

Métodos de Ensino: conexões, influências, saberes e práticas na Educação em Ciências e Matemática

Teaching Methods: connections, influences, knowledge and practices in Science and Mathematics Education

Métodos de enseñanza: conexiones, influencias, saberes y prácticas en la Educación en Ciencias y Matemáticas

Ana Lúcia Imhoff (manali@terra.com.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Letícia Klimick de Freitas (leklimick@gmail.com)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Maurivan Guntzel Ramos (mgramos@puers.br)

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Resumo

Este artigo busca compreender como o método de ensino influencia na prática docente, embasadas em depoimentos de 13 professores de Ciências e Matemática, ingressantes em um Programa de Pós-Graduação nessa área de uma Universidade Comunitária do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada durante o primeiro semestre de 2022, cujas respostas a duas perguntas foram tratadas por meio da Análise Textual Discursiva - ATD, resultando em três categorias finais: Repensando a prática docente e ao protagonismo do estudante; Estratégias de ensino com foco na contextualização de conteúdos; Experiência na docência e os métodos de ensino.

Palavras-chave: Educação em Ciências e Matemática; métodos de ensino; protagonismo dos estudantes; experiência docente.

Abstract

This article seeks to understand how the teaching method influences teaching practice, based on testimonies of 13 Science and Mathematics teachers, entering a Postgraduate Program in this area at a Community University of Rio Grande do Sul. This is a qualitative research, carried out during the first semester of 2022, whose answers to two questions were treated through Discursive Textual Analysis - DTA, resulting in three final categories: Rethinking teaching practice and student protagonism; Teaching strategies focused on the contextualization of content; Teaching experience and teaching methods.

Keywords: Science and Mathematics Education; teacher; teaching strategies; teaching experience.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Resumen

Este artículo busca comprender cómo el método de enseñanza influye en la práctica docente, a partir de los testimonios de 13 profesores de Ciencias y Matemáticas, que ingresan a un Programa de Posgrado en esta área en una Universidad Comunitaria de Rio Grande do Sul. Se trata de una investigación cualitativa, realizada durante el primer semestre de 2022, cuyas respuestas a dos interrogantes fueron tratadas a través del Análisis Textual Discursivo - DTA, resultando en tres categorías finales: Repensar la práctica docente y el protagonismo de los estudiantes; Estrategias didácticas enfocadas a la contextualización de contenidos; Experiencia docente y métodos de enseñanza.

Palabras-clave: Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas; métodos de enseñanza; protagonismo del estudiante; experiencia docente.

INTRODUÇÃO

Muitos autores têm assinalado nos últimos 40 anos que a formação continuada de professores contribui consideravelmente para a melhoria do ensino de uma instituição e, conseqüentemente, para as aprendizagens dos estudantes. Entre esses autores, podem ser citados Antoni Zabala (1998), John Dewey (1979), Paulo Freire (1980, 2008 e 2009), Nóvoa (1992).

Em processos que visem refletir sobre a prática docente, professores pensam e repensam a essa prática, e aprendem novos métodos de ensino e novas formas de lidar com os desafios do trabalho docente em sala de aula.

Desse modo, a intenção deste artigo surgiu para identificar e compreender percepções sobre o tema de 13 professores de Ciências e Matemática, ingressantes em um Programa de Pós-Graduação de uma Universidade Comunitária do Rio Grande do Sul. Para tanto, os participantes da investigação responderam às seguintes perguntas: “Como os métodos de ensino influenciam na qualidade da prática docente de professores em Ciências e Matemática? Como exemplo, narre alguma situação da sua experiência como professor(a) ou como aluno(a) que mostre relação entre métodos de ensino e a prática docente de professores em Ciências e Matemática.”. Destaca-se que a investigação envolve outras perguntas, mas para este trabalho, foram escolhidas essas questões, considerando o espaço disponível de análise e discussão das informações.

Com base nas respostas dos participantes da pesquisa, foram construídas respostas à seguinte questão de pesquisa: *Qual a influência dos métodos de ensino na qualidade da*

prática docente na percepção de professores de Ciências e Matemática baseados em suas experiências em sala de aula?

Para isso, se faz necessário identificar as ideias e impressões dos professores em relação à influência da metodologia de ensino, identificar as estratégias consideradas promotoras de um melhor desempenho na aprendizagem e compreender como se desenvolve a construção da aprendizagem, a partir da relação entre professor e estudantes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse estudo é construído a partir de uma abordagem qualitativa, “defendendo que a formulação das questões deve ser resultante da recolha de dados e não efetuada a priori”. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.83).

A pesquisa trata-se de um Estudo de Caso, que, segundo Gil (2009), pode servir de propósitos exploratórios, descritivos e explicativos. Para tanto, o instrumento empregado para a produção de informações da investigação foi um questionário. Segundo Yin (2014), considerando os meios, estudos de caso, contribui para os conhecimentos de fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais e políticos.

Os participantes da pesquisa são representados por treze pós-graduandos do Programa de Pós Graduação de uma Universidade Comunitária do Rio Grande do Sul. Tendo idade entre 23 e 57 anos de idade, sendo graduados nas áreas de: Biologia, Ciências, Física, Matemática, Pedagogia e Química. Nove atuam na Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, quatro participantes não atuam no momento. Dentre os atuantes, a média de trabalho semanal é de 31,6 horas, com tempo de magistério variando entre zero e quarenta anos, representando uma média de 6,5 anos.

As informações produzidas foram tratadas por meio da Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2016). A ATD possibilita extrair significados a partir da escrita dos participantes, permitindo que se possa “construir compreensões a partir de um conjunto de textos, analisando-os e expressando a partir da análise os sentidos e significados possíveis” (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 36). As respostas dos 13 participantes constituíram o “corpus”, que, na etapa de unitarização, foi fragmentado em unidades de sentido. A desconstrução do “corpus” produziu 85 unidades de sentido. Na etapa de

categorização, foram agrupadas as unidades de sentido por proximidade. Isso ocorreu, primeiramente, em categorias iniciais, após em categorias intermediárias e, por fim, em categorias finais. Na última etapa, houve a produção de metatextos para as categorias finais. Os metatextos se constituem em textos de caráter descritivo e interpretativo, cuja produção consiste em escrita sobre o conteúdo das categorias, em associação com contribuições teóricas de autores, essenciais ao processo interpretativo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Quando falamos em metodologias de ensino faz-se necessário lembrar que esse conjunto de aprendizagens representa um desdobramento de competências.

Conforme a origem da palavra métodos, que significa “processos, sistemas, arrumações, investigações, maneiras, meios, ordens” a ser seguido, que busca alcançar um ou vários objetivos.

A palavra método vem do grego, “methodos”, composta de “metá” atrás, em seguida, por meio de “hodos” ou caminho. Servir-se de um método é, antes de tudo, tentar ordenar o trajeto por meio do qual se possa alcançar os objetivos projetados. (DICIO, 2020).

Atualmente, as terminologias metodologia e método vem sendo citadas como sinônimos no meio acadêmico. Porém, metodologia significaria o estudo dos métodos, ou seja, o estudo das diferentes trajetórias planejadas e vivenciadas pelos professores para direcionar ou orientar o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em função de certos objetivos ou fins educativos.

Conforme Libâneo (2001), o método de ensino pode ser compreendido como um conjunto intencional de ações, procedimentos, passos e condições externas, que busca direcionar a ação do professor com a finalidade de facilitar o processo de ensino em função da aprendizagem dos alunos.

Por muitos anos, o método “tradicional” de ensino foi considerado como o principal e até único método conhecido, centrado no docente e na transmissão de conteúdos, em que os estudantes mantêm uma atitude passiva, recebendo e memorizando as informações numa atitude de reprodução. Esse contexto se observa no fragmento, “A idéia de que o ensino consiste em repassar os conhecimentos para o espírito da criança” (LUCKESI, 1994, p. 56), bem como “O professor transmite o conteúdo na forma de verdade a ser absorvida; em

consequência, a disciplina imposta é o meio mais eficaz para assegurar a atenção e o silêncio”. (LUCKESI, 1994, p. 57). Esse excerto contextualiza como é percebido e por vezes, ainda aplicado o método tradicional do ensino.

Historicamente, a pedagogia de Waldorf é baseada na antroposofia desenvolvida pelo croata Rudolf Joseph Lorenz Steiner (1861 – 1925), filósofo, educador e artista. Em 1919, após a Primeira Guerra Mundial, surgiu uma fase de reconstrução, quando Steiner foi convidado para desenvolver um método de ensino para os filhos de trabalhadores da fábrica de cigarros alemã Waldorf-Astoria. Essa metodologia consiste no desenvolvimento emocional, físico e intelectual dos indivíduos por meio do equilíbrio entre a razão e a sensibilidade, organizado em ciclos, utilizando a arte, a interdisciplinaridade e as práticas manuais como o artesanato, aquarela e marcenaria. Segundo Trevisan (2006, p. 15 -16),

[...] criou a Antroposofia, uma linha de pensamento e investigação científica que abrange diversas áreas do conhecimento humano. A Antroposofia (antropo = homem, sofia = saber, ciência) entende o homem como centro do saber e um microcosmo no qual vibram e pulsam os processos do universo. (TREVISAN, 2006, p. 15 -16)

Como aprendizagens deixadas por Steiner, temos a evolução espiritual, o qual o pensar é um instrumento humano para a compreensão da realidade. O indivíduo pensante aprende a intuir ao longo da vida e a liberdade está intrinsecamente conexa à educação, sendo fruto da autoeducação. De acordo com Romanelli (2015, p. 56),

No processo cognitivo reside a possibilidade de uma evolução do conhecimento humano, individual e coletivamente, a um patamar que permita a realização da liberdade. O desenvolvimento da teoria do conhecimento só faz sentido para ele se a continuidade de sua evolução se fizer de maneira a conduzir ao que ele chama de individualismo ético, o qual só pode ser atingido pelo ser humano autônomo. (ROMANELLI, 2015, p. 56)

A Pedagogia Waldorf iniciou no Brasil em 1956 por imigrantes alemães que fundaram a primeira Escola Waldorf Rudolf Steiner na cidade de São Paulo. A Federação das Escolas Waldorf na Alemanha (Bund der Freien Waldorfschulen) realizou uma pesquisa em 2015 sobre a quantidade de escolas Waldorf em todo o mundo e o resultado foram 1.056 escolas em 61 países.

Desenvolvida pelo pedagogo e epistemólogo suíço Jean Piaget (1896-1980), no início de 1920, a metodologia construtivista privilegia os estudantes como protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. Todo o conhecimento já parte dos indivíduos e deve ser estimulado

por meio de sua experiência com o meio. Então, para que ocorra uma construção do conhecimento, a educação deve criar métodos que estimulem essa construção.

Para Piaget (1998), identificam-se três direções epistemológicas, sendo as duas primeiras:

Uma delas, fiel as velhas tradições anglo-saxônicas, continua orientada para um associacionismo empirista, o que reduziria todo o conhecimento a uma aquisição exógena, a partir da experiência ou das exposições verbais ou audiovisuais dirigidas pelo adulto. A segunda se caracteriza por um retorno inesperado aos fatores de inatismo e maturação interna [...]; sendo assim, a educação se resumiria em grande parte no exercício de uma “razão” já preformada de saída. (PIAGET, 1998, p. 10)

A terceira ele designa como sendo a sua própria epistemologia, e dá a ela uma natureza construtivista. Segundo Piaget (1998, p. 11),

A terceira direção, que é decididamente a nossa (e que nos leva a atribuir os começos da linguagem às estruturas construídas pela inteligência sensorial preexistente), é de natureza construtivista, isto é, sem preformação exógena (empirismo) ou endógena (inatismo) por contínuas ultrapassagens das elaborações sucessivas, o que do ponto de vista pedagógico, leva incontestavelmente a dar toda ênfase às atividades que favoreçam a espontaneidade da criança. (PIAGET, 1998, p. 11).

A partir do que Piaget (1998) afirma, existem três direções epistemológicas: empirista, inatista e sua própria epistemologia (natureza construtivista). Dessa forma o conhecimento não tem sua gênese nem no sujeito, tampouco no objeto, mas é resultado das interações estabelecidas entre o sujeito e objeto pela ação do sujeito, caracterizando o processo de conhecer pela sua natureza de construção ativa.

Até hoje o construtivismo é uma das linhas pedagógicas mais utilizadas no Brasil. Isso justifica-se pelas características do construtivismo: o professor é o mediador; o aluno é o centro e o protagonista do processo de aprendizagem; o nível de amadurecimento de cada estudante é respeitado; o ensino é visto como processo dinâmico; o aprendizado é construído gradualmente, e cada novo conhecimento é aprendido a partir de conceitos anteriores.

Paulo Freire (1921 – 1997), pernambucano brasileiro, foi o mais célebre educador do Brasil, com atuação e reconhecimento internacionais. Preocupado com o grande número de adultos analfabetos na área rural dos estados nordestinos, desenvolveu um método inovador de alfabetização de adultos. No Brasil, Freire foi reconhecido como o Patrono da Educação Brasileira em 2012 (Lei no 12.612, de 13 de abril de 2012), foi indicado ao prêmio Nobel da Paz em 1995, e venceu o prêmio de Educação para a Paz da Organização das Nações Unidas.

Sua proposta de ensino estava baseada no vocabulário do cotidiano e da realidade dos alunos: as palavras eram discutidas e colocadas no contexto social do indivíduo.

De acordo com Freire (1980, p. 39),

É preciso que a educação esteja – em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos – adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história. (FREIRE, 1980, p. 39)

Ressaltando a importância do cotidiano nos processos de ensino, segundo Freire (2008, p. 64),

[...] o homem vai dinamizando o seu mundo a partir destas relações com ele e nele; vai criando, recriando; decidindo. Acrescenta algo ao mundo do qual ele mesmo é criador. Vai temporalizando os espaços geográficos. Faz cultura. E é o jogo criador destas relações do homem com o mundo o que não permite, a não ser em termos relativos, a imobilidade das sociedades nem das culturas. (FREIRE, 2008, p. 64)

Surgiram também outras metodologias centradas nos indivíduos e na sua formação por meio da autodeterminação e da liberdade para explorar, desenvolvendo assim seus conhecimentos, como Pikler e Montessori.

Maria Montessori (1870-1952), foi uma psiquiatra italiana e uma das primeiras mulheres a se formarem em Medicina na Itália. A partir da vivência de que as condições de vida e tratamento de crianças com deficiências internadas em instituições psiquiátricas era terrível, juntamente com seu professor, criaram a Escola Ortofrênica, cuja base eram textos de antropologia pedagógica e os métodos didáticos desenvolvidos por Édouard Séguin. Em 1907, fundou a escola em São Lourenço (Casa das Crianças), um bairro da periferia de Roma, onde experimentava livremente novos métodos pedagógicos, observando o comportamento de crianças com desenvolvimento típico, num ambiente que era reestruturado a cada nova demonstração das necessidades de desenvolvimento das crianças. Com isso, as crianças se alfabetizavam mais rapidamente, estavam mais tranquilas, eram mais educadas, gentis, concentradas, independentes e disciplinadas. Dessa forma, nasceu a Pedagogia Científica, com uma abordagem educacional que se transforma a partir das observações que o professor faz, enquanto as crianças vivem no ambiente com liberdade para fazer tudo o que as conduza a um bom desenvolvimento.

Emmi Pikler (1902-1984), foi uma pediatra austríaca que realizou seu trabalho profissional na Hungria. Trabalhou como pediatra de família e foi diretora do Instituto Pikler Lôzde (Budapeste), cuja função era acolher crianças órfãs e abandonadas, após a Segunda

Guerra Mundial, promovendo de forma visionária um novo paradigma acerca da primeiríssima infância. Conforme a metodologia Pikler-Lóczy (junção dos nomes da pediatra com a de seu instituto), educar crianças, principalmente de zero a três anos de idade, de uma maneira sensível e ética, de forma coletiva, com foco na atenção e interação, bem como na liberação dos movimentos do bebê e orientação de sua autonomia. Sendo assim, o desenvolvimento neuropsicomotor da criança a partir do movimento livre e, sua abordagem, possibilita que o cuidador entenda a criança e estabeleça um vínculo com ela.

Com o passar dos anos, muitos outros métodos de ensino foram criados, aplicados e adaptados. Todos eles foram de grande importância para a evolução do ensino aprendizagem.

Segundo Borges e Alencar (2014), as metodologias ativas são as formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais das mais diversas áreas, de forma a favorecer a autonomia do aluno, despertando a curiosidade, estimulando a tomada de decisões individuais e coletivas, desenvolvendo atividades essenciais para a prática social no contexto do estudante. Tendo os estudantes como centro do processo, cabe ao professor desenvolver uma série de estratégias que visam potencializar os processos educativos. Para isso, são utilizadas estratégias, como a chamada sala de aula invertida, a gamificação, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem baseada em projetos.

Na sala de aula invertida, os conteúdos das aulas são disponibilizados previamente para que os estudantes possam desenvolver seu estudo de forma autônoma. Na sala de aula são realizados debates sobre as questões duvidosas, tendo como objetivo otimizar o tempo das aulas e promover um debate com maior qualidade sobre as questões abordadas. Na gamificação, o processo de ensino e aprendizagem são transformadas em jogos (game, em inglês), buscando uma maior interação entre os estudantes e uma dedicação maior ao conteúdo. Já a aprendizagem baseada em problemas, parte do princípio de que o conhecimento é mais bem produzido em razão da sua utilidade, os professores assumindo o papel de mediadores, sendo os estudantes levados a criar e desenvolver resoluções para problemas relevantes em suas próprias vidas e da sociedade. Por fim, a aprendizagem baseada em projetos, visa desenvolver um conhecimento transdisciplinar sobre uma questão, onde há um projeto a ser desenvolvido e faz-se necessária uma série de conhecimentos que devem ser apropriados pelos estudantes.

De uma maneira geral, os professores precisam estar comprometidos tanto em atingir os objetivos específicos da disciplina, quanto em formar um leitor crítico. Segundo Cunha (1994), em seu estudo sobre "o bom professor", analisa que a relação professor e aluno passam pela forma com que o professor trabalha seus conteúdos, pela forma com que ele se relaciona com sua área de conhecimento, por sua satisfação em ensinar e por sua metodologia. (CUNHA, 1994, p.70-71). A importância do olhar do professor sobre ele próprio, como ele se vê como um todo no processo pedagógico. Para esse autor, a metodologia de ensino, propõem revelar um tipo de sociedade, um tipo de conhecimento, um tipo de saber que se quer apreender e quais as implicações desse conhecimento em nível social.

Segundo Vasconcellos (2002), a metodologia pode ser entendida como a atitude do educador diante da realidade, como a articulação de uma teoria de compreensão e interpretação da realidade a uma prática específica, demandando intencionalidade. A metodologia expositiva tem raízes na Antiguidade, na concepção clássica, ou na Idade Média, na escolástica. Sua base teórica é da concepção tradicional de educação. As ciências pedagógicas contemporâneas apontam que essa metodologia não considera os seguintes fatores

[...] o aluno é um ser concreto; há necessidade de motivação para a aprendizagem; o conhecimento se dá na relação sujeito objeto – realidade, com a mediação do professor; o conhecimento se dá pela ação do educando sobre o objeto de estudo; existem diferentes estágios do desenvolvimento; o aluno traz uma bagagem cultural; o trabalho em sala de aula tem uma dimensão coletiva. (VASCONCELLOS, 2002, p. 25 e 26)

Dessa forma, as metodologias de ensino utilizadas na prática pedagógica por professores de todas as áreas, não somente das Ciências e Matemática, precisam estar relacionadas com a concepção pedagógica, com a visão de educação e de sociedade, de acordo com os valores propostos pelas escolas, construída criticamente a partir da reflexão que fazem sobre o trabalho que realizam e expressam nos seus projetos político pedagógicos. A metodologia dialética implica em algumas tarefas indissociáveis: partir da prática, assumindo-a como um desafio; refletir sobre a prática, buscando conhecer seus determinantes e captar sua essência, projetando alternativas de ação; e transformar a prática, atuando de forma organizada na direção desejada. Gasparim (2007, p.5) enuncia que:

Essa metodologia dialética do conhecimento perpassa todo o trabalho docente-discente, estruturando e desenvolvendo o processo de construção do conhecimento escolar, tanto no que se refere à nova forma de o professor estudar e preparar os conteúdos e elaborar e executar seu projeto de ensino, como às respectivas ações dos alunos. [...] expressa a totalidade do processo pedagógico, dando-lhe centro e direção na construção e reconstrução do conhecimento. Dá unidade a todos os elementos que compõem o processo educativo escolar. (GASPARIM, 2007, p.5)

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Estabelecendo assim, a correlação da teoria dialética do conhecimento com a correspondente metodologia de ensino-aprendizagem, segundo Saviani (1999, p.83),

O movimento que vai da síntese ('a visão caótica do todo') à síntese ('uma rica totalidade de determinações e de relações numerosas') pela mediação da análise ('as abstrações e determinações mais simples') constitui uma orientação segura tanto para o processo de descoberta de novos conhecimentos (o método científico) como para o processo de transmissão assimilação de conhecimentos (o método de ensino). (SAVIANI, 1999, p.83)

Conforme Zabala (1998, p.93),

A complexidade dos processos educativos faz com que dificilmente se possa prever com antecedência o que acontecerá na aula. Agora, este mesmo inconveniente é o que aconselha que os professores contem com o maior número de meios e estratégias para poder atender às diferentes demandas que aparecerão no transcurso do processo ensino/aprendizagem. (ZABALA, 1998, p.93)

Partindo dessa análise, é necessário refletir sobre o posicionamento da escola diante das metodologias aplicadas. A escola como instituição, precisa acompanhar a prática do professor, auxiliando-o em suas dificuldades na busca da qualidade de ensino para todos, colocando em prática o projeto político pedagógico escolar.

Com base nesses pontos explorados, constatamos uma parte da ampla oferta de métodos de ensino e percebemos que cada um deles pode ser utilizado em momentos diferentes e de formas variadas, agregando o conhecimento a partir do trabalho desenvolvido em um novo âmbito. O que une todos esses métodos é a proposta do desenvolvimento e envolvimento integral do estudante, como parte de um processo construtor de sua autonomia, tornando-o um ser atuante e crítico com subsídios suficientes para auxiliar em sua aprendizagem.

RESULTADOS E ANÁLISE

De posse das informações obtidas no *corpus*, realizamos a análise com a produção das unidades de sentido. Procedemos com as fases de agrupamento das unidades e geramos categorias emergentes e finais, que se encontram no Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias emergentes e finais

Categorias Emergentes	Categorias Finais
<ul style="list-style-type: none"> - Método e educação: engajamento dos professores. - Utilização de diferentes métodos/pluralidade metodológica e riqueza na aprendizagem. - Método que prioriza o estudante como protagonista. 	Categoria 1: Repensando a prática docente e o protagonismo do estudante.
<ul style="list-style-type: none"> - Contextualizar os conteúdos para promover ensino e aprendizagem. - Resolução de problemas para fomentar o engajamento dos estudantes. 	Categoria 2: Estratégias de ensino com foco na contextualização de conteúdos.
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de ensino estão vinculados á prática docente. - Construção da aprendizagem no âmbito docente e discente. 	Categoria 3: Experiência na docência e os métodos de ensino.

Fonte: Autores da pesquisa.

CATEGORIA 1: REPENSANDO A PRÁTICA DOCENTE E O PROTAGONISMO DO ESTUDANTE

Com 46 unidades de sentido se detalharam diversos pontos importantes que são considerados cruciais para os participantes, "*Acredito que seja importante para uma boa prática docente que a gente tenha disponível no nosso repertório o conhecimento teórico de vários métodos de ensino.*" (P12)¹. Com o pensamento nesse contexto, é perceptível a unanimidade em relação à importância das metodologias de ensino frente ao exercício docente, evidenciando que, se compreende como para os professores é íntima a interferência que as metodologias exercem em nosso fazer pedagógico, com propósito de se pensar uma nova forma de inserir essa peça-chave em sala de aula.

Tendo como ponto de partida a diversidade dos saberes essenciais à sua prática, transpondo, assim, a racionalidade técnica de um fazer instrumental para uma perspectiva que busque ressignificá-la, valorizando os saberes já construídos, com base numa postura reflexiva, investigativa e crítica." (DIESEL; BLASEZ; MARTINS, 2017, p. 269).

Frequentemente, repensamos as metodologias aplicadas, de forma que venham a oportunizar sentido na questão do ensino e da aprendizagem, levando em consideração a sua realidade de sala de aula e o contexto que os estudantes estão inseridos. Conforme o

¹ Doravante, as citações literais dos participantes são grifadas em itálico para diferenciar das citações dos autores.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Participante P4, "*Os métodos de Ensino devem ser avaliados pelos docentes periodicamente, pois se houver necessidade devem ser reestruturados ou mesmo mudar de metodologia.*" Embasados nos propósitos de análise, se consegue identificar que, "Quando questionamos, assumimos nossa condição de sujeitos históricos, capazes de participar da construção da realidade." (MORAES; LIMA, 2004, p. 14)".

Na busca dos professores por meios e metodologias para aprimorar sua prática docente,

[...] o pressuposto de que a problematização da prática e teorias possibilitam o reconhecimento e enfrentamento de problemas da própria prática docente, que é um processo necessário para a transformação das ações docentes e que incidem também em revisões nas teorias que guiam a prática. A problematização de práticas e teorias pode ser realizada em conjunto pelos professores da escola, constituindo-se a escola em uma comunidade reflexiva. (KIEREPKA; ZANON, 2019, p. 18)

Há ainda que pensarmos para além do professor, nos centrando na pauta discente, pois é para eles que se reflete, se reorganizam os momentos de aula e se estabelecem diversas estratégias com a finalidade de se desenvolver uma aprendizagem efetiva e com qualidade, contando com seu protagonismo "[...] *uma vez que, através da metodologia escolhida é que iremos garantir maiores chances de aprendizagem.*" (P11). Nessa perspectiva,

Os métodos de ensino contribuem de forma significativa na prática docente considerando como essenciais para o enriquecimento das aulas e fazer com que os alunos se tornem sujeitos críticos reflexivos na sociedade que estão inseridos. (P14).

Isso está evidenciado no seguinte pressuposto: "Quando acatadas e analisadas as contribuições dos alunos, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos [...]." (BERBEL, 2011, p. 28).

Os participantes ressaltam a importância da escolha de uma metodologia que priorize o protagonismo dos estudantes,

[...] consideramos importante o planejamento para que esses recursos didáticos se articulem com metodologias que permitam a ampliação do protagonismo dos estudantes. Assim, não basta compreender que é possível realizar experimentos físicos com as Tecnologias Móveis, mas também pesquisar como potencializar a implementação didática desses recursos, favorecendo assim a aprendizagem dos estudantes. (MERIZIO; CLEMENT, 2022, p. 7)

A primeira categoria reflete a preocupação e o empenho dos docentes ao buscar meios para aprimorar seus conteúdos, fazendo bom uso de diferentes métodos de ensino, para

proporcionar diferentes ações que serão propulsoras no envolvimento e desenvolvimento dos estudantes.

CATEGORIA 2: ESTRATÉGIAS DE ENSINO COM FOCO NA CONTEXTUALIZAÇÃO DE CONTEÚDOS

Esta categoria apresenta 13 unidades de sentido, a categoria, com característica marcante em relação à necessidade de contextualizar e de problematizar os diversos conteúdos que fomentam o currículo, como nos revela Freire (2009, p.26), “Percebe-se, assim, a importância do papel do educador, o mérito da paz com que viva a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo.”. Caminhos com grande importância são desenvolvidos ao se pensar nessas situações,

Sobre isso, o Participante P1 refere:

Quanto à temperatura, utilizo o nosso corpo como se fosse um termômetro: nossa cintura é o zero. Quanto mais perto da cabeça, mais quente, pois a nossa cabeça está borbulhando de ideias, quanto mais perto dos pés, mais frio, pois no inverno sentimos frio primeiro nos pés. Essas “brincadeiras” têm facilitado muito a aprendizagem dos meus estudantes”. (P1).

Iniciativas que partem da premissa de aproximação com a realidade possuem uma probabilidade maior de serem apreendidas pelos estudantes, pois, se está atuando em torno da abordagem e fazendo relações com os conteúdos desenvolvidos. Para tanto, é crucial levar em consideração que as metodologias são desafios propostos tanto para os estudantes quanto para o professor, no entanto, são as mesmas que permitem que transitamos nos mais diversos campos do exercício de ensinar e aprender e que por consequência faz com que elevemos nossa prática diária, pois no momento que conseguimos distinguir que o método aplicado é eficaz, quando e como podemos aplicar, passamos a ter e proporcionar uma aula com sentido e envolvimento dos estudantes

A inserção de problemas no desenrolar das atividades é, por sua vez, grande propulsora de engajamento, proporcionando melhor desempenho, como afirma o participante P3: “[...] uma situação foi quando apliquei à resolução de problemas para trabalhar a argumentação matemática em duas turmas. Uma das turmas se sobressaiu com relação ao engajamento, motivação e conclusão da atividade com relação à argumentação matemática”. Posto isso, se pode vislumbrar que, “por meio da sistematização do seu conhecimento, ele percebe

semelhanças e diferenças nos significados das coisas, reorganizando e reagrupando o conhecimento que já possuía acrescido aos novos aprendizados." (GALIAZZI; RAMOS; MORAES, 2021, p. 265).

Práticas problematizadoras e o uso do contexto como forma de fazer relação entre o currículo e a realidade embasam uma aprendizagem mais rica e flexível, oportunizando melhor desenvolvimento e significado durante as aulas.

CATEGORIA 3: EXPERIÊNCIA NA DOCÊNCIA E OS MÉTODOS DE ENSINO

Esta categoria foi constituída de 26 unidades de sentido, sendo possível constatar, por meio delas o que afirma o Participante P14: *“Por fim, considerar os relatos dos estudantes durante as aulas, suas dúvidas, opiniões e sugestões, contribuíram para desenvolver um método de ensino que tenha o sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem”*. Essa informação deixa explícito o quanto aprimoramos nossa forma de elaborar nossos encontros em aula por meio da experiência que os professores vão vinculando à sua bagagem sobre a prática aplicada diariamente. Também é aceitável perceber que há um alicerce na relação entre docente e discente, em que se possibilita uma oportunidade mútua de crescimento e desenvolvimento. Sobre isso, afirma o Participante P1: *“Busco constantemente permitir que meus estudantes sejam construtores da aula, que sejamos parceiros na construção dela”*.

Esses encontros entre a figura docente e discente trazem à luz o essencial, visto que:

O conhecimento torna-se mais significativo para os alunos quando há um processo de construção e (re)construção do conhecimento, o que gera aprendizagem em razão das interações com o outro, pois se constitui num processo coletivo. (GALIAZZI; RAMOS; MORAES, 2021, p. 265).

A base para uma melhor relação e experiência com as metodologias parte do princípio de que, é necessário que o professor tenha também o apoio, incentivo, estrutura e tempo suficiente para esses arranjos que irão se formar e enriquecer os estudos de crianças e jovens

As características da organização grupal neste âmbito estão determinadas, em primeiro lugar, pela organização e pela estrutura de gestão da escola e, em segundo lugar, pelas atividades que toda escola realiza de forma coletiva, as quais, apesar de serem bastante limitadas, são cruciais para o sentimento de identificação pessoal com a escola, tanto por parte dos alunos como dos professores. (ZABALA, 1998, p.114)

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

Portanto, oferecer condições estruturais mínimas, ofertar maior tempo de planejamento e maior envolvimento e apoio entre os professores e gestão escolar podem juntos dar subsídio para o desenvolvimento de outras estratégias de ensino,

Na maioria das vezes o planejamento do ensino é elaborado somente pelo professor responsável pela disciplina, mas recomenda-se que mais professores compartilhem a responsabilidade de sua elaboração. Quando isso ocorre, dá-se o planejamento cooperativo, que favorece o crescimento profissional, o respeito à diversidade, o ajuntamento às mudanças, o exercício da autodisciplina e da democracia. (GIL, 2020, p.25)

Com a finalidade de propor afinidade, aprimoramento e ainda uma construção conjunta, a terceira categoria remete a questões que se mostram relevantes e marcantes para o professor e para os estudantes, em que se observa que, por meio da parceria entre eles, juntamente com a comunidade escolar e gestão, se constitui tanto um docente mais preparado quanto um estudante mais ativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalização do trabalho vem ao encontro da questão norteadora: *Qual a influência dos métodos de ensino na qualidade da prática docente de professores em Ciências e Matemática com base nas experiências dos docentes?*

A apreciação das categorias firmou a seriedade com a qual é pensada a prática docente e seus diferentes métodos para aprimorar seu fazer pedagógico, buscando proporcionar autonomia para os estudantes. Ainda há um percurso longo para alcançarmos estratégias de ensino eficientes e eficazes, no entanto, identificamos que essa busca prevalece em diversas salas de aula por diferentes grupos de professores que estão engajados nesse movimento.

E, para além disso, constatou-se a preocupação em estarem atentos ao contexto dos indivíduos, bem como ao ambiente escolar, em ser um local de construção de conhecimento e de boas relações, em que os sujeitos envolvidos venham a ter vez e voz para construírem um espaço adequado de ensino e de aprendizagem.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

REFERÊNCIAS

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação Qualitativa em Educação: Uma introdução à Teoria e aos Métodos**. Porto Editora, 1994.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gisélia. (2014). Metodologias Ativas (MA) na promoção da formação crítica do estudante: o uso das Metodologias Ativas (MA) como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papirus, 1994.

DEWEY, John. **Democracia e Educação**. 4ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DIESEL, Aline, BALDEZ, Alda Leila Santos, MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v.14, n.1, Fev. 2017. DOI 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Acesso em: 20 ago. 2022.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. 31. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel; MORAES, Roque. (in memoriam). **Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2021.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica**. 4. ed. revista e ampliada. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de Caso**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Metodologia do ensino superior**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2020.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Ed. Loyola, 2001.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação / Cipriano Carlos Luckesi**. São Paulo: Cortez, 1994.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022

MERIZIO, Anaximandro Dalri; CLEMENT, Luiz. Determinação da velocidade do som em aulas de Física sob uma perspectiva investigativa e com uso de tablets. **Revista Insignare Scientia** - RIS, v. 5, n. 1, 2022.

MÉTODOS. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/metodos>. Acesso em: 10/08/2022.

MORAES, Roque; LIMA, Valdevez Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula:** tendências para Educação em Novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Rev. e Ampl. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

NOVAKOWSKI KIEREPKA, Janice Silvana; ZANON, Lenir Basso. Problematização e reconhecimento de teorias e práticas de professores em formação para o ensino de Ciências com foco no educar pela pesquisa. **Revista Insignare Scientia** - RIS, v. 2, n. 1, 2019.

NÓVOA, Antônio (Coord.) **Professores e a sua formação**. Lisboa-Portugal, D, Quixote, 1992.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Tradução de Ivete Braga. 14ª ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

ROMANELLI, Roseli Aparecida. A cosmovisão antroposófica: educação e individualismo ético. **Educar em Revista**, n.56, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.40937>. Acesso em: jul. 2022.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 32ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 1999.

TREVISAN, Helena. **Filhos felizes na escola**. 3.Ed. São Paulo Ed. Antroposófica, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

VASCONCELLOS, Celso S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 13 Ed. São Paulo: Libertad, 2002.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa:** Como Ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido em: 15/10/2022

Aceito em: 12/12/2022