

A utilização de metodologias ativas no ensino de Física em escolas da rede pública de Marabá

The use of active methodologies in Physics teaching in public schools from Marabá

Mariana Ferreira Brasil
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

Resumo: O uso exclusivo de aulas expositivas no ensino de Física nos faz repensar sobre a diversidade de abordagens metodológicas. Esta pesquisa teve como objetivo compreender a utilização e/ou ausência das metodologias ativas em aulas de Física no núcleo da cidade nova em Marabá-PA. Além de elencar as dificuldades de utilização dessas metodologias em sala de aula e avaliar a contribuição da formação continuada para o uso das metodologias ativas de ensino. A pesquisa é de natureza qualitativa, com abordagem descritiva, envolveu 5 professores de Física vinculados a escolas da rede pública localizadas no núcleo da Cidade Nova do município de Marabá,PA. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário, e para a análise dos dados, utilizamos a técnica de análise de conteúdo de Bardin. Os resultados demonstraram que a falta de tempo e planejamento, a desmotivação dos alunos, a participação insuficiente dos estudantes e a ausência de ferramentas são fatores que influenciam negativamente na aplicação das metodologias ativas. Foi possível concluir também que alguns professores não tiveram abordagens sobre metodologias ativas durante a formação inicial e, embora reconheçam a contribuição da formação continuada, os professores enfrentam dificuldades em encontrar cursos voltados para essa metodologia, o que acaba limitando a implementação de novas práticas de ensino. Nesse sentido, demonstram a necessidade de cursos de formação continuada específico para metodologias ativas, com o intuito de auxiliar na prática docente.

Palavras chave: Metodologias ativas; Ensino de Física; Formação continuada.

Abstract: The exclusive use of expository classes in Physics teaching makes us rethink the diversity of methodological approaches. This research aimed to understand the use and/or absence of active methodologies in Physics classes in the nucleus of the new city in Marabá-PA. In addition to listing the difficulties of using these methodologies in the classroom and evaluating the contribution of continued training to the use of active teaching methodologies. The research is qualitative in nature, with a descriptive approach, involving 5 Physics teachers linked to public schools located in the nucleus of Cidade Nova in the municipality of Marabá, PA. For data collection, a questionnaire was used, and for data analysis, we used Bardin's content analysis technique. The results demonstrated that the lack of time and planning, student demotivation, insufficient student participation and the absence of tools are factors that negatively influence the application of active methodologies. It was also possible to conclude that some teachers did not have approaches to active methodologies during their initial training and, although they recognize the contribution of continued training, teachers face difficulties in finding courses focused on this methodology, which ends up limiting the implementation of new teaching practices. . In this sense, they demonstrate the need for continuing training courses specific to active methodologies, with the aim of assisting in teaching practice.

Key-words: Active methodologies; Teaching Physics; Continuing training.



Introdução

O ensino de Física é imprescindível para a formação do cidadão, uma vez que ele explica fenômenos naturais que acontecem diariamente. É explícito dizer que, a partir dos estudos da Física, foi possível avançar em setores primordiais, como na área tecnológica, na saúde e no âmbito educacional. Podemos dizer que o ensino de Física não está ligado apenas a cálculo e fórmulas em sala de aula. De acordo com Mozena e Ostermann (2014), a Física pode ser considerada uma ciência interdisciplinar, desta maneira, conseguindo ser abordada em diferentes contextos, e não apenas na memorização de fórmulas. Deste modo, compreende-se a importância da disciplina na grade curricular e a sua abordagem na sala de aula (Fernandes, 2016). A metodologia de ensino compreende métodos capazes de transferir o conhecimento, utilizando técnicas suficientes para a aprendizagem, de modo que a metodologia de ensino, alcance seus objetivos por meio de planejamentos e estratégias (Anastasiou, 1997). A metodologia tradicional é resultante da pedagogia liberal, onde consistia em uma tendência conservadora tradicional (Luckesi, 1999). Nesta metodologia, o professor é o centro no processo educativo e exerce uma condição de autoridade, o aluno é passivo e seu papel é o de receber o conhecimento transmitido pelo professor (Silva, 2017).

As metodologias ativas são métodos de ensino que incentivam o aluno a ter um papel mais ativo na sua própria aprendizagem (Brito; Soares, 2017). Ao invés de ser apenas o receptor passivamente, o aluno é estimulado a realizar ativamente as tarefas, a pensar e a debater sobre o assunto. A metodologia ativa valoriza muito as tentativas experimentais, tais como a pesquisa e descoberta sobre o estudo do meio natural, social e o método da resolução de problemas (Silva, 2017).

Entre as diversas metodologias ativas no ensino de Física, de acordo com Rosa e Kalhil (2019) destacam-se: a Gamificação, a Aprendizagem em Projeto, a Aprendizagem Baseada em Problemas, Peer Instruction (instrução por pares).



A metodologia ativa possui suas potencialidades para a aprendizagem, mas também suas dificuldades de implantação em sala de aula, especialmente no que se refere a aprendizagem ativa do aluno, à adequação do currículo e às demandas exigidas nas escolas.

Desta maneira, quais são os desafios e as contribuições na implementação de metodologias ativas no ensino de Física por professores das escolas públicas do núcleo da Cidade Nova em Marabá-PA? E quais são os impactos da formação continuada na implementação de metodologias ativas em sala de aula?

Os objetivos da pesquisa foram identificar quais metodologias ativas são utilizadas por professores de Física da rede pública da cidade de Marabá-PA, além de elencar as dificuldades no uso dessas metodologias em sala de aula. Diante desse contexto, busca-se analisar a contribuição da formação continuada para o uso dessas metodologias no ensino de Física.

Formação continuada de professores

A formação inicial é importante, pois representa o primeiro passo na carreira de docente. O uso de novas metodologias, o constante desafio em sala de aula, as mudanças educacionais, situações que a formação inicial, por si só, não é suficiente. Por isto, a formação continuada é vista como fundamental para que os professores se atualizem e se aperfeiçoem em sua prática. (Gatti, 2008).

Segundo Heineck (1999), de modo argumentativo, a formação dos professores de Física influencia em suas práticas docentes, merecendo atenção para relevantes pontos, bem como as metodologias utilizadas para formação de professores. “Nessa perspectiva, inegavelmente o professor precisa saber o conteúdo que vai ensinar, mas precisa saber também como vai ensinar para os alunos aprenderem” (Carvalho; Sasseron, 2018).

A formação continuada de professores tem sido entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, realizado após a formação inicial, com o objetivo de assegurar um ensino de melhor qualidade aos educandos (Chimentão, 2009, p.3).



As constantes mudanças na sociedade nos permitem, como professores, estarmos aptos a lidar com as diversas informações presentes no atual cenário. Posto isto, trazer a realidade do aluno em sala de aula é fundamental (Cunha; Delizoicov, 2015).

Nesse aspecto, em que o ensino de Física passa por algumas dificuldades no ensino e aprendizagem (Vilela et al., 2020), a formação continuada oferece novos conhecimentos e atualização, permitindo que contribua para a prática docente.

As primeiras licenciaturas no Brasil tinham a duração de três anos, e somente um terço era dedicado às disciplinas pedagógicas, ou seja, em um ano, e os outros dois anos eram dedicados aos conteúdos específicos. Acreditava-se que para ensinar bastava o conhecimento específico do conteúdo da disciplina (Guedes; Ferreira, 2002). Essa formação era voltada para o conhecimento e compreensão das teorias e construção de fórmulas e não exatamente na aplicação em sala de aula, assim sendo, o professor era formado em uma única direção. A ausência dessa experiência com diferentes metodologias, acaba criando um distanciamento entre professor e aluno, desestimulando o interesse pela disciplina (Vilela et al., 2020).

Autores como Gatti (2008), Freire (1996), Saviani (2012) discorreram sobre a formação continuada como desenvolvimento profissional dos professores e abordaram questões críticas e sociais no processo de desenvolvimento da sociedade.

Para Perrenoud (2001), após definir as 10 competências dos saberes docentes, destaca-se a competência de número dez, essa competência é voltada para administrar a própria formação contínua. A formação continuada não tem a ver apenas com fazer uma pós-graduação, mestrado ou doutorado, trata-se de aprender continuamente, estar interessado para aprender, transforma-se, ler bastante, discutir assuntos recentes, discutir sobre as dificuldades e está aberto a novos conhecimentos (Silva; Vitória, 2012).

No que diz respeito, à Base Nacional Comum Curricular (2017), na perspectiva da prática docente, alinhando as expectativas de aprendizagem definindo por competências e habilidades. Temos como recomendação a busca



pela saída de uma metodologia conteudista e enciclopédica no ensino médio, e para isto, a formação continuada contribuiria de forma significativa para a prática docente. Diante da possibilidade de utilizar novas metodologias, a formação continuada é um ponto importante. No entanto, alguns professores enfrentam dificuldades com a disponibilidade de tempo, o que dificulta sua participação (Raimann, 2015).

Metodologias ativas de ensino

Na Tendência Pedagógica Renovada Progressivista, a forma de ensino se expressa por meio da integração da experiência, ressaltando os valores cognitivos dos alunos, as situações-problemas, os processos mentais e as habilidades. Os progressistas visam, portanto, o “aprender a aprender” (Saviani, 2012). Essa pedagogia expressa uma série de questionamentos e, nessa perspectiva, teóricos como Dewey (2011) e Montessori (1965) contribuíram para o estudo dessa tendência.

A metodologia ativa valoriza amplamente as tentativas experimentais, tais como a pesquisa e descoberta no estudo do meio natural e social, além do método da resolução de problemas. Esta forma de trabalho é conhecida popularmente como escola ativa ou escola nova (Libâneo, 1986). O ensino está diretamente envolvido na aprendizagem do aluno, atuando na construção do conhecimento por meio da interação com o professor (Silva, 2017). Desta maneira, o professor passa a ser um facilitador da aprendizagem, e não mais o detentor absoluto do conhecimento. São produzidas práticas pedagógicas que incentivam o aluno a pensar e não apenas observar o professor, ouvir e anotar. Na prática, essas atividades envolvem os estudantes no próprio processo de aprendizagem, tornando essenciais as atividades nas quais possam discutir, escrever, ler, solucionar problemas e compartilhar conhecimento. Neste contexto, “O aluno passa a ser o centro do processo ensino-aprendizagem e não mais o professor” (Lopes; Ribeiro, 2018, p.2).

A Física não pode ser explorada apenas em práticas de laboratório, o método de experimentação pode ocorrer também como prática metodológica. Esse processo se dá através da contextualização: o meio em que o aluno vive



pode explicar vários fenômenos físicos, baseados em acontecimentos do dia a dia, que podem ser abordados em sala de aula, por professores e alunos. Deste modo, o assunto em sala de aula se torna mais compreensível, uma vez que os alunos entendem que a Física faz parte de sua realidade (Gomes; Rodrigues, 2019).

Trabalhar Física utilizando metodologias ativas, para Santos (2019), possibilita alcançar a autonomia, a troca de conhecimento, o hábito de buscar respostas, a mudança do ambiente e a aproximação do aluno e professor. “O ensino de Física, assim como o de outras ciências, é um campo fértil para a adoção de metodologias que busquem minimizar as dificuldades dos processos de ensino e aprendizagem” (Rosa; Kalhil, 2019, p.124).

Nas aulas tradicionais, boa parte do tempo é ocupada com a exposição do conteúdo, restando pouco tempo para o aluno praticar e para o professor esclarecer dúvidas. As metodologias ativas têm a oferecer uma forma de aperfeiçoar o tempo em sala de aula, melhorando a relação de aluno, e professor. Elas fornecem informação básica para o aluno obtendo-se mais tempo nas atividades práticas, interações e atendimento individual e personalizado no ensino e na aprendizagem. Do ponto de vista de alguns pensadores, como Dewey (2011), Freire (1996), e Vygotsky (2004), enfatiza-se a necessidade de focar mais, na prática, e na resolução de problemas centrados na aprendizagem do aluno.

Material e métodos

O presente trabalho configura-se como uma pesquisa qualitativa, com abordagem descritiva. De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa descritiva busca detalhadamente analisar, observar e interpretar situações. Nesta pesquisa, foram mapeadas pelo portal da Seduc, as escolas do ensino médio regular da rede pública de Marabá que totalizaram 23 escolas urbanas e rurais. Refinado o número de amostras para as análises, utilizamos apenas o núcleo da Cidade Nova e escolas da área urbana, que estão integralmente distribuídas em 7 escolas: Acy de Jesus Neves de Barros Pereira, Doutor Geraldo Mendes de Castro Veloso, Irmã Theodora, Elinda Simplicio Costa, Escola de Ensino Fundamental e Médio Liberdade, Professor Anísio Teixeira e



Professor Paulo Freire. Desta maneira, para coleta de dados, utilizamos um questionário com perguntas abertas e fechadas em concordância com Rampazzo (2002), de forma que os professores tivessem maior autonomia para expressar suas respectivas respostas. Deste modo, é possível: Através da aplicação de um questionário a um público-alvo constituído, por exemplo, de alunos, é possível recolher informações que permitam conhecer melhor as suas lacunas, bem como melhorar as metodologias de ensino, podendo, deste modo, individualizar o ensino quando necessário (Amaro; Póvoa; Macedo, 2005, p.3).

A busca pelos professores aconteceu primeiramente pelo portal da Seduc, em seguida procuramos por e-mail ou contato de telefone. Ao todo, 11 professores que trabalham em escolas do núcleo da Cidade Nova receberam o questionário da pesquisa, no entanto, apenas 5 professores de física de escolas diferentes, participaram da pesquisa. Eles concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Para a coleta de dados, um questionário foi elaborado pelo aplicativo Google *forms* e enviado via e-mail ou pelo aplicativo de mensagem *WhatsApp*. Para análise dos dados obtidos, utilizamos como procedimento metodológico a análise de conteúdo de Bardin (2011), que segue as etapas de Pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados e interpretações.

A pré-análise corresponde a três fases: A primeira, escolha do documento; a segunda, formulação de hipótese e objetivo; e a terceira, elaboração de indicadores, assim constituindo o corpus, que para Bardin (2011) é um conjunto de elementos.

Para a composição dos elementos, utilizamos algumas regras constituídas por Bardin (2011), a primeira regra é a exaustividade, que utiliza todos os elementos do corpus, sem excluir um outro elemento por motivos subjetivos. A segunda regra é a representatividade, ou seja, o corpus é eficaz para os objetivos da pesquisa. Portanto, integra o corpus desta pesquisa a utilização do questionário com perguntas abertas e fechadas como instrumento de coleta e, conseqüentemente, para os procedimentos de registros e



organizações das respostas, são designadas pelo aplicativo Google *Forms*, sendo está a fase de organização dos dados.

Seguindo a segunda etapa da análise de conteúdo, de acordo com Bardin (2011), temos a Exploração do Material, que para a autora é o tratamento da integralização dos resultados. Nesse sentido:

A exploração do material consiste na construção das operações de codificação, considerando-se os recortes dos textos em unidades de registros, a definição de regras de contagem e a classificação e agregação das informações em categorias simbólicas ou temáticas (Silva; Fossá, 2015, p.4).

A terceira etapa consiste no tratamento dos resultados, que, para Bardin (2011), se baseia nos componentes fundamentais do processo de comunicação, por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu meio ou canal; por outro, o emissor e o receptor. Nessa fase, as informações recolhidas são estruturadas e examinadas para identificar significados e padrões a partir das informações obtidas. Isso implica classificar as respostas, identificar tópicos frequentes e interpretar os dados com base nos objetivos do estudo.

Resultados e discussões

Foram utilizados os temas relacionados aos objetivos do trabalho para estruturar as categorias, de modo, relacionar determinados assuntos a serem abordados. Nesse processo, encontramos 9 temas esclarecedores para a pesquisa. Para a apresentação das categorias, utilizamos a nuvem de palavras, um recurso útil para interpretação das respostas e uma estratégia pedagógica (Prais; Rosa, 2017). Utilizamos o software Mentimeter para elaborar a nuvem de palavras.



Imagem 1 : Nuvem de Palavras



Fonte: Composição da pesquisadora a partir dos dados da pesquisa, feita pelo software Mentimeter.

É também nesta fase que determinamos as unidades de registros, desse modo, “A unidade de registro é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando à categorização e à contagem frequencial” (Bardin, 2011, p.134).

Após algumas análises determinamos as unidades de registro, são elas:

- Planejamento para as aulas;
- Execução da atividade;
- Experiência;
- Aulas Expositivas;
- Metodologia Ativa;
- Experimentação;
- Importância da Formação Continuada;
- Dificuldade de implementação das Metodologias Ativas.

Apresentando também o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, de maneira a preservar os nomes dos participantes, identificamos como professor 1, 2, 3, 4 e 5. Todos os professores desta pesquisa são licenciados em física de instituições públicas, sendo quatro homens e uma mulher. A faixa etária dos professores é entre 31 e 45 anos, o que, de acordo com Carvalho (2018) corresponde a uma faixa etária que demonstra experiência na prática docente.

Analisamos também o tempo de atuação desses professores em sala de aula. O professor 1 e o professor 4 têm entre 7 e 25 anos de profissão nessa

área. Segundo Huberman (2000), os professores com esse tempo de docência iniciam uma fase de reavaliação, na qual o professor se autoavalia durante as aulas e se questiona nas formas e abordagens das aulas, sendo assim ele busca por mudanças nos conteúdos ministrados. Esta fase é determinada pela fase da experimentação e diversificação. Já o professor 2, professor 3 e professor 5 têm entre 4 e 6 anos de atuação. De acordo com Huberman (2000), essa é a fase da estabilização, momento em que o professor cria uma identidade, sendo também o momento de organização pedagógica sobre os conteúdos das aulas e uma ação de comportamentos adequados à prática docente.

As experiências dos docentes são atribuídas ao perfil profissional de cada professor. A atuação em sala de aula é um elemento formador de seus saberes, assim também como o nível de formação dos professores. Ao serem questionados, sobre o nível mais elevado de sua educação formal, o professor 1 e o professor 2 possui Mestrado (Stricto Sensu); o professor 3 e professor 5 possuem Educação Superior – Licenciatura; e o professor 4 Especialização (Lato Sensu). A busca por aperfeiçoamento profissional, é um aspecto importante, diante disto, abordando saberes metodológicos, podemos perceber a contribuição de um novo aprendizado.

E, por acreditar ser possível isso, se fazem necessários novos conhecimentos, novas práxis, novos currículos, métodos; portanto, muitos estudos e pesquisas para que as transformações necessárias, no âmbito escolar, se efetivem na prática diária. (Andrade, 2007, p.7).

Sobre as abordagens metodológicas no ensino de física, os professores foram questionados sobre qual ou quais metodologias de ensino eles utilizam para trabalhar os conteúdos de física? As respectivas respostas foram:

O Professor 1 afirmou utilizar a Experimentação. O professor 2 combina a Experimentação e a Investigação, utilizando ferramentas digitais e aulas expositivas. O Professor 3 adota principalmente as Aulas expositivas utilizando apenas o livro didático. O Professor 4 indicou o uso de Aulas expositivas, experimentos, slides, livro didático. Por fim, o Professor 5 destacou o uso da Aprendizagem significativa, onde primeiro avalia o conhecimento prévio dos



alunos sobre determinado conteúdo e complementa com o uso de outras ferramentas como apresentações de slides e vídeos.

Verificamos que as aulas expositivas ainda são amplamente utilizadas nas abordagens de conteúdos de física, segundo Moreira (2019), as aulas de física costumam ser abordadas em sala de aula apenas com o uso do livro didático, que regularmente usa situações diferentes da realidade do aluno. Além disso, observamos que alguns professores utilizam a experimentação, recursos de ferramentas digitais, como forma de trabalhar temas de física, essa abordagem para Preussler et al. (2017) é uma saída para não permanecer no ensino tradicional.

Utilizando como estratégias eficientes, favorecendo a aprendizagem do conceito estudado, as atividades experimentais apresentam uma aplicação do estudo de forma prática, e que trazem muitas vezes o aluno ao seu dia a dia, onde irá perceber a importância do estudo em si. (Preussler; Costa, Mählmann, 2017, p.2).

Sobre a utilização das metodologias ativas, houve o seguinte questionamento: Você já utilizou alguma metodologia ativa de ensino. Se sim, qual? Apenas dois professores relataram utilizar metodologias ativas, sendo estes, o professor 1 e 5.

Professor 1: “Aprendizagem baseada em projetos, simulação e problematização”.

Podemos analisar a utilização de uma das metodologias ativas, a aprendizagem baseada em projetos, que, como o nome já supõe, relaciona a elaboração de projetos partindo de um tema norteador. Para Bender (2014), os alunos deixam de ser passivos em sala de aula, como acontece no ensino tradicional, e o professor é o mediador do projeto sendo o objetivo desta abordagem incentivar, investigar e criar.

De forma geral, as propostas de uso educacional dos projetos se fundamentam em algumas características comuns: o desenvolvimento dos projetos a partir de um tema ou questão norteadora, o desenvolvimento de um artefato, o trabalho colaborativo e o protagonismo dos estudantes (Pasqualetto; Veit, Araújo, 2017).



Contudo, trazer inovações para as aulas de física permite sair do ensino mecanizado de apenas decorações de fórmulas. Outro professor que utiliza a metodologia ativa em suas aulas é o professor 5:

Professor 5: “Sim, a aprendizagem baseada em problemas, onde eu peço para que os alunos tentem através de seus conhecimentos prévios encontrar as respostas para determinados problemas”.

A aprendizagem baseada em problemas concentra-se em uma pergunta central onde a resposta pode ser desenvolvida no decorrer da aula, aqui percebemos que o professor também utiliza o conhecimento prévio, buscando saber o nível de conhecimento para a aula. De acordo com Rodrigues (2019), a aprendizagem baseada em problemas permite a participação ativa do aluno e também a relação entre aluno e professor. Aprendizagem baseada em problemas, o professor pode utilizar diferentes situações de questionamentos a fim de instigar os alunos, a saber, como ocorrem certas aplicações físicas.

Professor 2,3 e 4 : “Não”.

Aqui podemos perceber que a quantidade de professores que não utilizam metodologia ativa é maior, essa ausência da metodologia ativa é proveniente de diferentes fatores, tempo, planejamento e falta de recursos didáticos são alguns dos fatores. Deste modo, a metodologia ativa não necessariamente deve substituir as aulas expositivas, mas deveria ser o complemento na hora de apresentar os conteúdos para os alunos.

Contudo, buscando analisar quais as dificuldades para aplicação das metodologias ativas no ensino de física, desse modo, quando questionados sobre quais as dificuldades para implementação das metodologias ativas no ensino de física?

Um dos fatores mais recorrentes nessa pergunta foi a falta de tempo para planejar e aplicar as aulas:

Professor 1: “A distribuição da quantidade de aula para o desenvolvimento dos trabalhos, objetos educacionais físicos para que o ensino de física se tornasse mais palpável”.

Professor 2: “Falta de tempo para pesquisa, estudo e planejamento e a participação dos alunos”.



Professor 5: “A falta de tempo para organizar uma boa metodologia e também a falta de formação continuada para ampliar os conhecimentos a respeito dessa questão”.

De acordo com Santos (2019), as implementações das metodologias ativas exigem um tempo maior para um planejamento e preparação. Essa percepção pode ser analisada pela resposta do professor 3, que é uma expressão do porquê a aula expositiva é muito utilizada nas aulas, que apesar de menos engajadora, é mais acessível e rápido de planejar e implementar.

Professor 3: “No ensino público, é visível as dificuldades encontradas por nós docentes, o que leva a um modelo mecanizado, a falta de ferramentas e materiais dificulta bastante, tendo em vista que o professor necessita buscar modelos metodológicos por conta própria para realizar a inserção de melhores metodologias”.

Por conseguinte: No outro extremo, as aulas expositivas que demandam menos tempo de elaboração/reflexão por parte do docente, não viabilizam um maior engajamento do discente e consequentemente a aprendizagem fica prejudicada (Santos, 2019, p.9).

Assim, podemos concluir que a abordagem metodológica não é apenas um querer do professor, são necessários recursos pedagógicos a fim de que o professor elabore uma aula, utilizando-se de uma das metodologias ativas.

Dessa forma, o uso constante das aulas expositivas ocorre pelo pouco tempo exigido.

Ainda sobre a pergunta a respeito da dificuldade em implementar a metodologia ativa, temos como resposta:

Professor 4: “Interesse dos alunos”.

A desmotivação dos alunos é outro componente que dificulta a aplicação de novas metodologias. Conforme apontam Lopes e Ribeiro (2018), há muita resistência dos alunos em assumir o protagonismo de seu próprio conhecimento, ocasionando na permanência das aulas expositivas, muitas vezes vistas como uma zona de conforto. Ao serem submetidos a uma metodologia onde devidamente terão que criar e pesquisar, alguns alunos interpretam essa abordagem como uma forma de procrastinação do professor.



Nesse contexto, é fundamental a colaboração entre o professor e a coordenação escolar em prol da aprendizagem e da efetivação de práticas pedagógicas inovadoras.

Dessa forma, tem-se que as metodologias ativas têm um grande potencial de despertar a curiosidade, tendo em vista que os alunos se inserem na teorização, o que possibilita a inserção de elementos novos para a experiência do aprendizado, oportunizando e estimulando sentimentos de engajamento e de pertencimento (Arakaki et al., 2018 p.4).

Trataremos aqui do processo de formação inicial e formação continuada, quando questionados sobre sua formação inicial e se houve alguma abordagem sobre metodologias ativas, os professores, 2 e 4 não tiveram contato durante a graduação sobre as metodologias ativas. Os professores 4 e 5 responderam que sim, um contato superficial. Essa ausência na formação inicial dificulta a implementação em sala de aula, uma vez que os docentes não tiveram conhecimento suficiente para colocar em prática. Dentre os cinco professores, apenas o professor 4 possui uma formação continuada voltado a metodologias ativas no ensino de física. Professor 1: “Durante minha formação inicial não houve abordagem sobre as metodologias, a grade curricular do curso era bem específica, como temas de Física, e pouquíssimas vezes tivemos aulas consideradas pedagógicas”.

A fim de entender as dificuldades para cursar uma formação continuada em metodologias ativas, perguntamos: Você tem dificuldades de encontrar curso de formação continuada voltada para metodologias ativas? Se sim, qual?

Nas respostas, percebemos as dificuldades de encontrar cursos gratuitos e presenciais:

Professor 1: “Sim. Em encontrar cursos gratuitos”.

Professor 4: “Na rede pública sim! A pós-graduação que estou fazendo é da rede privada”.

Professor 5: “Tenho dificuldade de encontrar na forma presencial, pois na maioria das vezes as faculdades oferecem apenas no ensino a distância”.

Diante dessas concepções, observa-se que a formação continuada pode ser de fácil acesso ao sistema educacional particular. Contudo, alguns



professores, por razões não mencionadas, preferem ter acesso ao sistema educacional público.

Conseqüentemente, vimos que, quando os cursos são encontrados, eles se resumem em textos já repetidos:

Professor 2: “Não, costumo ver ofertas de cursos que sejam práticos, no entanto, são apenas replicações de textos já conhecidos, às vezes já lidos da internet”.

Existe uma necessidade no campo educacional de redefinir as formações de capacitação, de maneira que não ocorra um déficit educacional (Junges; Ketzer; Oliveira, 2018).

A formação continuada em metodologias ativas no ensino de física, embora promissora, apresenta um desafio (Heineck, 1999). Um desses desafios é articular os conteúdos específicos de física, como termodinâmica, as Leis de Newton entre outros. Dessa forma, temos as respostas:

Professor 3: “Sim, encontrar cursos para formação continuada voltadas ao ensino de Física é bem difícil, as metodologias ativas são dadas em cursos de modo geral para todas as disciplinas, seria bem interessante se ocorresse no ensino de Física, para sabermos como abordar nas aulas. Quanto ao resultado da contribuição que a formação continuada tem para a utilização de metodologias ativas em sala de aula:

Professor 1: “Sim! Diversos fatores”.

Professor 2: “Sim, estamos sempre em formação continuada”.

Professor 3: “Sim, pois podemos melhorar o ensino e propor a construção de um novo pensar com novas metodologias o que melhoraria as aulas e o processo de ensino e aprendizagem”.

Professor 4: “Sim, pois as formações nos ensinam novas metodologias de trabalho”.

Professor 5: “Sim, com certeza, pois com ela sempre é apresentado um leque de opções para o professor de meios para se trabalhar com êxito o conteúdo em sala de aula, além do mais, assim ele perceberá a importância e eficácia de se achar com esse tipo de metodologia”.



Perrenoud (2001) defende a formação continuada como processo incansável, em sua concepção para que aconteça mudança nas abordagens metodológicas é necessário dominar esse conhecimento.

A formação continuada permite que os profissionais estejam se atualizando para que possam entender o que há de mais novo, de maneira que o professor se aproprie das características do âmbito escolar que está inserido, buscando proporcionar em suas aulas a participação do aluno e a realidade dos alunos, citando seu dia-dia em exemplos de física. Em sequência disto:

A formação continuada é condição imprescindível para a prática docente de qualidade, seja esta referente a metodologias ativas ou a temáticas emergentes em educação. Porém, quando se trata das metodologias ativas esta formação fica mais evidente e carece que seja realizada de maneira a transpor o modismo que atualmente está envolto a temática, para que, assim, também sejam aprofundadas as reflexões quanto ao seu uso para além da técnica, mas como possibilidade de reconfiguração dos processos de ensino e de aprendizagem e da lógica diretiva do ensino. (Darub, Silva, 2020, p.9).

Analisando as respostas dos participantes sobre as abordagens metodológicas ativas na formação inicial, percebemos que houve professores que não tiveram essas abordagens e, quando as tiveram, foram bem poucas. Desta maneira, cabe à formação continuada preencher as lacunas deixadas na formação inicial. A maneira como o professor determina suas aulas influencia diretamente o ensino-aprendizagem dos alunos (Farias, 2014).

Considerações finais

Nesta pesquisa, tivemos o intuito de analisar a utilização de metodologias ativas em escolas da rede pública de Marabá, buscando entender as dificuldades em sala de aula e a contribuição da formação continuada para a aplicação destas metodologias. É importante levantar questionamentos a respeito das práticas pedagógicas, questionando a utilização exclusiva das aulas mecanizadas e da memorização de fórmulas no ensino de física. Sabendo que o ensino tradicional está presente desde o primeiro contato com a aprendizagem no Brasil, é importante que, com tantos



avanços na sociedade que chegam às salas de aula, nos perguntemos se, em sala de aula, está ocorrendo aprendizado significativo ou apenas estudo de memorização para prova.

Contudo, verificamos que as dificuldades para aplicação das metodologias ativas decorrem da falta de tempo e planejamento, da desmotivação dos alunos, da participação insuficiente dos estudantes e da ausência de ferramentas, fatores que influenciam na não aplicação de metodologias ativas nas aulas de Física. Assim, com esses fatores, torna-se mais fácil para o professor recorrer apenas às aulas expositivas e do uso do livro didático. Portanto, apenas dois dos cinco professores participantes utilizam metodologias ativas nas aulas de física, sendo elas aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem baseada em problemas. Apenas dois professores da pesquisa relataram ter tido as abordagens sobre metodologias ativas na formação inicial, assim sendo, nos recorremos a uma reflexão sobre as formações iniciais dos professores. Conseqüentemente, diante da pesquisa, abordamos o que consideramos essencial na prática docente: a formação continuada. Verificamos que os cinco professores têm consciência da contribuição da formação continuada em suas práticas em sala de aula. Entretanto, eles enfrentam dificuldades em encontrar cursos gratuitos voltados para metodologias ativas. Ressaltamos que a formação continuada é fundamental para auxiliar na elaboração das aulas com metodologias ativas, especialmente considerando o cenário dinâmico da sociedade contemporânea, e conseqüentemente da escola.

Referências

ANASTASIOU, L. G. C. Metodologia de ensino: primeiras aproximações. **Educar em Revista**, n. 13, p. 93-100, 1997.

ANDRADE, E.C, C. **Importancia da Formação Continuada no Contexto da Educação Inclusiva**.2007. Monografia (Especialização em Educação Especial: Déficit Cognitivo e Educação de Surdos) – Universidade Federal de Santa Maria em Convênio com a Fundação Áttila Taborda –URCAMO- Campus de São Borja/RS,20017.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 70. ed. São Paulo: Almedina Brasil, 2016. p.11-277.



BRASIL. M. E. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. *In: Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar*. p. 1-6. 2009. 39 cin

CUNHA, S. L.; DELIZOICOV, N. C. Formação Continuada De Professores: Alguns Apontamentos. *In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Educere)*,2015, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: Educere, 2015, p. 1-13.

CARVALHO, A.M.P.; SASSERON, L.H. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. **Estudos Avançados**. v.32, p.43-55, 2018.

CARVALHO, M. R. V. **Perfil do professor da educação**: Série Documental. Relatos de Pesquisa. Brasília, DF: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018.p. 5 -67.

JUNGES, F.C.; KETZER, C.M. OLIVEIRA, V.M.A. Formação CONTINUADA DE PROFESSORES: SABERES RESSIGNIFICADOS E PRÁTICAS DOCENTES TRANSFORMADAS. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (UECE)**. v. 3, n. 9,2018. p. 88-101.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. Tradução Anísio Teixeira. 3. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979. p 3-97.

DARUB, A.K.G.S.; SILVA, O.R. Formação de Professores em Metodologias Ativas.*In:Congresso Internacional de Educação Tecnologias.2020, Virtual. Anais[...]. Virtual,2020.*

FERNANDES, E.F. As Dificuldades De Compreender Física Dos Alunos Do Ensino Médio Das Escolas Públicas De Iguatu – Ce. 2016 Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Licenciatura em Física) - Universidade Estadual Do Ceará. Iguatu – Ce,2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa.25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRANCO, M.L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro, 2008.

FARIAS, J.P.L.A influência das relações entre professor-aluno no processo de ensino-aprendizagem. Monografia (Especialização em Administração Escolar) - Universidade Candido Mendes, Brasília, 2014.

GUEDES, N. C.; FERREIRA, M. S. História e construção da profissionalização nos cursos de licenciaturas. *In: V Congresso Brasileiro de História da Educação*. Natal. **Anais[.].**,2002, p.145-146.

GATTI, B. A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 57-70, 2008.



GOMES, F.H.F.; RODRIGUES, D.A.M. Inovação e Ensino de Física. *In:VI Encontro Internacional de Jovens Investigadores*,2019, Salvador, **Anais [...]**. Salvador: Editora Realize,2019, p.2-10.

Heineck,R. O ensino de Física na escola e a formação de professores: reflexões e alternativas. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Passo Fundo - RS, v.16, n.2, p.226-241, 1999.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. *In: NÓVOA, A. (Org.). Vidas de professores*. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p.31-61.

LOPES, L.M.M.; RIBEIRO, V. S. O estudante como protagonista da aprendizagem em ambientes inovadores de ensino. **Anais CIET: Horizonte**, 2018.

MOZENA, E. R.; OSTERMANN, F. Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 185-206, 2014.

MOREIRA, D. G. **Teorias de aprendizagem: Revisão da literatura e aplicações no ensino de Física**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

MENDES, R.M.; MISKULIN, R.G.S. Análise de Conteúdo como uma Metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n.165, p. 144-166,2017.

PERRENOUD, P. Dez novas competências para uma nova profissão. **Pátio. Revista pedagógica. Porto Alegre**, v. 17, p. 8-12, 2001.

PASQUALETTO, T.I.; V. E.A.; ARAUJO, I.S. Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**.p.551-557,2017.

PREUSSLER, V.V.; COSTA, D.S.; MAHLMANN, C.M. A importância da Experimentação no Ensino de Física. *In:VI Seminário Nacional da Infância e Educação*.2017, Bahia.**Anais[.] Bahia: VI Seminário Nacional da Infância e Educação**.2017, p.2-10.

PRAIS, J.L.S.; ROSA, V, F. Nuvem de Palavras e Mapa conceitual: Estratégias e Recurso Tecnológicos na Prática Pedagógica. **Nuances: estudos sobre Educação**. v. 28, n. 1, p. 201-219,2017.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. Edições Loyola, 2002.

QUEIROZ, G.; CATARINO, G. F. A formação inicial de professores de Física a partir da prática de projetos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**,v. 2, n. 2,p.66-79, 2012.

RAIMANN, A. A Docência e os Desafios da Formação Continuada em Serviço. *In: XII Congresso Nacional de Educação (Educere)*,2015, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: Educere, 2015.p. 2-12. 43



ROSA, J.E.B.; KALHI, J.B. Metodologias Ativas no Ensino de Física: Um Panorama da Pesquisa Stricto Sensu Brasileira. **Colloquium Humanarum**. v. 16, n. 4, p.121-136,2019.

RODRIGUES, M.C.S. **A ABP como Estratégia Didática e a Astronomia Como Contexto no Ensino da Quantidade de Movimento**. 2019. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2019.

RIBEIRO, B. S.; PIGOSSO, L.T.; PASTORIO, Dioni Paulo. Implementação de metodologias ativas de ensino em uma turma de física básica: um estudo de caso. **Revista de enseñanza de la física**, v. 31, n. 2, p. 31-45, 2019.

SILVA, M. O; VITÓRIA, M. I.C. **Formação continuada de professores: concepções e Entendimentos de professores de um curso de hotelaria**. Seminário de Pesquisa em Educação da Região sul. 2012. Disponível em:<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/22/547>. Acesso em: 16 nov. 2020.

SANTOS, R.J. SASAKI, D.G.G. Uma metodologia de aprendizagem ativa para o ensino de mecânica em educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p.2-9, 2015.

SANTOS, M.F.P. **Metodologias Ativas no Ensino de Física**: Desenho de uma estratégia para o ensino de Magnetismo. 2019. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional do Centro Acadêmico do Agreste) -Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 42^a ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

SILVA, M.J. Abordagens Tradicional e Ativa: Uma Análise da Prática a Partir da Vivência no Estágio Supervisionado em Docência. *In*: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Educere), 2017, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: Educere,2017, p. 2-11. 44

SILVA; A.H.; FOSSÁ; M.I.T. Análise De Conteúdo: Exemplo de Aplicação da Técnica Para Análise de Dados Qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v.17, n 1, p.1-14,2015.

VILELA, P.S.J. et al. Reflexões Sobre a Formação Inicial de Professores de Física na UFMA. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**.v. 11, n.5, p. 261-280, 2020.

Sobre os Autores

Mariana Ferreira Brasil

brasilmmari@gmail.com

Graduada em Ciências Naturais com Habilitação em Física pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), possui também licenciatura em Pedagogia, com



especialização em Educação Especial e Inclusiva, e Neuropsicopedagogia. Atuo profissionalmente na rede escolar do município de Salinópolis-PA. Mestranda da Pós- Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Membro do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos.

Danielle Rodrigues Monteiro da Costa

danymont@uepa.br

Licenciada, Mestre e Doutora em Química pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atuou como Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) e da Secretaria de Estado de Educação (SEDUC). Coordenadora do Campus da UEPA-Marabá (2016-2017 / 2018-2019 / 2022-2023/2024.). Docente do Departamento de Ciências Naturais da Universidade do Estado do Pará (UEPA), do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (UNIFESSPA) e do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (UEPA). É membro da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), Associação Brasileira de Química (ABQ), Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ) e do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em Contextos Amazônicos (GEPEECA). É Secretária Regional da Sociedade Brasileira de Química (SBQ-PARÁ) gestão 2022-2024, desenvolve trabalhos na área de Formação de Professores de Ciências/Química, atuando nos seguintes temas: Ensino de Química, Estágio Supervisionado e Saberes Docentes. Paraense

