

DOI: [10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT01.044](https://doi.org/10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT01.044)

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO CONTEXTO DO ENSINO DE FÍSICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Edilene da Silva Souza

Doutoranda do Programa de Pós- Graduação de Educação para Ciências e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá -PR, edilenesouza40@gmail.com

Marcelo Brito da Silva

Doutor em Física do Departamento de Física da Universidade Federal do Amazonas-UFAM, britomarclo@ufam.edu.br

RESUMO

O ensino de Física nos Anos Finais do Ensino Fundamental, às vezes, é bastante complexo, precisando de contextualização e estratégias pedagógicas que tornem sua aprendizagem mais fácil e dinâmica, assim, este trabalho trata-se de um relato de experiências e teve como objetivo mostrar como as estratégias metodológicas diferenciadas no ensino de Física propostas nos encontros de formação continuada, podem promover mudanças na prática pedagógicas dos professores, no seu fazer docente, tendo em vista uma aprendizagem significativa no cotidiano escolar. Nesse contexto, a formação continuada é necessária para que haja essa busca de conhecimento que será aplicada no contexto escolar, portanto inferimos que, esses encontros formativos devem proporcionar ao professor que está no exercício docente, conhecimentos além do âmbito científico, cultural, contextual, oferecendo estratégias pedagógicas que auxiliem esse professor a criar espaços de inovação para desenvolver a tarefa educativa em toda sua complexidade que lhe é conferida ao ato de ensinar. Para produção

de dados adotamos a abordagem qualitativa descritiva, usando como fontes de informações observações das atividades propostas e questionário avaliativo que foi aplicado aos professores participantes das formações.

Palavras-chave: Formação continuada, Práticas pedagógicas, Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

Na maioria das vezes o insucesso escolar no ensino e aprendizagem de alguns conteúdos disciplinares, surge na forma de como são ministrados na sala de aula, não se tornando atrativo para o aluno e, até mesmo, difíceis de serem compreendidos. Portanto, torna-se necessário usarmos novas estratégias pedagógicas que conduza a uma nova forma de aprendizagem no ensino de Ciências, aqui em particular a Ciência Física, partindo de questões que sejam problematizadoras e que aconteçam no nosso cotidiano.

Seguindo esse contexto, este trabalho teve como objetivo mostrar como as estratégias metodológicas diferenciadas no ensino de Física propostas nos encontros de formação continuada, podem promover mudanças na prática pedagógicas dos professores, no seu fazer docente, tendo em vista uma aprendizagem significativa no cotidiano escolar, assim, a formação continuada se faz necessária para que haja essa busca de conhecimento.

Desse modo, sabemos que a sala de aula é um espaço de encontros de saberes diversos e o uso de estratégias pedagógicas como a experimentação, o uso de tecnologias, entre outras, são importantes nas aulas de Ciências, pois são formas de aguçar o olhar dos estudantes para a investigação, ampliando o conhecimento através do pensar e questionar a partir de um conhecimento já existente favorecendo o desenvolvimento da curiosidade, da busca por explicações e soluções ao que está posto, estabelecendo o pensamento crítico e reflexivo.

É importante que no ensino de Ciências, o professor conduza o estudante a não só perceber as mudanças da natureza, bem como sentir os efeitos que podem ter influência sobre a vida das pessoas, pois este deve promover situações didáticas de aprendizagens que envolva definições de problemas, levantamento de análises e representações, comunicação e intervenção, que leva ao processo investigativo que é um elemento central na formação do estudante no ensino de Ciências (BRASIL, 2017).

Assim, o processo de ensino aprendizagem de Ciências deve se propor a preparar o estudante para uma atitude positiva em relação às mudanças e de forma reflexiva e levá-lo a pensar, sentir

e agir a favor da vida de modo a descobrir o seu mundo bem como conhecê-lo para saber valorizar o ambiente que o cerca, capacitando-o a tomar as decisões mais acertadas para com os semelhantes e com a natureza.

Desse modo, a formação continuada deve proporcionar ao professor que está no exercício docente, conhecimentos além do âmbito científico, cultural, contextual, oferecer estratégias pedagógicas que auxiliem esse professor a criar espaços de inovação para desenvolver a tarefa educativa em toda sua complexidade que lhe é conferida ao ato de ensinar.

Nesse sentido, esse trabalho nasceu de uma parceria entre a Gerência de Formação Continuada- GFC- Anos Finais da Divisão de Desenvolvimento profissional do Magistério-DDPM, com a Universidade Federal do Amazonas- UFAM, Departamento de Física, e, esta parceria resultou na em encontros de formações continuadas com professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental da SEMED/Manaus, com o intuito de desenvolver atividades educativas no ensino da Física, cuja finalidade a princípio era de contribuir com a formação continuada desses professores, recebendo *feedback* de como essa formação poderia auxiliar no seu fazer docente da sala de aula, visto que alguns professores de Ciências tem dificuldades de trabalhar determinados conteúdos de Física e, estas dificuldades se dão, não apenas de dominar o conteúdo em si, mas também em como utilizar de estratégias pedagógicas adequadas para desenvolver o mesmo e, assim resultar num aprendizado efetivo para o aluno.

Nesse contexto, as ações de Formação Continuada da DDPM para os professores de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais, constitui-se em uma troca de experiências entre os saberes docentes nas suas práticas diárias, bem como um espaço de diálogo, reflexão e ação, e aponta como uma das dinâmicas formativas com as escolas municipais participantes das formações da Rede Colaborativa Anos Finais, o acompanhamento das práticas com ações formativas na escola, fazendo uma interlocução entre as formações continuadas e as escolas envolvidas, ou seja, a formação é apresentada ao professor e depois levada para dentro do espaço escolar, onde realmente mostramos como essa formação realizada com os professores podem ser utilizadas também para os alunos,

fazendo a transposição dessa formação para o contexto sala de aula, para que estes encontros formativos sejam realmente validados e, assim como os professores nas formações, os alunos possam também obter, no caso aqui proposto, um melhor entendimento em alguns conteúdos do Ensino de Física, às vezes considerados difíceis de serem compreendidos.

Para descrever o relato de experiência sobre o trabalho desenvolvido na formação continuada e o acompanhamento das práticas com ações formativas no contexto escolar foi adotado a abordagem qualitativa descritiva, usando como fonte de informações, observações das atividades propostas e questionário avaliativo aplicados aos professores participantes.

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E OS SABERES DOCENTES NO CONTEXTO DA ESCOLA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A informação e o conhecimento são, nos dias de hoje, compartilhados de forma rápida, por meio de tecnologias digitais entre os estudantes, e o professor tem que estar sempre se atualizando, pois isso é indispensável para seu fazer e saber docente, pois reflete na sua vida profissional. Ressaltando que é esse professor que faz a informação recebida por esses estudantes se tornarem conhecimento de fato, dando um sentido a mesma. Portanto cabe à escola possibilitar a construção do conhecimento dos alunos.

Nesse contexto, a formação continuada tem muito a oferecer no processo do ensino aprendizagem do aluno na sala de aula, pois ajuda o professor a aperfeiçoar cada vez mais sua prática pedagógica e, desse modo, pode auxiliar os estudantes na construção do conhecimento, e não apenas só no acúmulo de informação.

Segundo Rosa e Schnetzler (2003), há três razões para justificar a formação continuada de professores:

- a necessidade de contínuo aprimoramento profissional e de reflexões críticas sobre a própria prática pedagógica, pois a efetiva melhoria do processo ensino-aprendizagem só acontece pela ação do professor;
- a necessidade de se superar o distanciamento entre contribuições da pesquisa educacional e a sua

utilização para a melhoria da sala de aula, implicando que o professor seja também pesquisador de sua própria prática. – em geral, os professores têm uma visão simplista da atividade docente, ao conceberem que para ensinar basta conhecer o conteúdo e utilizar algumas técnicas pedagógicas (ROSA E SCHNETZLER, 2003 p.27).

Desse modo, a formação continuada de professores pode ser entendida hoje, como um processo permanente e constante de aperfeiçoamento dos saberes necessários a prática dos educadores. Podendo ser considerada, um complemento da formação inicial, pois visa assegurar um ensino de qualidade cada vez maior aos estudantes, superando assim, muitas vezes, uma formação inicial voltada apenas para uma formação tecnicista.

Para Nóvoa (1992, p. 19) existe três dimensões essenciais à formação de professores que são: “preparação acadêmica, preparação profissional e prática profissional”, sendo essa última considerada essencial para o desenvolvimento do professor como um profissional crítico e reflexivo no seu fazer e saber docente. Assim, a formação continuada pode contribuir para que esse professor possa estimular essa perspectiva crítico e reflexiva, que o torne protagonista do seu fazer docente, busque criar e inovar na sala de aula.

Portanto, a formação continuada pode ser muito útil na aquisição de conhecimentos e novas práticas educativas, pois há nesse espaço diálogo entre os pares, compartilhamento de ideias, estimulando o desenvolvimento profissional desse professor, pois essa formação passa pela experimentação, inovação, pela apresentação de novas estratégias para realizar o trabalho pedagógico, pois a formação não pode separar da produção do saber (NÓVOA, 1992).

Nóvoa (1992) destaca que:

A formação de professores deve ser concebida como uma das componentes da mudança, entre em estreita conexão com outros setores e áreas de intervenção, e não como espécie de condição de prévia mudança. A formação não se faz antes da mudança, faz-se durante, produz nesse esforço de inovação e de procura dos melhores percursos para a transformação

da escola. É esta perspectiva ecológica de mudança interativas dos profissionais e de contextos que dá um novo sentido às práticas de formações de professores centradas nas escolas (NÓVOA, 1992, p. 28).

Por sua vez, se faz necessário que o professor deva se manter atualizado e bem-informado, não apenas em relação aos fatos e acontecimentos, mas, principalmente, em relação à evolução das práticas pedagógicas, buscando um ensino mais participativo, dialogando com seus pares, trocando experiências sobre seu fazer docente e, dessa forma, a formação continuada contribui muito nesse processo, pois permite que esse professor obtenha mais conhecimentos e torne-se capaz de transformar o espaço escolar onde trabalha.

Pimenta (2012), ao repensar os saberes docentes na formação inicial e continuada destaca, a importância da mobilização dos saberes da experiência para a construção da identidade profissional do professor. Assim, evidencia três tipos de saberes da docência que são importantes para que o professor tenha um bom desenvolvimento no seu saber fazer docente. Estes saberes são, os saberes experienciais que se dá quando este é aprendendo como aluno na academia e se prolonga pela sua formação permanente e é produzido também na sua prática num processo de reflexão e compartilhamentos com os colegas de profissão. O saber do conhecimento, que abrange a revisão da função da escola no modo como esses conhecimentos são ensinados e as suas especialidades sendo sempre atualizados e, por último, os saberes pedagógicos, sendo estes, aqueles que integram questões do conhecimento juntamente com o saber da experiência e dos conteúdos específicos e que será construído a partir das necessidades pedagógicas reais desse professor.

Partindo desse contexto os saberes docentes envolvidos e compartilhados nesse processo formativo torna-se importante para que a prática pedagógica desse professor se torne mais efetiva contribuindo para o desenvolvimento integral do aluno.

Portanto, a formação continuada de professores pode desempenhar um papel importante na configuração da profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional entre os professores e a cultura organizacional nas escolas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizamos a formação continuada com foco no Ensino de Física, que teve uma proposta de ampliar os conhecimentos e reflexões sobre práticas cotidianas na relação pessoa-ambiente e estimular a busca de soluções cooperativas e responsáveis para o ensino de Ciências. Esses encontros formativos tiveram como objetivos específicos (Os objetivos relacionados abaixo, são propostos de acordo com o que a formação busca alcançar com as atividades desenvolvidas nos encontros formativos).

- Conhecer, apropriar e discutir como será realizado a parte prática experimental, observando a proposta curricular da SEMED/Manaus numa perspectiva que contribua com a prática pedagógica dos professores;
- Realizar atividades por meio de experimentação utilizando materiais reaproveitáveis de baixo custo, de fácil operação e que sejam seguros, que gerem a menor quantidade de resíduos, e possam ser realizados na sala de aula no contexto interdisciplinar;
- Inserir experimentos aplicáveis ao ensino fundamental que permitam uma observação generalizada e curiosa no ensino de Ciências.

Para a realização dos encontros formativos com os professores, usamos atividades experimentais que receberam suporte das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como por exemplo, os simuladores, tipo *PHET* e o recurso digital Mentimeter, que ajudaram a tornar os conteúdos menos abstratos e o processo de ensino e aprendizagem mais ativos quando foram aplicados pelos professores aos alunos.

A realização da formação aconteceu em dois momentos, como descrito a seguir: o primeiro momento a formação aconteceu no Laboratório Interdisciplinar com a temática “Formação continuada, UFAM-SEMED, ensino-aprendizagem da ciência física na práxis via BNCC”, para 57 professores-cursistas das Divisões Distritais Zonais (DDZs) Oeste e Sul, Norte, Centro-Sul, Leste I e II, e, ainda DDZ Rural Rodoviária, onde foram desenvolvidas atividades experimentais com material de baixo custo, e usando conceitos de Física (Ondas

mecânicas e eletromagnéticas-comprimento de onda, amplitude, frequência, período, reflexão, interferência, crista e vale da onda e, ainda, a construção do conceito de som), fazendo a contextualização teoria e prática e mostrando como o ensino da Física pode se tornar descontraído e de fácil aprendizagem desmitificando a Física como uma ciência difícil de ser ensinada, mostrando que a mesma está presente no nosso dia a dia, onde achamos que ela não pode estar.

No segundo momento, foi realizado o convite para os professores participantes da formação que quisessem desenvolver as atividades realizadas nos encontros formativos, em sua escola, que eles sinalizassem. Então, 20 professores se manifestaram para participar do que nós chamamos de acompanhamento das práticas com ações formativas na escola. Mas, por questões de logística das DDZs envolvidas, somente 11 professores participaram, optamos por realizar somente em 9 escolas de diferentes DDZs, e teve como critérios para seleção, a participação ativa dos professores em todos os encontros formativos realizados e a disponibilidade de acesso aos tempos das aulas do componente de Ciências na escola.

Para produção de dados, adotamos a abordagem qualitativa descritiva, usando como fonte de informação o questionário em forma de avaliação que foi aplicado para os professores participantes e observações das atividades propostas.

Para Gil (2008, p.28) a pesquisa descritiva tem como objetivo principal, “a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados”. Portanto, uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação, que nesse trabalho nos guiou para a descrição dele.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para realização da formação continuada no contexto da SEMED/Manaus, fazemos um estudo junto aos professores participantes das formações para que estes possam sugerir temas que

possam ser trabalhados durante as formações, e eles sinalizaram que, alguns conteúdos da Física, são às vezes, difíceis de serem compreendidos pelos alunos por serem passados de forma muito abstrata e que a maioria não sabiam como desenvolver estratégias metodológicas para que rompessem a barreira da abstração e por consequência os alunos pudessem ter um aprendizado mais efetivo.

Depois de fazermos essa escuta, os conteúdos que mais se destacaram na fala dos professores, foram ondas mecânicas e eletromagnéticas. Assim, com os conteúdos definidos, começamos o planejamento para acharmos estratégias metodológicas para fazer com que esses conteúdos se tornassem mais fáceis de serem aprendidos. Então, buscamos parcerias, no caso aqui procuramos o Departamento de Física da UFAM, e com a parceria realizada fomos a campo, planejar e executar a formação, pois a Secretaria Municipal de Educação de Manaus, através da Gerência de Formação Continuada, dispõe de um calendário planejado para cumprimento das ações propostas, sendo que a execução na formação foi realizada por esta que relata e, pelo professor parceiro da UFAM.

Vale ressaltar que as atividades apresentadas, a equipe executora do projeto teve um papel de pensar/organizar as atividades e intermediar a aplicação dessas atividades. E os professores participantes dos encontros formativos da formação continuada, participaram ativamente realizando os experimentos construindo hipóteses que os explicasse, para em seguida testar/selecionar as mais prováveis e daí então, inferimos a aplicabilidade da abordagem para o dado conteúdo que estivesse sendo trabalhado com as DDZs.

Desse modo, com as ações traçadas e as estratégias metodológicas pedagógicas planejadas para abordagem dos conteúdos, sugeridos pelos professores, que foram, ondas mecânicas e eletromagnéticas, começamos a execução dos encontros formativos.

Esses encontros formativos foram realizados em dois momentos como citado anteriormente na metodologia.

No primeiro momento foi realizado o encontro formativo com os professores participantes das sete DDZs que compõem a Secretaria de Educação de Manaus, a cada encontro formativo atendemos duas DDZs, sendo constituídos desse modo, de três

encontros formativos, sendo o terceiro encontro compostos por três DDZs.

Depois desse momento inicial, começamos os encontros formativos mostrando como construir e trabalhar os conceitos relacionados aos conteúdos que foram propostos e aplicamos estratégias metodológicas que achamos que poderiam ser apropriadas para o entendimento e aprendizagem deles.

Desse modo, para tornar mais concreto os conceitos de comprimento de onda, amplitude, frequência, período utilizamos o experimento da “máquina de ondas”¹, onde usamos jujuba, espeto para churrasco, fita adesiva e régua, para montarmos o experimento. Com o experimento pronto e a demonstração de como usá-lo, fazendo toda uma contextualização envolvendo os conceitos utilizados na prática do experimento e, usando sempre questões disparadoras (são questões que aguçam a curiosidade dos participantes), percebemos que os conceitos abordados ficaram mais claro e de fácil compreensão para professores participantes.

Ainda seguindo esse contexto, para explicarmos tipos de ondas eletromagnéticas: raio-X, micro-ondas, infravermelho, usamos o controle remoto para detectar o infravermelho na câmera de celular e algumas atividades dos simuladores do *PHET* para tornar a aprendizagem desses conceitos mais leve e mais atrativo, para quando fossem repassados para os alunos pelos professores se tornassem mais significativos e interessantes o ensino e aprendizagens desses conceitos.

Para construção do conceito de ‘Som’ foram utilizadas algumas questões disparadoras no Mentimeter e a atividade experimental “Sinta sua voz”². Podemos observar que todas as estratégias metodológicas apresentadas para os professores participantes foram bem aceitas com muito entusiasmo e aprendizado.

Portanto, queríamos observar e compreender como essas estratégias poderiam ser levadas para sala de aula nas diferentes séries dos Anos Finais e, como seria o aprendizado desses conceitos por parte dos alunos, usando as mesmas estratégias metodológicas

1 <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/2056/as-ondas-no-transporte-de-energia>

2 https://ciensacao.org/experimento_mao_na_massa/e5042p_balloonAir.html,

que foram utilizadas nos encontros formativos e adaptando-as para cada ano escolar. E, é nesse momento que temos o que chamamos de o acompanhamento das práticas com ações formativas na escola, onde levamos juntamente com o professor de Ciências a formação recebida no Laboratório Interdisciplinar para sala de aula, fazendo as devidas adaptações para as demais séries já que esses conteúdos até início de 2021 eram ministrados somente no 9º ano pela rede municipal de Educação de Manaus.

Como são muitos professores que participam das formações, como explicado anteriormente, tivemos que fazer uma seleção entre os professores participantes e selecionamos uma escola por DDZ (Zona Urbana), e assim foram atendidas 9 escolas sendo duas da DDZ na Zona Rural Rodoviária e, assim, foi aplicado o segundo momento da formação, salientando que antes de irmos a campo fizemos uma reunião para planejamento da ação na escola.

Fazendo um adendo sobre as escolas que atendemos nas formações continuadas da Secretaria de Educação de Manaus, estes professores, são de escolas situadas tanto na zona urbana como na zona rural, sendo as da zona rural, situada em área da rodoviária (acesso por estrada) e área ribeirinha (acesso pelo rio) pelo contexto do nosso município.

As estratégias metodológicas desenvolvidas nos encontros formativos com os professores foram aplicadas também para os alunos nas escolas, para confrontarmos se realmente essas formações poderiam contribuir, de alguma forma, com a aprendizagem no ensino de física mobilizando saberes necessários para a compreensão e aprendizados dos conteúdos que esses alunos apresentavam dificuldades, e, desse modo, as aulas no modelo dos encontros formativos foram realizadas nas escolas, levando em consideração a disponibilidades das turmas e horários de aula dos professores participantes. como mostrado no quadro 1:

Quadro 1: Distribuição das escolas atendidas pela formação

Nome da Escola	Número de turmas atendidas	Professores participantes	Número de alunos participantes	DDZ
EM Marly Garganta	6º ano-3 turmas	1	92	Norte
EM Villa Lobos	9º ano-1 turma	1	28	Sul
EM Dep.Ulisses Guimarães	9º ano-2 turmas	1	70	Centro sul
EM Francisco Guedes Queiroz	9º ano-1 turma	1	55	Leste I
EM Raimundo Nogueira	9º ano-1 turma	2	37	Leste II
EM Dalvina de Oliveira	9º ano-3 turmas	1	116	Oeste
EM Vicente de Paula	9º ano-2 turmas	2	40	Sul
EM Profa. Maria Izabel Melgueiro	7º e 8º-turma mista	1	34	Rural Rodoviária
EM Profa. Neuza dos Santos	8º e 9º anos-turma mista	1	44	Rural Rodoviária

Fonte: Autora

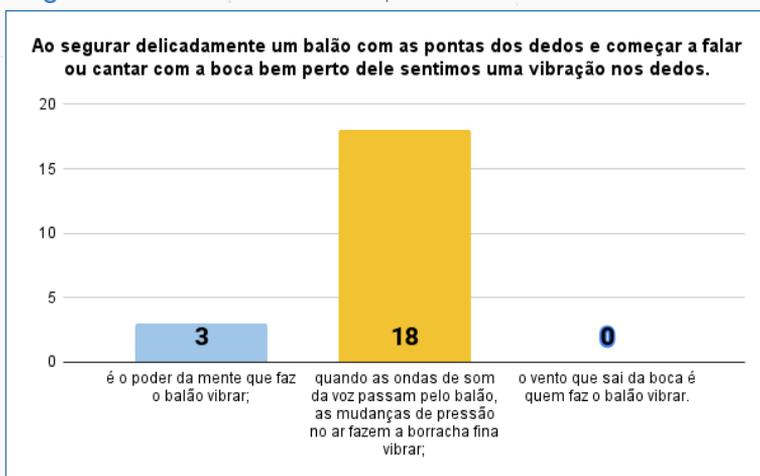
Como mostrado no quadro 1, atendemos 9 escolas com turmas diferentes e com um número significativos de alunos atendidos, onde a participação deles foi muito significativa, pois este se mostraram motivados com as dinâmicas apresentadas nas aulas.

Na figura 1 e 2 abaixo, mostramos exemplos de questões que usamos para introduzir os conteúdos aos alunos usando o Mentimeter, e assim motivar os alunos a participarem da aula e, houve uma participação ativa, pois, todos queriam responder as questões e formarem suas hipóteses sobre o conteúdo abordado e isso ficou muito claro com os alunos dos 6º anos que se mostraram bastante envolvidos com a descobertas dos novos conceitos, pois tinham somente um conhecimento do senso comum.

A construção dos conceitos, por parte dos alunos foram muito interessantes. As turmas contempladas com as aulas desempenharam um papel muito ativo para formulações de hipóteses para construção dos conceitos dos conteúdos estudados, demonstraram interesse, discutiram os conceitos e, o mais importante, demonstraram compreensão e aprendizagem, pois conseguiram exemplificar os mesmos, isso no processo do ensino e aprendizagem é muito significativo, pois torna o aluno protagonista do seu conhecimento.

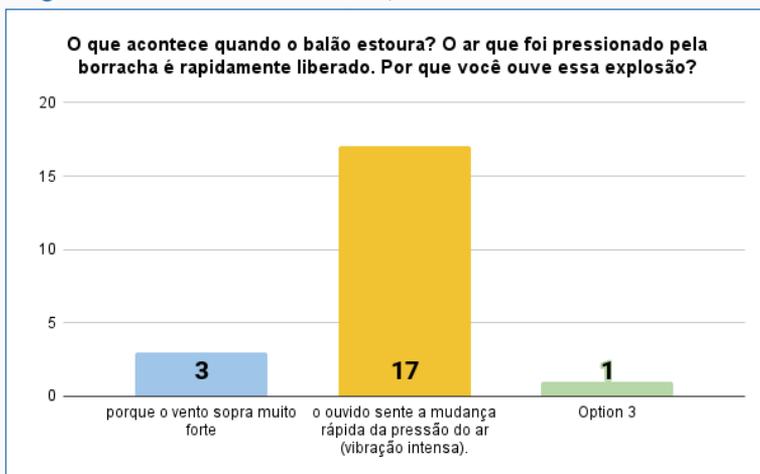
Vale salientar, que é nesse momento de trocas, que aguçamos a curiosidade do aluno na busca de explicações e soluções no que está sendo colocado estabelecendo o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo, através das ideias, que postas e confrontadas com seus colegas da sala de aula, na busca do conceito científico, já que muitos deles trazem ideias somente do senso comum.

Figura 1: atividades realizadas pelo Mentimeter em Villa Lobos



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 2: atividades realizadas pelo Mentimeter em Villa Lobos



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Dando continuidade nas atividades propostas, foi realizada a atividade da “máquina de ondas” como mostra a figura 3 abaixo, onde procuramos “tornar mais concreto” os conceitos: comprimento de onda, amplitude, frequência, período.

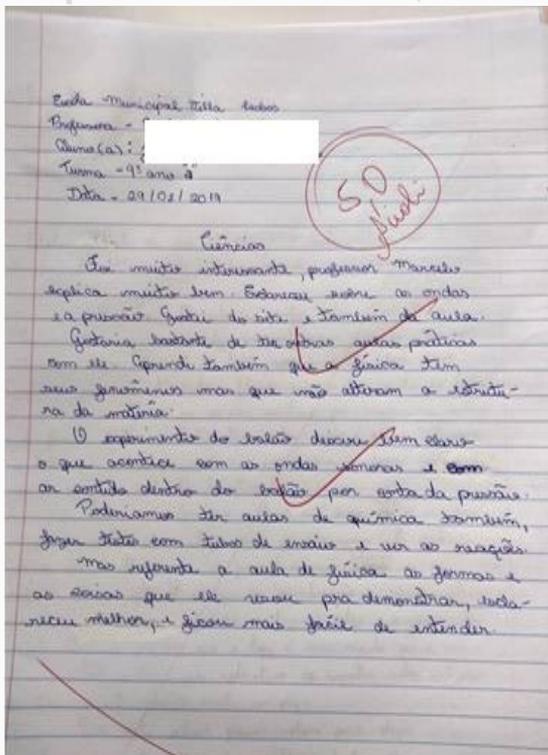
Nesse contexto, é importante que no ensino de Ciências, o professor conduza o estudante a não só perceber as mudanças da natureza, bem como sentir os efeitos que podem ter influência sobre a vida das pessoas, pois este deve promover situações didáticas de aprendizagens que envolva definições de problemas, levantamento de análises e representações, comunicação e intervenção, que leva ao processo investigativo que é um elemento central na formação do aluno (BRASIL, 2017). Pois, é, nesse momento que levamos o aluno a observar, experimentar, construir e refletir sobre o que lhe é ensinado, portanto, é assim que ele consegue sair da abstração e compreender o conteúdo que está sendo ensinado, tendo assim uma aprendizagem mais efetiva, onde ele pode fazer a aplicação dos conceitos a ele apresentado no seu cotidiano.

Figura 3: Experimento da Máquina de Ondas



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 4: Avaliação da Atividade Realizada na sala de aula com os alunos



Fonte Arquivo pessoal da autora

Destacamos ainda, que as estratégias metodológicas realizadas nos encontros formativos, foram aplicadas para os alunos no formato de aula (como mostra a figura 4 abaixo), e, foram muito bem aceitas pelos mesmos, a participação e curiosidade vinda da parte deles, foram de grande relevância para nosso trabalho como formadores, pois isso nos mostra que estamos no caminho certo trazendo temáticas que realmente são importantes para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem das nossas escolas da rede municipal de Manaus.

Quanto a formação continuada realizada para os professores foi muito bem avaliada, onde os professores sentiram-se contemplados nos seus anseios de melhorar a aprendizagem de alguns conceitos de Física na sala de aula.

Vale ressaltar, que no questionário avaliativo aplicado aos professores participantes dos encontros formativos, no item **qualidade da formação** onde são avaliados: adequação da carga horária ao

conteúdo, equilíbrio entre a teoria e prática, simulações utilizadas nos exemplos práticos, utilidades para estimular a aplicação de práticas na escola e contribuição para o aperfeiçoamento profissional, foram avaliados como excelente. Assim como, também os itens **conhecimento pedagógico alcançado pelos alunos** que é avaliado se, o aluno demonstrou ter algum conhecimento sobre assunto, interesse durante a aula, participação de forma efetiva e colaboração com o grupo e outros, e a **avaliação do formador** que avalia a firmeza e domínio do conhecimento, facilidade em fazer e expor teoria e prática, metodologia utilizada, material didático entre outras, foram avaliados também como excelente.

Desse modo, inferimos que as estratégias metodológicas apresentadas aos professores participantes foram relevantes para o ensino aprendizagem de alguns conceitos da Física, tornando esses conceitos leves e de fácil assimilação.

Apesar de termos feito o acompanhamento das práticas com ações formativas somente em 9 escolas, os outros professores participantes das formações também nos deram um retorno com aplicação das atividades desenvolvidas nas formações nas suas devidas escolas.

Assim, Silva e Bastos (2012, p.34) destacam que:

A formação continuada de professores necessita partir da ideia de que o desenvolvimento profissional docente deve acontecer de maneira institucionalizada, sendo, para isso, composto por um plano de trabalho, a fim de que este profissional da Educação possa progredir em sua tarefa como mediador entre a interação dos alunos com as informações obtidas, de forma que se efetive o processo ensino-aprendizagem e sejam construídos pelos estudantes conhecimentos científicos consistentes.

Desse modo, a formação continuada pode ser entendida como um processo permanente de desenvolvimento e aprimoramento do profissional docente, pois abre possibilidades do professor ser um profissional crítico e reflexivo, ultrapassando a perspectiva de cursos de curta duração, treinamentos, reciclagem, capacitação, aperfeiçoamento, portanto, tem muito a oferecer no processo do ensino aprendizagem do aluno na sala de aula, pois ajuda o professor a

aperfeiçoar cada vez mais suas práticas pedagógicas e desse modo ajuda os estudantes na construção de conhecimentos, e não somente acumular informações.

Neste contexto, Marin (1995) destaca que a formação continuada envolve um programa amplo de atividades formativas que os professores participam para um melhor desempenho na realização de suas tarefas ou para realização de novas funções. Portanto, consideramos que a formação continuada é muito importante para o desenvolvimento docente do professor que deve ser encarada como um processo construído no dia a dia da escola com seus pares de forma constante e contínua.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário que o profissional docente esteja buscando sempre o processo de formação, se qualificando sempre e a formação continuada pode ser o caminho para que esse profissional melhore, reflita e seja crítico do seu saber e fazer pedagógico.

Destacamos que ao longo do Ensino Fundamental, o ensino de Ciência tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo, mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências (BNCC,2017), e com isso, os professores têm que estarem atentos as mudanças, e buscando formações que possam lhe dar esse aporte.

É neste contexto que procuramos contribuir, com a formação continuada dos professores da rede pública de ensino, tanto para compartilhar quanto para construir um melhor entendimento sobre **“o que e como fazer”**, para alcançar a formação integral do aluno. Articular concepções, princípios e dimensões nos processos de formação docentes tem sido um grande desafio, mas buscamos deixar esse processo mais leve estreitando o vínculo com a escola.

Portanto, é importante pontuar que saberes experienciais desses professores que atuam na sala de aula da educação básica, é muito importante, pois é nessas formações que acontecem as trocas de experiências entre os pares e isso agrega mais conhecimentos no fazer de cada professor e contribuir dessa forma para uma educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Versão Final. Ministério da Educação: Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.observatoriodoensinomedio.ufpr.br/wp-content/uploads/2017/04/BNCC-Documento-Final.pdf>. Acesso em: 6 agosto de 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARIN, A. J. **Educação continuada: introdução a uma análise de termos concepções**. Caderno Cedes 36, Educação Continuada, 1a. ed., 1995.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Orgs.) Os professores e sua formação. 3ª ed.- Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

PIMENTA, S.G. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S.G. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8ª ed.-São Paulo: Cortez, 2012.

ROSA, M.I.F.P.S.; SCHNETZLER, R.P. Uma investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação (Bauru) [online]**. 2003, vol.9. n.1. p.27-39. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-3132003000100003&script=sci>. Acesso em: 20 de agosto de 2020.

SCHNETZLER, R. P. Como associar ensino com pesquisa na formação inicial e continuada de professores de Ciências? Atas do II Encontro Regional de Ensino de Ciências. Piracicaba: UNIMEP, 18-20 out, 1996.

SILVA, V.F; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.2, p.150-188, setembro 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufcsc.br/index.php/alexandria/article/view/37718/28892>. Acesso em: 24/09/2020.