

AS METODOLOGIAS ATIVAS COMO ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVER A INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO

Francisco Antonio de Sousa¹
Marcelo Nunes Coelho²

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo refletir acerca das contribuições e implicações das metodologias ativas no desenvolvimento da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem. Como metodologia, foi realizada uma pesquisa documental de 18 produções científicas de quatro periódicos disponibilizados no Portal de Periódicos da Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) os quais foram avaliados com *Qualis* A1, A2, B1 e B2, e também dos anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (SINECT) tendo como recorte temporal o período de 2013 a 2018, houve também uma categorização por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2011) no qual foram analisados os trabalhos para perceber aproximações das metodologias ativas com a interdisciplinaridade. Como resultados, podemos destacar que as metodologias ativas contribuem para criar condições que potencializam o desenvolvimento da interdisciplinaridade, pois proporcionam aos discentes situações que permitam a vivência e busca pela construção do conhecimento por meio do processo de diálogo, intelectualmente estruturado, entre os mesmos e entre as áreas do saber. No entanto, apesar de sua inegável importância, a interdisciplinaridade ainda é retórica e não acontece, efetivamente, como ação pedagógica e essa realidade precisa ser transformada e para isso é necessário que haja um aumento de pesquisas científicas que coloquem o desenvolvimento da interdisciplinaridade como o foco na educação básica.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Interdisciplinaridade, Ensino, Educação Básica.

INTRODUÇÃO

O sistema educacional determina que cada disciplina deve ser marcada por uma base comum que visa justificar e lhe dar a devida importância no contexto escolar. No entanto, os tempos atuais exigem reformulações nessas bases, de forma que a prática docente seja inovadora e que o processo de ensino e de aprendizagem não seja somente estabelecido de forma tradicional, centrada no isolamento dos conhecimentos de cada disciplina, ou seja, de forma “bancária” (ALVARENGA et al., 2015).

Diante da preocupação com essa educação bancária e com avanços nas discussões no cenário educacional, revelou-se a limitação da disciplinarização do conhecimento (os fenômenos complexos do mundo natural, social e cultural são divididos em ramos chamados de disciplinas, sendo cada disciplina responsável por uma parcela do conhecimento naquele

¹ Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Ensino (UERN/UFERSA/IFRN), Bolsista CAPES/POSENSINO, franciscoantonio250293@gmail.com;

² Professor orientador: Doutor em Física pela Universidade Federal do Ceará, Docente do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus Mossoró, marcelo.coelho@ifrn.edu.br

ramo e os fenômenos dessa parcela são analisados sem levar em conta suas interações com as demais parcelas de conhecimento do mesmo campo) e passa-se, então, a pensar em interdisciplinaridade (ALVARENGA et al., 2015).

É necessário compreender que a idéia de tratar os conhecimentos das disciplinas das diversas áreas do conhecimento de forma integrada não é novidade, pois os gregos já buscavam trabalhar com essa abordagem. Entretanto, o movimento da interdisciplinaridade no ensino dá início a sua trajetória na década de 60, principalmente na Europa, tendo como foco a França e a Itália, onde ocorreram reivindicações estudantis para que houvesse a melhoria da qualidade do ensino e para que esse fosse o mais próximo da realidade social, política e econômica dos discentes (FAZENDA, 1998).

Trazendo para o contexto educacional brasileiro atual e principalmente no Ensino Médio, ainda que a conceituação da interdisciplinaridade não seja clara, percebe-se que a gestão escolar e as políticas públicas educacionais sugerem que a prática docente deve ser guiada por essa abordagem. Como exemplos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Médio de 2000 (BRASIL, 2000) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) de 2012 (BRASIL, 2012).

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo refletir acerca das contribuições e implicações das metodologias ativas no desenvolvimento da interdisciplinaridade no processo de ensino e aprendizagem. Para essa reflexão foi realizada uma pesquisa documental de 18 produções científicas de quatro periódicos disponibilizados no Portal de Periódicos da Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com Qualis A1, A2, B1 e B2, e também dos anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (SINECT). Tendo como recorte temporal o ano de 2013 a 2018. E para análise dos trabalhos, houve também uma categorização por meio da análise de conteúdo (BARDIN, 2011) para perceber aproximações das metodologias ativas com a interdisciplinaridade.

A escolha e justificativa desses trabalhos se dá mediante ter obtido um *corpus* de análise em um levantamento realizado para a construção de outra pesquisa e pela potencialidade desse *corpus* acerca das metodologias ativas e de pensar a interdisciplinaridade no ensino médio.

METODOLOGIA

A pesquisa se ampara na abordagem qualitativa, segundo Callado e Lucio (2013, p. 376) essa pesquisa tem o intuito de “compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto”. Para esse trabalho, essa abordagem tem como intuito compreender quais as contribuições e implicações por meio da análise das produções científicas o desenvolvimento da interdisciplinaridade no Ensino Médio.

A coleta de dados se deu mediante um levantamento prévio realizado para outra pesquisa³, no qual estrutura o referido *corpus* de análise que é composto de 18 (dezoito) trabalhos de periódicos disponibilizados no Portal de Periódicos da Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e também dos anais do VI Simpósio Nacional de Ensino de Ciência – SINETC.

Dentre os periódicos tivemos trabalhos da Revista Brasileira de Ensino de Física; Caderno Brasileiro de Ensino de Física; Revista Eletrônica Científica Ensino (RECEI) e; Revista Física na Escola, os quais foram avaliados com Qualis A1, A2, B1 e B2, respectivamente. E tendo como recorte temporal o período de 2013 a 2018.

Como método de análise qualitativa, foi realizada uma Análise de Conteúdo. Segundo Bardin (2011, p. 41) essa análise pode ser entendida como “[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

TECENDO SABERES ACERCA DA INTERDISCIPLINARIDADE

Pensar no cotidiano da escola pública, e em específico o Ensino Médio, torna possível a formação em nossas mentes de uma gama de situações tidas como problemáticas ou impactantes. Destas, podemos destacar o trabalho com a interdisciplinaridade (ALVARENGA et al., 2015).

Percebemos que essas situações estão relacionadas com o fato da interdisciplinaridade ser entendida como uma abordagem filosófica, que apresenta significados tanto de caráter científicos, culturais e também sociais, que visam no contexto atual, “socorrer” o processo de ensino e aprendizagem fornecendo-lhe uma nova face, pois visa proporcionar uma

³ Trata-se de um “Estado da Arte” realizado para a disciplina de Pesquisa em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Ensino – POSENSINO.

transformação nas práticas pedagógicas (ALVARENGA et al., 2015). Com o intuito de abordar a gênese da interdisciplinaridade, Alvarenga et al. (2015, p. 58) aborda que

[...] a interdisciplinaridade emerge nos anos 1960 como precursora não somente na crítica, mas sobretudo na busca de respostas aos limites do conhecimento disciplinar que sustenta o paradigma da ciência moderna, considerado por pensadores da educação e da ciência como simplificador, fragmentador e redutor do conhecimento. Em função de sua proposta, passa a configurar-se como um modo inovador na produção do conhecimento que não nega o disciplinar, mas o complementa e amplia – apresentando-se, nesse caso, como alternativo –, quando busca focar a questão da complexidade e dos desafios à religação dos saberes.

Sendo utilizado desde os anos 60 a partir de um movimento revolucionário de universitários, o termo interdisciplinaridade apresenta algumas variâncias que são os termos: “transdisciplinaridade”, “multidisciplinaridade” dentre outros que vão se derivando quando as discussões vão se aprofundando. No entanto, é necessário entender que o termo interdisciplinaridade, mesmo como suas variâncias não apresenta uma única definição, mas é compreendido, independente disto, como uma possibilidade real de quebrar com a rigidez dos “compartimentos” em que se encontram separadas as disciplinas do currículo das escolas (ALVARENGA et al., 2015). Mesmo não apresentando uma única definição, Alvarenga et al. (2015, p. 59) salienta que

[...] a interdisciplinaridade passa a propor a conjunção como proposta de (re)rigação dos saberes. Nesse sentido, começa a negar o pressuposto básico do conhecimento disciplinar de que existe, segundo Khun (1978), um ‘vazio’ de realidade entre as fronteiras disciplinares.

Sendo assim, é preciso identificar alguns fatos que sustentam e apontam para a importância da interdisciplinaridade na atualidade e há que considerar que, embora a ideia de interdisciplinaridade não seja nova,

Nova é a sua proposta dada as suas relações estreitas com o modo de produzir conhecimento na ciência moderna ou clássica. Assim, ao propor-se a operar nas fronteiras disciplinares e na religação de saberes, a interdisciplinaridade aproxima-se dos desafios colocados a essa ciência, notadamente o de dar conta dos fenômenos complexos Klein (1996) citado por Alvarenga et al. (2015, p. 61).

Sem ter a pretensão de uma longa ou exígua discussão sobre o conceito do termo, a interdisciplinaridade que pode ser entendida aqui como uma perspectiva de trabalho pedagógico que visa promover o diálogo constante de saberes, no qual essa conversa entre as diversas áreas do conhecimento e seus respectivos conteúdos, se dariam como o entrelaçamento entre os diversos fios que tecem o currículo escolar, de modo que possa fortalecer, qualificar e contextualizar o processo de aprendizagem dos discentes em seus respectivos níveis de ensino (FAZENDA, 1998).

Em relação aos níveis de ensino, é perceptível que nos documentos oficiais norteadores da educação básica, nos deparamos com a interdisciplinaridade sendo ainda, considerada como algo distante da realidade do cotidiano escolar, fazendo refletir se, de fato, será efetivamente trabalhada enquanto proposta pedagógica (FAZENDA, 1998).

Mediante essa consideração e realizando uma busca para contextualizar este aspecto, observa-se que nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Médio, o trabalho interdisciplinar consta como uma proposta de acabar com o ensino fragmentado, compartimentalizado e descontextualizado, sendo indicando o “[...] desenvolvimento do currículo de forma orgânica, superando a organização por disciplinas estanques e revigorando a integração e articulação dos conhecimentos, num processo permanente de interdisciplinaridade” (BRASIL, 2000, p. 17).

Partindo-se da análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) - Resolução nº. 2, de 30 de janeiro 2012, percebe-se que o currículo do Ensino Médio está organizado em áreas do conhecimento, sendo estabelecidas no Art. 8º “a saber: I - Linguagens; II - Matemática; III - Ciências da Natureza; IV - Ciências Humanas” (BRASIL, 2012). As referidas áreas são consideradas, também, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Outro destaque que tem que ser feito Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) é o fato de a interdisciplinaridade ser um dos princípios pedagógicos que deve embasar o Ensino Médio; ficando claro em seu Art. 5º, que “O Ensino Médio em todas as suas formas de oferta e organização, baseia-se em: [...] VI - integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização” (BRASIL, 2012).

No entanto, na maioria das instituições de ensino esse trabalho interdisciplinar não acontece efetivamente e quando ocorre não é significativo, ou seja, o termo é mencionado mais que praticado; é escrito mais que utilizado na ação pedagógica que promova as aprendizagens necessárias ao ser humano de hoje. Está previsto e suposto nos documentos legais da educação básica, mas não no cotidiano da escola, no fazer pedagógico, e assim percebermos que é retórica e não prática (ALVARENGA et al., 2015; FAZENDA, 1998).

METODOLOGIAS ATIVAS: EXPERIÊNCIAS NO ENSINO

Pensar nos processos de ensino e de aprendizagem exige considerar todas as variáveis que estão no seu entorno, para que assim possamos, compreendendo os agentes, as

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

metodologias e tudo que concorre para construção do conhecimento de uma determinada área avaliar e discutir como estão sendo efetivados esses processos. Com essa preocupação em abordar essas variáveis, Coelho (2017, p. 178) enfatiza que

Ensinar é um processo por meio do qual o professor (profissional que ensina) executa práticas que tornam possível a comunicação eficaz entre o objeto da aprendizagem (o que se quer aprender) e o sujeito aprendiz. Para maior efetividade desses processos, o professor deve avaliar a melhor forma de fazer a mediação entre o cérebro do seu aluno e os desafios oriundos da área em estudo. É, pois, um processo que deve se basear na capacidade plástica do cérebro humano, buscando a construção e o reforço de sinapses visando à adequada aquisição, memorização, tratamento e processamento dos conhecimentos aos quais o aluno foi exposto.

Dessa forma, compreende-se que aprender é um ato voluntário do aprendiz. Pois, quando se aprende algo o cérebro deve reagir aos estímulos advindos do ambiente e reconfigurar-se ativando sinapses, tornando-as mais intensas, levando à configuração de circuitos mais eficazes para o processamento da informação recebida (COELHO, 2017).

Ainda Coelho (2017, p. 178-179) afirma que “[...] atenção e motivação do aprendiz exige esforço, responsabilidade, escolha e disciplina. Sem esses elementos, qualquer método, [...], se torna vazio. Neste ponto, exige-se que o professor atue, sobretudo, como um motivador”. Diante do exposto, compreende-se que “as metodologias ativas são pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas” (MORAN, 2015, p. 18).

Em relação a compreensão das metodologias ativas, Coelho (2017, p. 179) faz a seguinte abordagem.

Os métodos ativos surgem como uma proposta de atitudes e procedimentos que devem ser levados a cabo com o intuito de que alunos e professores possam ter o máximo controle sobre seus processos de ensino-aprendizagem e um melhor aproveitamento destes. A prática baseada em métodos ativos tem em seus objetivos conduzir o aluno no caminho de construção do seu próprio conhecimento, tornando-o, por consequência, sujeito autônomo, crítico e reflexivo.

Entendemos assim que as metodologias ativas têm como ponto principal tornar o estudante o protagonista da construção do seu conhecimento, aprendendo no seu próprio ritmo e também com os outros. Percebemos que a nova ênfase dada ao processo de aprender a partir da ação das metodologias ativas proporciona uma nova reflexão nos papéis que os estudantes e professores desenvolvem no processo de ensino e de aprendizagem. Pois, o estudante é direcionado para o centro do processo educativo, aumentando sua responsabilidade em relação à sua formação. Já o professor fica encarregado de apresentar o mundo e, ao mesmo tempo, deixá-lo caminhar sozinho (MORAN, 2015).

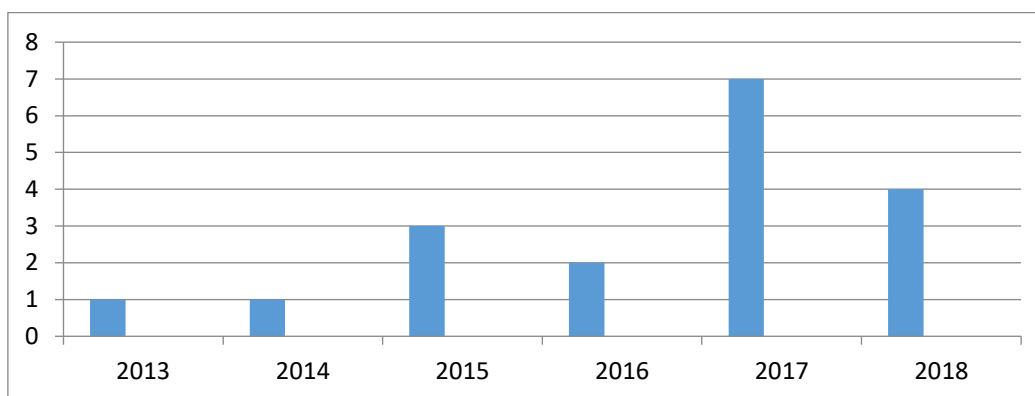
Entretanto, ainda se percebe a existência de muitos equívocos quanto à compreensão e eficácia da aplicação das metodologias ativas, havendo muitas vezes divergências entre o que

as práticas pedagógicas descrevem e a forma como elas realmente acontecem, fazendo-se, pois, necessárias, mais discussões e produções científicas acerca da importância das metodologias ativas para a construção do conhecimento autônoma do aluno no processo de ensino e de aprendizagem na educação básica e em específico no Ensino Médio (COELHO, 2018; MORAN, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a coleta foram tabulados os dados e posteriormente elaborados quadros e gráficos no *Excel* para uma melhor exposição e discussão dos dados. Com base nos dados e para que haja uma visualização do quantitativo de trabalhos por ano, o gráfico 1 apresentação essa distribuição do ano de 2013 a 2018.

Gráfico 1: Quantitativo de Trabalhos (2013 – 2018)



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Percebe-se segundo o gráfico que houve um expressivo número de trabalhos ano de 2017 38,88 % que tratam de metodologias ativas. Já entre 2013 e 2014 teve 5,55%. Em 2015 teve 16,66%, 2016 11,11% e no ano de 2018 teve 22, 22%. Com esses dados, entendemos que desde 2013 a preocupação com as metodologias ativas é algo que vem sendo discutido e sendo necessário que haja mais produções científicas acerca das metodologias ativas.

Por meio da Análise de Conteúdo(BARDIN, 2011), foram pensadas após uma revisão de literatura em textos que tratam da interdisciplinaridade com enfoque na sala de aula(FAZENDA, 2008; CASTRO, MELO, 2015; JAPIASSU, 1994), foram determinadas algumas categorias (quadro 2) consideradas determinantes em uma proposta interdisciplinar, sendo elas: “Contextualização”, “Ser baseado nas experiências do aluno”, “Unidade Problematizadora”, “Atitude no relacionamento com o conhecimento”, “Projetos de interação

das disciplinas”, “Interação dos prontos de vistas ou os discursos das varias disciplinas” e “Revisão de formas de aprender a realidade”.

A seguir, no quadro 1 será apresentada a análise realizada nos artigos selecionados tendo como intuito observar a presença das referidas categorias nos textos.

Quadro 1: Análise das Categorias

CATEGORIAS	TRABALHOS	FALAS DOS TRABALHOS
CONTEXTUALIZAÇÃO	Abordando os fenômenos de difração e interferência de ondas com o método da instrução pelos colegas (PeerInstruction)	“[...] constituiu uma proposta que pode ser reproduzida em outros contextos de sala de aula”.
	Juntos num só ritmo: modificando a dinâmica das aulas de Física com uso articulando do PeerInstruction e Just In Time	“A possibilidade do aluno ter contato com o conteúdo antes das aulas é um fator que auxilia na articulação mais adequada do conteúdo com o contexto do aluno, além de instigá-los na busca de informações que poderão vir a ser estruturadas em sala de aula.
SER BASEADO NAS EXPERIÊNCIAS DO ALUNO	Gamificação aplicada ao plano de aula: elementos para potencializar o ensino	“A abordagem aqui apresentada espera privilegiar uma visão do aluno sobre o seu passado e o seu futuro de aprendizado, identificando o quanto progrediu e pode progredir, indo muito além da “diversão” dos jogos e da preparação da escola”
ATITUDE NO RELACIONAMENTO COM O CONHECIMENTO	Uma comparação entre Team-Based Learning e Peer-Instruction em turmas de Física do Ensino Médio	“[...] é essencial para o bom desempenho da turma, que os alunos trabalhem em equipe”.
	A utilização do aplicativo Plickers como ferramenta na implementação da metodologia Peer-Instruction	“Notou-se que no decorrer das discussões os estudantes defendiam seus pontos de vista, mas se mostravam receptivos às idéias dos colegas, utilizando argumentos e promovendo um debate saudável”.
	Gamificação aplicada ao plano de aula: elementos para potencializar o ensino	“[...] o foco de nosso plano de aula gameficado é reforçar a sensação de progresso com o uso dos elementos de jogos, para que os alunos possam estudar, voluntariamente”.
	Instrução pelos Colegas e Ensino sob Medida: Uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino aprendizagem de Física	“[...] Seus pontos fortes estão em considerar o conhecimento prévio do aluno, favorecer interações sociais voltadas para a construção do conhecimento e estabelecer as bases para o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, começando pela criação de hábitos de estudos por parte dos alunos”.
	Unidades de Aprendizagem Ativa para Física – Motivação Acadêmica	“[...] tem sua importância no fato de que aponta caminhos para a elaboração de Unidades de Aprendizagem Ativas capazes de promover, além de uma aprendizagem mais significativa, um nível mais autônomo de motivação”.
	Uma proposta de UEPS utilizando o ciclismo para o ensino de tópicos de	“É esperado que com esta sequência didática seja possível mensurar as relações dos alunos

	Mecânica	com os tópicos de mecânica apresentados no currículo”.
	Uma associação do método <i>PeerInstruction</i> com circuitos elétricos em contextos de aprendizagem ativa	“[...] os alunos fossem capazes de analisar, de forma autônoma, o comportamento dos circuitos apresentados e de outros análogos”.
	Relato de experiência com os métodos Ensino sob Medida (Just -in-Time Teaching) e Instrução pelos Colegas (PeerInstruction) para o Ensino de Tópicos de Eletromagnetismo no nível médio.	“Pensar alternativas para <i>saber fazer</i> com que os alunos se envolvam no processo de ensino aprendizagem e <i>saber criar</i> um ambiente propício no qual os estudantes possam alcançar uma aprendizagem significativa dos conteúdos”.
	Peer-Instruction to address alternative conceptions in Einstein’s special relativity	“[...] traz uma aprendizagem de alto ganho, que abre um caminho para a inclusão do tema da relatividade especial de Einstein em currículos escolares”.
UNIDADE PROBLEMATIZADORA	Uma comparação entre Team-Based Learning e Peer-Instruction em turmas de Física do Ensino Médio	“[...] sendo essencial para a eficiência do método que a etapa de discussão dos problemas seja encarada com empenho pelos alunos”.
	Sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de Física	“O professor revisa os problemas de casa. Em seguida, os alunos são organizados em grupos e recebem novos e mais complexos problemas para resolverem”.
	A problem regarding buoyancy of simple figures suitable for Problem-Based Learning	“Para resolver o problema, duas afirmações precisam ser considerado”.
PROJETOS DE INTERAÇÃO DAS DISCIPLINAS	Implementação de um aplicativo para <i>smartphones</i> como sistema de votação em aulas de Física com <i>PeerInstruction</i>	“[...] têm potencial para utilização em sala de aula e além dela. A possibilidade de estudos fora da sala de aula é um recurso que fortalece a aprendizagem, a autonomia e conduz a ter hábitos de estudos. Também é possível manter contato com colegas e executar trabalhos colaborativos”.
	Uma revisão da literatura acerca da implementação metodologia interativa de ensino <i>PeerInstruction</i> (1991 a 2015)	“O sucesso obtido pelas primeiras adoções dessa metodologia, bem como a aspiração dos professores em modificarem suas práticas docentes, motivou muitos pesquisadores a aplicarem o Peer-Instruction em diversas disciplinas e contextos educacionais”.
INTERAÇÃO DOS PRONTOS DE VISTAS OU OS DISCURSOS DAS VARIAS DISCIPLINAS	Avaliação de uma metodologia de aprendizagem ativa em óptica geométrica através da investigação das reações dos alunos	“Esse conhecimento serviria para aperfeiçoar as estratégias de ensino que fazem uso do conflito cognitivo em sala de aula”.
REVISÃO DE FORMAS DE APRENDER A REALIDADE	A utilização do aplicativo Plickers como ferramenta na implementação da metodologia <i>PeerInstruction</i>	“[...] Se o professor possuir um computador que possa utilizar em sala de aula e acesso à internet o Plickers torna a atividade ainda mais interativa, permitindo o feedback imediato às respostas dos alunos”.
	Abordando os fenômenos de difração e interferência de ondas com o método da instrução pelos colegas (PeerInstruction)	“[...] instigar a criação de novos trabalhos, que podem ser adaptados e implementados sobre diferentes conteúdos e em distintas realidades”.
	Sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de Física	“A partir do contato prévio com o conteúdo, ele tem tempo para pensar sobre o que está estudando”.
	Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo	“As estratégias do método, que vão desde a organização planejada das equipes até a

	para o Ensino de Física	avaliação entre os colegas, estimulam a interação e, conseqüentemente, a evolução das equipes. Essa característica especial do TBL possibilita o desenvolvimento de habilidades ligadas ao trabalho colaborativo, essenciais na sociedade contemporânea”.
	Juntos num só ritmo: modificando a dinâmica das aulas de Física com uso articulando do PeerInstruction e Just In Time	“O uso articulado pode fornecer subsídios para que a dinâmica em sala de aula seja modificada”.
	Uma metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de mecânica em educação de jovens e adultos	“Os efeitos dos aspectos sociais dos alunos no ganho de aprendizagem são evidentes quando comparadas turmas de diferentes perfis, o que sugere a necessidade de adaptações na metodologia e no conteúdo de acordo com a realidade social das escolas”.

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a leituras dos artigos podemos perceber na análise a frequência das categorias nas propostas do trabalhos. Entre as categorias “Atitude no relacionamento com o conhecimento” foi a mais frequente com 50% de presença nos trabalhos, evidenciando que as metodologias ativas aparecem de forma que desperta nos estudantes atitudes positivas no que tange o relacionamento com a construção do conhecimento. Outra categoria que se mostrou frequente foi “Revisão de formas de aprender a realidade” (33,33%), ressaltando que ocorre uma revisão nas formas de ensinar tem do como foco a realidade em que os alunos estão inseridos. E nas demais categorias “Contextualização” (11,11%), “Ser baseado nas experiências do aluno” (5,55%), “Unidade Problematizadora” (16,66%), “Projetos de interação das disciplinas” (11,11%) e “Interação dos pontos de vistas ou os discursos das várias disciplinas” (5,55%).

Como resultados, podemos destacar que as metodologias ativas contribuem para criar as condições que potencializam o desenvolvimento da interdisciplinaridade, pois proporcionam aos estudantes diversas situações que permitem a vivência e busca pela construção do conhecimento por meio do processo de diálogo, intelectualmente estruturado, entre os mesmos e entre as áreas do saber.

No entanto, apesar de sua inegável importância, a interdisciplinaridade, ainda é retórica e não acontece, efetivamente, como ação pedagógica e essa realidade precisa ser transformada e para isso é necessário que haja no cenário educacional um aumento de produções científicas que evidenciem o desenvolvimento da interdisciplinaridade na educação básica e em específico no ensino médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa, pode-se entender que as metodologias ativas mostram-se como uma concepção educacional que visa colocar os estudantes como principais agentes de seu aprendizado, pois percebe-se, que através delas é despertado o estímulo à crítica e à reflexão, incentivadas pelo professor que será o responsável a conduzir a aula de forma que propicia ao aluno um aprendizado de forma significativa, uma vez que, a participação dos alunos como sujeitos ativos ocasiona mudanças positivas no processo de ensino e aprendizagem.

Em relação ao desenvolvimento da interdisciplinaridade, concluímos que as metodologias ativas contribuem de forma significativa, pois proporciona aos estudantes situações em que desperta a construção do conhecimento das diversas áreas do saber. No entanto, trabalhar a interdisciplinaridade, não é apenas o professor ser interdisciplinar, mas sim a instituição assumir esse novo paradigma, permitir-se ao novo, possibilitando o mesmo a todos os sujeitos que dela fazem parte (FAZENDA, 2013).

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, A. T.; ALVAREZ, A. M. S.; SOMMERMAN, A.; PHILIPPI JR, A. **Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade nas tramas da complexidade e desafios aos processos investigativos**. In. Práticas da Interdisciplinaridade no Ensino e Pesquisa. Barueri, São Paulo: Manole, 2015, p. 37 – 89.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**: bases legais. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Resolução nº. 2, de 30 de janeiro 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9917-rceb002-12-1&Itemid=30192. Acesso em: 20 abr. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

COELHO, M. N. Uma comparação entre Team-Based Learning e Peer-Instruction em turmas de Física do Ensino Médio. **Revista Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 4, n. 10, pp. 40-50, 2018.

COELHO, M. N. **Metodologias ativas**: uma possibilidade para o Ensino Médio. In. Ensino na Educação Básica. Natal: IFRN, 2017, p. 169 – 193.

CASTRO, W. A.; MELO, R. A. Interdisciplinaridade: a trajetória histórica de um conceito. In: X Encontro Regional Nordeste de História Oral. Salvador, 2015. **Anais...** Salvador, 2015. Disponível em: <http://www.nordeste2015.historiaoral.org.br/site/anaiscomplementares>. Acesso em: 01 jun. 2019.

FAZENDA, I. C. A. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. 13. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2013.

FAZENDA, I. C. A. **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas, São Paulo: Papirus, 1998.

FAZENDA, I. C. A. **O que é interdisciplinaridade?**. São Paulo: Cortez, 2008.

JAPIASSU, H. **A questão da interdisciplinaridade**. Texto base da palestra proferida no Seminário Internacional sobre Reestruturação Curricular, promovido pela Secretaria Municipal de Educação de Porto Alegre, em julho de 1994. Disponível em: <http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/interdisciplinaridade-japiassu.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2019.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa-PR: UEPG/PROEX, 2015, p. 15–33.