habitat que obriga muitas espécies endêmicas e altamente adaptadas de animais, que dependem dessas algas para a obtenção do alimento. A longa história evolutiva do sargaço flutuante é evidenciada pelas inúmeras adaptações, em particular a perfeita camuflagem de espécies de peixes amarronzados, relativamente a esse habitat criado pela massa de algas marrons flutuantes. (Fonte: Adaptado de SMETACEK & ZINGONE, 2013. p. 86)</p> <p>Considerando as categorias taxonômicas utilizadas na classificação dos seres vivos (espécie, gênero, família, ordem, classe, filo, reino), a unidade taxonômica mais próxima, na ordem crescente, a que pertencem as duas espécies de algas marrons citadas no texto é a de:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Filo b) Reino c) Ordem d) Classe e) Gênero <ol style="list-style-type: none"> 1. “A longa história evolutiva do sargaço flutuante é evidenciada pelas inúmeras adaptações, em particular a perfeita camuflagem das espécies de peixes amarronzados, relativamente esse habitat criado pela massa de algas marrons flutuantes”. Qual a importância desse fato? 2. Qual a importância da classificação taxonômica dos seres vivos no que se refere aos aspectos evolutivos das espécies?

<p>EIXO 4 – COMPETÊNCIAS / HABILIDADES DO Enem – Interdisciplinaridade</p>	<p>Entendimento e avaliação de métodos e procedimentos próprios das ciências naturais</p>
<p>- Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.</p>	<p>07. Milhares de pessoas estavam morrendo de varíola humana no final do século XVIII. Em 1796, o médico Edward Jenner (1749-1823) inoculou em um menino de 8 anos o pus extraído de feridas de vacas contaminadas com o vírus de varíola bovina, que causa uma doença branda em humanos. O garoto contraiu uma infecção benigna e, dez dias depois, estava recuperado. Meses depois, Jenner inoculou, no mesmo menino, o pus varioloso humano, que causava muitas mortes. O menino não adoeceu. Disponível em: www.bbc.co.uk. Acesso em: 5 dez. 2012 (adaptado). Considerando o resultado do experimento, qual a contribuição desse médico para a saúde humana?</p> <p>a) A prevenção de diversas doenças infectocontagiosas em todo o mundo. b) A compreensão de que vírus podem se multiplicar em matéria orgânica. c) O tratamento para muitas enfermidades que acometem milhões de pessoas. d) O estabelecimento da ética na utilização de crianças em modelos experimentais. e) A explicação de que alguns vírus de animais podem ser transmitidos para os humanos.</p> <p>1) Justifique sua resposta. 2) Como é possível relacionar o trabalho desse médico com a ação das vacinas no organismo?</p>
<p>- Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.</p>	<p>08. (Enem) A malária é uma doença típica de regiões tropicais. De acordo com dados do Ministério da Saúde, no final do século XX foram registrados mais de 600 mil casos de malária no Brasil, 99% dos casos na região amazônica. Os altos índices de malária nessa região podem ser explicados por várias razões, entre as quais:</p> <p>a) As características genéticas das populações locais facilitam a transmissão e dificultam o tratamento da doença. b) A falta de saneamento básico propicia o desenvolvimento do mosquito transmissor da malária e os esgotos não tratados. c) A inexistência de predadores capazes de eliminar o causador e o transmissor em seus focos impede o controle da doença. d) A temperatura elevada e os altos índices de chuva na floresta equatorial favorecem a proliferação do mosquito transmissor. e) O Brasil é o único país do mundo que não implementou medidas concretas para interromper sua transmissão em núcleos urbanos.</p> <p>1) Justifique sua resposta 2) Os trabalhos da Ciência têm contribuído para o controle dessa doença? Como?</p>
<p>EIXO 5 – COMPETÊNCIAS / HABILIDADES DO Enem – Situação-problema</p>	<p>Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental</p>
<p>- Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-</p>	<p>04. A massa de algas macroscópicas flutuantes do Mar dos Argaços representada por duas espécies de algas marrons, <i>Sargassum natans</i> e <i>Sargassum fluitans</i>, é um valioso e único habitat que obriga muitas espécies endêmicas e altamente adaptadas de animais, que dependem dessas algas para a obtenção do alimento. A longa história evolutiva do sargaço flutuante é evidenciada pelas inúmeras adaptações, em particular a perfeita camuflagem de espécies de peixes amarronzados, relativamente a esse habitat criado pela massa de algas marrons flutuantes. (Fonte: Adaptado de SMETACEK & ZINGONE, 2013. p. 86)</p>

tecnológicos - Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.	Questão discursiva: 1. “A longa história evolutiva do sargaço flutuante é evidenciada pelas inúmeras adaptações, em particular a perfeita camuflagem das espécies de peixes amarronzados, relativamente esse habitat criado pela massa de algas marrons flutuantes”. Qual a importância desse fato?
---	---

Segue abaixo os resultados da avaliação 1 (Av.1) e da avaliação 2 (Av.2), sendo que os critérios propostos para a análise das avaliações foram os mesmos atribuídos pela escola em que foi realizada a pesquisa, somente o critério “não contemplado” (NC) foi adicionado com o intuito de indicar que as competências e habilidades mencionadas não foram encontradas na avaliação, conforme Quadro 1. Os alunos serão designados da seguinte forma: A.1(aluno1), A.2(aluno 2) e assim sucessivamente até o A.6 (aluno 6).

Quadro 7 - Critérios de Análise

Critério	Descrição
I	Insuficiente - não alcançou o domínio correspondente ao plano de trabalho
S	Suficiente - alcançou o domínio correspondente, dominando os conceitos estruturadores, porém de forma parcial
B	Suficiente - alcançou o domínio correspondente, dominando os conceitos estruturadores e desenvolveu as competências previstas
E	Excelente - extrapolou o domínio correspondente, utilizando-se de outros conhecimentos para resolução
NC	Não contemplado

Quadro 8 - Eixo 1: Contextualização

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	ALUNOS	Av. 1	Av. 2
Área 4 - Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.	A.1	S	E
	A.2	I	I
	A.3	S	B
	A.4	S	B
	A.5	I	S
H-16 - Compreender o papel da evolução na produção de padrões, processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.	A.6	S	S

Aluno A.1 - Na Avaliação 1 - Prova individual, houve acerto da questão proposta pela professora, mostrando o desenvolvimento das competências e habilidades requeridas na oficina em convergência com o Enem, assim como a articulação da operação cognitiva (compreensão) com o conhecimento e a

contextualização da proposta da questão. Na Avaliação 2, o aluno conseguiu mobilizar o conhecimento e contextualizá-lo na resolução da situação-problema, demonstrando outros conhecimentos para a resolução.

O critério de avaliação desse aluno na Avaliação 1 foi suficiente, dominando os conceitos estruturadores e desenvolvendo as competências previstas. Já na Avaliação 2 foi excelente. De acordo com os PCNs, o aluno organizou o conhecimento não a partir da lógica que estrutura a ciência, mas de situações de aprendizagem que tiveram sentido para ele e que permitiram adquirir um conhecimento instrumental para agir em diferentes contextos.

Aluno A.2 - Na Avaliação 1 e na Avaliação 2, o aluno não alcançou o domínio correspondente ao plano de trabalho, denotando que não houve o desenvolvimento das competências e das habilidades requeridas para a compreensão da questão. Dessa forma, não se estabeleceu a relação entre o conhecimento conceitual e a operação mental exigida. O resultado de avaliação desse aluno na Avaliação 1 e na Avaliação 2 foi insuficiente, isto é, não houve acerto da questão objetiva da avaliação 1 e na avaliação 2 houve acerto da questão objetiva, porém, na questão discursiva, observa-se o não estabelecimento do conhecimento conceitual com relação à contextualização que a resposta exigia. Abaixo apresentamos algumas respostas das questões discursivas referentes à Avaliação 2:

a. “se alimentam de substâncias intestinais. Os ácidos nucleicos e a síntese de proteína se desenvolvem, liberando vírus”.

b. “separação entre os afetados e não afetados, consultas médicas e uso de medicamentos”.

Moreira (2013), em relação a esse contexto, afirma que o ensino deve sempre buscar a aprendizagem significativa, havendo preocupação explícita em identificá-la, relacioná-la aos conhecimentos e sequenciá-la. Nesse sentido, o ensino seria potencialmente significativo no que diz respeito a conhecimentos e competências, fato não identificado na resposta desse aluno.

Alunos A.3 e A.4 - Na Avaliação 1, os alunos articularam e mobilizaram parcialmente os conhecimentos exigidos na questão. Já na Avaliação 2, os alunos articularam e mobilizaram o conhecimento exigido na questão, interpretando-a, acertando a questão objetiva e contextualizando a situação-problema, por meio da relação entre o conhecimento conceitual e a operação mental exigida para a solução, o que demonstrou argumentação à situação-problema de forma ampla, representando a possibilidade de aplicação desse conhecimento ao solicitar-se uma operação mental.

O critério avaliativo desses alunos na Avaliação 1 foi suficiente, pois dominaram os conceitos estruturadores de forma parcial; na Avaliação 2 também foi suficiente, alcançando o domínio dos conceitos estruturadores e desenvolvendo as competências previstas. Além disso, os alunos demonstraram o potencial de desenvolvimento dessa competência, pois, segundo os documentos oficiais do Enem, as habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do saber fazer, ou seja, por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova organização das competências.

Carroll (1993), por sua vez, pressupõe a ideia de potencial de realização, ou seja, a existência de uma relativa facilidade em lidar com informações e com problemas de uma determinada classe ou conteúdo.

Aluno A.5 - Na Avaliação 1, não houve acerto da questão objetiva, denotando que o aluno não alcançou o domínio correspondente ao plano de trabalho. Porém, na Avaliação 2, houve acerto da questão objetiva e a argumentação demonstrou parcialmente os conceitos estruturadores, estabelecendo relação entre o conhecimento tradicionalmente veiculado na escola e a operação mental exigida para a solução, pois demonstra entendimento acerca da situação-problema de forma mais ampla, representando a possibilidade de aplicação desse conhecimento ao solicitar-se uma operação mental.

O resultado desse aluno na Avaliação 1 foi insuficiente e na Avaliação 2 foi suficiente, alcançando, assim, o domínio dos conceitos estruturadores de forma parcial. Na questão analisada da Avaliação 1, a exigência é de um conhecimento conceitual, exigindo portanto, do aluno uma aprendizagem memorística (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980). Sendo assim, possivelmente, o aluno não se recordou ou demonstrou dúvida na resposta, assinalando de forma errada.

Na Avaliação 2, que exigiu do aluno um conhecimento contextualizado, diferente daquele encontrado no material instrucional (em que a questão cobrou um conhecimento interdisciplinar), o aluno buscou a produção e a reconstrução do conhecimento, adotando simultaneamente a interação com outras

disciplinas para a resolução de sua resposta, integrando os saberes disciplinares, conforme a visão de Fazenda (2002) no que se refere à interdisciplinaridade.

Segundo Freire (1996), tem-se a caracterização de dois movimentos dialéticos: a problematização da situação, pela qual se desvela a realidade, e a sistematização dos conhecimentos de forma integrada, proporcionando, dessa forma, a construção do conhecimento.

Aluno A.6 - Na Avaliação 1 e na Avaliação 2, observou-se que houve acerto parcial da questão objetiva e também da questão subjetiva, sendo que o aluno demonstrou parcialmente o desenvolvimento das competências e habilidades requeridas na oficina, em convergência com o Enem, assim como a articulação da operação cognitiva com o conhecimento e a contextualização da proposta da questão. A argumentação utilizada para a questão subjetiva demonstrou que o aluno não mobilizou nem articulou os conceitos estruturadores.

O critério avaliativo desse aluno na Avaliação 1 e na Avaliação 2 foi suficiente, alcançando o domínio dos conceitos estruturadores de forma parcial. Levando em consideração Ausubel, Novak e Hanesian (1980), quanto mais se relaciona o novo conteúdo de maneira essencial e não deliberada com algum aspecto da estrutura cognitiva prévia que lhe for relevante, mais próximo se está da aprendizagem significativa, portanto, se afere que o aluno está próximo da aprendizagem significativa. Em consonância, aquilo que o aluno apresenta como resultado denota que tipo de habilidade pode contribuir para o desenvolvimento de outras competências e, por conseguinte, outras habilidades, com graus de complexidade diferentes (Azevedo & Rowell, 2010).

Quadro 9 - Eixo 2. Interdisciplinaridade

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	ALUNOS	AV. 1	AV.2
Área 5 – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos. H19 - Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.	A.1	NC	I
	A.2		I
	A.3		I
	A.4		S
	A.5		I
	A.6		I

Observou-se que na Avaliação 1, proposta pela professora, não foi contemplada a competência/habilidade elencada.

Alunos A.1, A.2, A.3, A.5 e A.6 - Na Avaliação 2, não houve acerto da questão proposta pela pesquisadora, e também não houve resposta para as duas questões discursivas que solicitaram o conhecimento declarativo, mostrando, portanto, o não alcance do domínio correspondente ao plano de trabalho, obtendo conceito I – insuficiente.

Em relação à competência estabelecida pelo Enem, a articulação da operação cognitiva (compreensão) com o conhecimento e a contextualização da proposta da questão não foi atingida. Sendo assim, de acordo com a definição de habilidade utilizada por Carroll (1993), que pressupõe a existência de uma relativa facilidade em lidar com informações e com problemas de uma determinada classe ou conteúdo, nessa questão os alunos não mobilizaram o conhecimento para lidar com a situação proposta nas avaliações.

Aluno A. 4 - Na Avaliação 2, o resultado desse aluno foi suficiente, ou seja, dominou os conceitos estruturadores e desenvolveu as competências previstas. De acordo com os PCNs, o aluno organizou o conhecimento não a partir da lógica que estrutura a ciência, mas de situações de aprendizagem que tiveram sentido para ele e que permitiram adquirir um conhecimento instrumental para agir em diferentes contextos.

Mayer e Salovey (1998) citam habilidade como “aptidão”, argumentando que a habilidade reflete a capacidade com que esta é expressa, de forma concreta, representada por desempenhos ou feitos, que demonstram a resposta certa para problemas e determinados conhecimentos e conteúdos, etc. A competência, nesse ponto de vista, assinalaria um grau padronizado de realização, o que implicaria afirmar que a realização atingiu um determinado nível.

Quadro 10 - Eixo 3. Situação-problema

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	ALUNOS	AV.1	AV.2
Área 3 - Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação de ambientes a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos. H12 - Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.	A.1	NC	B
	A.2		I
	A.3		S
	A.4		S
	A.5		S
	A.6		S

Observou-se que, na Avaliação 1, proposta pela professora, não foi contemplada a competência/habilidade elencada. Na avaliação 2, o aluno A.1 obteve o conceito B (suficiente), alcançando o domínio correspondente, compreendendo os conceitos estruturadores e desenvolvendo as competências previstas, mas não avançou o conhecimento, pois, de acordo com os objetivos do Ensino Médio,

“em cada área do conhecimento devem envolver, de forma combinada, o desenvolvimento de conhecimentos práticos, contextualizados, que respondam às necessidades da vida contemporânea, e o desenvolvimento de conhecimentos mais amplos e abstratos, que correspondam a uma cultura geral e a uma visão de mundo” (Ministério da Educação, 2000, p. 6).

Aluno A.2 - Na Avaliação 2, o aluno obteve o conceito I (insuficiente), mostrando o não alcance do domínio correspondente ao plano de trabalho. Não houve acerto da questão proposta, denotando que não teve o desenvolvimento das competências e habilidades requeridas para a compreensão da questão. Dessa forma, não se estabeleceu a relação entre o conhecimento conceitual e a operação mental exigida.

Alunos A.3, A.4, A.5 e A.6 - O resultado da avaliação desses alunos foi suficiente, alcançando o domínio correspondente e compreendendo os conceitos estruturadores, porém, de forma parcial, o que foi observado na forma como os alunos responderam às questões discursivas, elaborando da seguinte forma a justificativa de suas respostas:

A.3: *“para conseguir fugir de predadores e se manter em seu habitat”.*

A.4: *“podendo servir como um esconderijo para enganar o predador”*

A.5: *“a camuflagem acaba confundindo outros seres de os ver, assim não o atacam”*

A.6: *“os predadores não os vêem quando camuflados”*

Essas colocações denotam que os alunos problematizaram a situação de forma parcial, e isso se trata de um eixo importante para o Enem. Além disso, é, segundo a visão de Cavalcante, Oliveira, Reali e Tancredi (2006), a condição primária para a aprendizagem significativa.

David Ausubel (1982), por sua vez, cita que a aprendizagem significativa implica que os novos conteúdos aprendidos pelo aluno são organizados e formam uma hierarquia de conceitos, de modo a relacionarem-se com o conhecimento previamente interiorizado pelo aluno.

Portanto, a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e

conhecimentos novos, e essa interação é não literal e não arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos passam a ter significado para o sujeito, assim como os conhecimentos prévios, que adquirem também maior estabilidade cognitiva.

Para Perrenoud (1999), as competências são traduzidas em domínios práticos das situações cotidianas que, necessariamente, passam pela compreensão da ação empreendida e do uso a que essa ação se destina. O autor considera que os dois aspectos da competência são: o conhecimento e a capacidade de mobilização do conhecimento, portanto, competência significa e, simultaneamente, a erudição e a capacidade de mobilização do conhecimento frente a uma situação-problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as discussões dos documentos oficiais e a proposta da oficina de aprendizagem, é possível constatar que esta metodologia de ensino-aprendizagem atende às exigências dos PCNs e do Enem e há a necessidade de se fazer antes uma reflexão e uma tomada de consciência em relação à proposta de trabalho, para que seja contextualizado de acordo com os propósitos da oficina, pois, é importante que o processo (metodologia), produto (conhecimento) e o percurso (realização das atividades) estejam em consonância, buscando sempre pensar em ações compatíveis com os contextos reais da educação, tendo como resultado a relação teoria/prática.

Ainda, deve-se destacar a importância do tratamento interdisciplinar dos conteúdos, partindo de situações reais e concretas, de desenvolvimento de atitudes críticas e científicas, a fim de promover o desenvolvimento de competências necessárias para que o aluno se torne um indivíduo autônomo e com possibilidade de sucesso.

Outro ponto importante a ser destacado é que a oficina de aprendizagem deve promover um aprendizado ativo, que supere a memorização de conceitos e que os conteúdos sejam apresentados como situações-problema a serem resolvidas pelos alunos, pois mais que fornecer informações é fundamental que o ensino de Biologia se volte ao desenvolvimento de competências especialmente referentes à educação científica, que permitam ao aluno lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, refutá-las, quando for o caso, enfim compreender o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos adquiridos da Biologia e da tecnologia.

Conforme a citação de Moreira (2013), o ensino deve sempre buscar a aprendizagem significativa, mas no que se refere ao enfoque por competências, deve haver preocupação explícita em identificá-las, relacioná-las aos conhecimentos e sequenciá-las, e, nesse sentido, o ensino seria potencialmente significativo no que diz respeito a conhecimentos e competências. Caso contrário, aplica-se o método pelo método, sem o objetivo claro, não potencializando todos os recursos didáticos que a oficina pode alavancar na estrutura cognitiva do aluno. Este fato é observado quando, na elaboração da avaliação 1, não são contempladas as competências e habilidades requeridas pelos documentos oficiais, no que se refere à interdisciplinaridade e à situação-problema.

Durante a oficina, evidenciou-se a preocupação da professora em incentivar a participação ativa e autônoma dos alunos nas atividades propostas. Entretanto, de acordo com os conteúdos que foram abordados, não houve uma ênfase em relacionar os trabalhos realizados às habilidades e às competências exigidas nas questões do Enem referentes aos eixos estruturadores, principalmente no que se refere à interdisciplinaridade, sendo que somente um aluno atinge de forma suficiente a competência exigida na Avaliação 2.

A metodologia das oficinas de aprendizagem está de acordo com as bases legais das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), pautando-se nos eixos estruturadores, assim como em relação ao Enem na forma de sua organização, ou seja, na contextualização, na problematização e na interdisciplinaridade.

Conclui-se, portanto, que a metodologia proporciona a possibilidade de desenvolvimento das competências e habilidades, porém, ressalta-se a forma como é trabalhada acerca da importância de compreender nuances do processo de ensino-aprendizagem, a clareza dos conceitos de competências e habilidades, a trans e interdisciplinaridade e, principalmente, como as Diretrizes Curriculares estão implicadas em todo o contexto educacional, dando sentido aos critérios que os docentes devem utilizar para alcançar os objetivos pedagógicos.

Tenhamos, então, a consciência de quais finalidades devem ser trilhadas durante o processo educativo, assim como o papel dos objetivos educacionais em que estamos inseridos, pois são eles que dão sentido a intervenções pedagógicas, independentemente da metodologia ou da categoria do colégio, isto é, se é privado ou público, se tem condição social favorecida ou não.

REFERÊNCIAS

- Antunes, C. (2001). *Como desenvolver competências em sala de aula*. Petrópolis: Vozes.
- Astolfi, J.-P., Darot, E., Ginsburger-Vogel, Y., & Toussaint, J. (2002). *As palavras-chave da didática das ciências*. (M. L. Figueiredo, trad.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune and Stratton.
- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa: um ponto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- Ausubel, D. P. (1982). *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, J. (1980). *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Azevedo, T. M., & Rowell, V. M. (2010, maio). Competências a serem desenvolvidas ao longo da educação infantil e do ensino fundamental. Anais do Congresso Internacional de Filosofia e Educação, Caxias do Sul, RS, Brasil, 5.
- Bolzan, D. P. V. (2002). *Formação de professores: compartilhando e reconstruindo conhecimentos*. Porto Alegre: Mediação.
- Caballero Sahelices, M. S. C. (2009). Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias? Una mirada desde el aprendizaje significativo. *Revista Currículum*, 22, 11-34.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: a survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Cavalcante, L., Oliveira, R., Reali, A., & Tancredi, R. (2008). Enem 2005: pressupostos teóricos, desenho metodológico e análise dos resultados. *Revista de Ciências Humanas*, 6(2), 309-319.
- Conselho Nacional de Educação. (1998). *Parecer n. 15/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino médio*. Brasília, DF. Recuperado de: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb015_98.pdf
- Eyng, A. M., Ens, R. T., & Junqueira, S. R. A. (Orgs.). (2003). *O tempo e o espaço na educação: a formação do professor*. Curitiba: Champagnat.
- Fazenda, I. C. A. (2002). *Interdisciplinaridade: qual o sentido?* São Paulo: Paulus.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Garcia, L. A. M. (2016). *Competências e habilidades: você sabe lidar com isso*. Recuperado de <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0023a.html>
- Gentile, P., & Bencini, R. (2000). Construindo competências: entrevista com Philippe Perrenoud. *Nova Escola*, 19-31. Recuperado de http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (1999). *Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM: documento básico 2000*. Brasília, DF: MEC/INEP.
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2005). *Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): fundamentação teórico-metodológica*. Brasília: MEC/INEP, 2005.
- Mayer, J., & Salovey, P. (1998). O que é inteligência emocional? In Salovey, P., Sluyter, D. J. (Orgs.). *Inteligência emocional na criança: aplicações na educação e no dia-a-dia* (pp. 13-49). Rio de Janeiro: Campus.
- Ministério da Educação. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais: novo ensino médio*. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica.
- Ministério da Educação. (2000). *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC.

- Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (2002). *PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC.
- Moraes, M. C. (2007). A formação do educador a partir da complexidade e da transdisciplinaridade. *Diálogo Educacional*, 7(22), 13-38.
- Moreira, M. A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora da UnB.
- Moreira, M. A. (2013). *Aprendizagem significativa em mapas conceituais*. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigmapasport.pdf>
- Moretto, V. P. (2003). *Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas*. (3a ed.) Rio de Janeiro: DP&A.
- Omiste, A. S., López, M. Del C., & Ramirez, J. (2000) Formação de grupos populares: uma proposta educativa. In V. M. Candau, & S. Sacavino (Orgs.). *Educar em direitos humanos: construir democracia*. Rio de Janeiro: DP&A.
- Paviani, N. M. S., & Fontana, N. M. (2009). Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência. *Conjectura*, 14(2), 77-88.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Ramos, M. N. (2002). A educação profissional pela pedagogia das competências: para além da superfície dos documentos oficiais. *Educação & Sociedade*, 23(80), 405-427. DOI:10.1590/S0101-7330200200800002
- Tanguy, L. (1997). *Saberes e competências: o uso de tais noções na escola e na empresa*. São Paulo: Papyrus.
- Vieira, E., & Volquind, L. (2002). *Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?* (4a ed.). Porto Alegre: Edipucrs.
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Recebido em: 07.05.2017

Aceito em: 21.08.2017