

METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Dayane de Sousa Carvalho¹
Juliana Matos Figueiredo²

RESUMO

Com as diversas mudanças que aconteceram no ensino nos últimos tempos, a educação vem requerendo metodologias mais dinâmicas, criativas, reflexivas, que proporcione a autonomia dos estudantes, que proporcione professores proativos e apresente aprendizagens significativas. As metodologias ativas apresentam-se como grande aliada no processo de ensino e aprendizagem. Visando a formação continuada de professores no ensino de ciências do ensino fundamental e a adequação às novas diretrizes curriculares e considerando um perfil do professor atual, buscou-se utilizar metodologias ativas como ferramenta para a construção do conhecimento do educador, contribuindo, inclusive, para a prática docente. O objetivo deste trabalho é apresentar relatos de experiências das formações regionais e municipais da Coordenadoria Regional de Desenvolvimento Educação CREDE 12/Cecom e da rede municipal de Quixadá, utilizando metodologias ativas na formação continuada de professores da educação básica no eixo de Ciência. O trabalho apresenta uma metodologia de natureza descritiva, qualitativa e o seu desenvolvimento apresenta o relato sobre a formação de professores e metodologias ativas no Ensino de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais, que embasaram a prática pedagógica como formadora Regional e Municipal no Programa de Alfabetização na Idade Certa-Paic. As aplicações das formações regionais e municipais, com base nas metodologias ativas permitiram uma boa práxis no ensino de ciências do Fundamental Anos Finais, que proporcionou o estímulo da criatividade, do trabalho interdisciplinar, da motivação do docente e da construção de novos conhecimentos com base no método apresentado.

Palavras-chave: Formação de professores, Metodologias ativas, Ensino de ciências, Relato de experiência.

INTRODUÇÃO

Aprendizagem e Metodologias Ativas

Aprendizagem ativa é um processo estruturado em competências e habilidades que são construídas ao longo de atividades que poderão apresentar baixa, média e alta

¹ Mestre do Curso de Engenharia e Ciências de Materiais da Universidade Federal do Ceará- UFC, dayane.carvalho@prof.ce.gov.br

² Mestre do Curso de Ciências Florestais da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, biojulianamatos@gmail.com

complexidade. Segundo Bacich *et al* (2017), a vida é um processo de conhecimento ativo, através de desafios complexos, determinados por trilhas flexíveis e semi estruturadas.

É relevante observar que aprendizagem ativa se refere a métodos para estimular o aluno. O docente, em princípio, está em um lugar ativo ao instruir, pois tem que explorar as habilidades e conhecimentos dos estudantes (FERNANDES *et al*, 2013). Todas as competências e conhecimentos se tornam significativos quando avançamos em espiral, de níveis mais fáceis para complexos em todas as extensões do ensino (BACICH *et al*, 2017).

Palavra ativa faz todo sentido quando está associada uma aprendizagem significativa, para tornar claro as competências, conhecimentos, elementos e processos para cada atividade. As salas de aulas poderão ser um espaço de questionamento, criação, reflexão e compartilhamento em todos os níveis para aprendizagem ativa (BACICH *et al*, 2017).

Os trabalhos e pesquisas recentes demonstram que o processo de aprendizagem é único e diferente para cada pessoa, e que cada um guarda para si o que é mais importante, o que concede conexões cognitivas e emocionais (BACICH *et al*, 2017). De acordo com Fernandes *et al*, (2013), aprendizagem ativa acontece quando o estudante é estimulado a construir o seu próprio conhecimento em vez de apenas recebê-lo. O professor tem o papel de ser um mediador, orientador do processo de ensino.

Para Bacich *et al* (2017), é significativo o estímulo multis sensorial dos fundamentos prévios do discentes para “apontar” os novos desafios. considerando os processos de aquisição aprendizagem Bacich apresenta a seguinte fala:

[...] Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. O ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, anos de certificação e investimentos envolvidos, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um[...] (BACICH, 2017, p.39) .

Metodologias ativas são amplas orientações para os processos de ensino e aprendizagem e que se atuam em abordagens, estratégias e métodos concretos, específicos e diversificados. Os diferentes métodos de ensino trazem subsídios

importantes para estrutura e soluções modernas para os aprendizes de hoje. Em todos movimentos existe, ou podem existir, orientação ou mediação, na qual é importantíssimo para que o estudante avance na aprendizagem (BACICH *et al*, 2017).

Os professores vivenciam várias formas de ensinar e instruir-se que podem ser apontados como tipos de metodologias ativas, mesmo que o termo não seja claro ou conhecido por essa expressão. São tipos de metodologias ativas no ensino: atividades baseadas em projetos e soluções de problemas (FERNANDES *et al*, 2013). Os alunos que experimentam os métodos das metodologias ativas alcançam mais confiança em seus julgamentos e na execução de suas práticas; em relacionamentos entre colegas; em resolução de problemas; em decisões e reforça sua autonomia no refletir e no agir (RIBEIRO, 2005).

Formação Continuada de Professores

A formação continuada é uma importante aliada das transformações necessárias ao fazer pedagógico do professor, uma vez que o estudo abre espaço para reflexão, pesquisa, para vivência de novas experiências e contato com novas concepções.

Historicamente, as propostas de capacitação dos docentes têm apresentado baixa eficácia, e algumas das razões apontadas são: a desvinculação entre teoria e prática; a ênfase excessiva em aspectos normativos; a falta de projetos coletivos e/ou institucionais, sendo necessária, portanto, reformulações constantes na abordagem das formações com a finalidade de aproximá-las das perspectivas de docentes e discentes, vinculando a prática de sala de aula, as novas tecnologias e ferramentas aos interesses da comunidade escolar (NASCIMENTO, 2000).

Sobre educação e aprendizagem Gimeno afirma que:

[...] a educação não é algo espontâneo na natureza, não é mera aprendizagem natural, que se nutre dos materiais culturais que nos rodeiam, mas uma invenção dirigida, uma construção humana que tem sentido e que leva consigo uma seleção de possibilidades, de conteúdo, de caminhos (GIMENO, 1999, p. 37).

Para Nóvoa (1999), a formação docente é um processo interativo, por meio do qual se tornam um espaço de formação mútua, de afirmação de valores da profissão, propiciando um conhecimento profissional compartilhado, que unindo a prática a

discussões teóricas, gera novos conceitos, considerando o cotidiano da escola e a aprendizagem docente como saberes plurais e complexos. O contexto social tem influência direta na função do professor e na escola também, uma vez que estes estão condicionados aos contextos sociais, além de expressarem os interesses do sistema vigente (TOZETTO, 2010). Assim, a preocupação com a formação dos professores é uma discussão antiga, que vem se arrastando por décadas. (TOZETTO *et al*, 2015).

Considerando as singularidades e a pluralidade dos sujeitos inseridos no processo educativo, a prática docente está sempre em adaptação, surgindo novos métodos de ensino, novas abordagens para os componentes curriculares diante de suas especificidades, além de novas práticas avaliativas, fato que ocorreu também no contexto de pandemia. Nesse sentido deve-se considerar formação continuada docente em uma perspectiva de direito do professor com a finalidade de aperfeiçoar o letramento digital em sua prática pedagógica, articulado às políticas públicas educacionais.

Ensino de Ciências

A proposta de uma educação mais científica é considerada por muitos especialistas uma necessidade urgente do ensino de ciências que vai muito além da costumeira importância atribuída (CACHAPUZ *et al*, 2005). Considera-se que o conhecimento científico cinge quase todas as questões da vida do sujeito e que cotidianamente muda de forma significativa. Assim, todos os sujeitos, independentemente de seu desenvolvimento e profissão, vivem com novos conhecimentos, carecendo de um maior e mais preciso compreensão da ciência e de sua aplicabilidade (VIECHENESKI *et al*, 2012).

Na conferência Mundial sobre a Ciência para o século 21, foi discutido que é necessário aperfeiçoar os conhecimentos e as análises das interrelações entre ciência, tecnologia e sociedade, como fundamento de progresso social e enriquecimento cultural, sendo essencial a valorização democrática da ciência e tecnologia C & T. As comunidades científicas, elas próprias, devem estabelecer diálogo entre sociedade, impugnar e entronização de conhecimentos tidos como falsos e verdadeiros e contribuir, especialmente nas áreas específicas de cada conhecimento (UNESCO, 2003).

Em uma sociedade que conduza a um desenvolvimento humano sustentável é importante praticar a aliança das metodologias tradicionais e modernas com estimulação da criação científica (UNESCO, 2003). Segundo a Unesco 2003, para tornar a ciências acessível a todos é essencial que o progresso e os benefícios das pesquisas da ciência e tecnologia (C & T) chegue à população mais carente, exista a expansão do acesso a ciências como parte integrante da sociedade e orientações dada da ciência e tecnologia (C & T) sobre ações morais e políticas, consensuais e explícitas.

O fundamental fator de desenvolvimento social e econômico da sociedade é o conhecimento, ou seja, a educação científica pode melhorar o modelo de origem por meio de um ambiente sustentável para as futuras gerações (UNESCO, 2003).

Como cada país em desenvolvimento percebe a ciência e tecnologia (C & T) reflete no presente e no futuro incerto da pesquisa científica, é imprescindível um acordo de empenho, complementar ao empenho especificamente do país. Para que haja uma consciência das percepções para formulação democrática das estratégias e das políticas de desenvolvimento da ciência e tecnologia C & T (UNESCO, 2003).

Na realidade escolar brasileira o ensino aprendizagem dos conteúdos científicos ao ensino de ciências apresentam modestas inovações, alcançando críticas ao ensino no campo da pesquisa didática (TEIXEIRA, 2003).

Segundo Menezes *et al* (1997), não é viável ensinar uma ciência em que se exclui os desenvolvimentos, os componentes sociais e o ensino científico. Inúmeros docentes apresentam dificuldades para fortalecer um trabalho sistematizado, em incumbência de uma formação docente instável quanto ao fundamento científico no ensino de ciências (VIECHENESKI *et al*, 2012).

Diante do material apresentando, surge a proposta de apresentar as reflexões e experiências sobre formações continuadas para professores da educação básica, como incentivo para novas metodologias serem utilizadas. Temos como finalidade apresentar o uso das metodologias ativas como recurso na formação de professores do Programa de Alfabetização na Idade Certa – Paic. Buscamos aqui apresentar a experiência da didática e o papel do formador no processo de formação continuada da educação básica, apresentando metodologias ativas como recurso didático na formação crítica e reflexiva

do professor, o que nos levará a uma reflexão construtiva do processo de ensino no eixo de ciências.

O objetivo deste trabalho é apresentar relatos de experiências das formações regionais e municipais da Coordenadoria Regional de Desenvolvimento Educação CREDE 12/Cecom e da rede municipal de Quixadá, utilizando metodologias ativas na formação continuada de professores da educação básica.

METODOLOGIA

O trabalho apresenta uma metodologia de natureza descritiva, qualitativa e o seu desenvolvimento apresenta o relato de experiência sobre a Formação de Professores e Metodologias Ativas no Ensino de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais, que embasam a prática pedagógica como formadora Regional e Municipal no Programa de Alfabetização na Idade Certa-Paic da Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação - CREDE 12 e do município de Quixadá.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Relato de experiência como Formadora Regional

As constantes transformações na educação são necessárias para tornar-se um ensino mais dinâmico e contínuo. As técnicas de aprendizagem poderão ser múltiplas, versáteis, ordenadas, intencionais e não intencionais. As metodologias ativas fazem parte desse contexto de transformação no ensino permitindo conhecermos melhor através de práticas combinadas com colaboração (BACICH *et al*, 2017).

Durante os três anos de exercício como formadora regional do eixo de Ciências da Natureza anos finais do ensino fundamental do Programa de Alfabetização na Idade Certa (Paic) foi apresentado materiais baseados em metodologias ativas. No texto a seguir, encontram-se os transcritos das reflexões, metodologias, material pedagógico e prática que foram expostos durante o encontro de formação do ano de 2019 para o eixo de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II como formadora regional da Crede 12/CECOM.

Considerando contexto educacional e o intuito de subsidiar novas práticas pedagógicas a sala de aula, com foco no aluno, considerando as competências e habilidades específicas de cada área do conhecimento articulados com os campos de atuação da BNCC, matriz de referências do SPAECE e SAEB e Proposta Curricular do Estado.

No ano de 2019 uma agenda com diversas ferramentas sobre metodologias para práticas em sala aula foram apresentadas e colocadas em execução na forma de oficinas durante a formação. As oficinas presenciais acontecerão em dois dias com duração de 2h:40 minutos cada na Coordenadoria Regional de Desenvolvimento Educação CREDE 12/Cecom. Os professores da regional participaram de todas as oficinas propostas.

Nas oficinas presenciais foram realizadas três aulas para 6º e 7º anos com seguintes temas: Aula 1: Imunização – a vacina no Organismo. Prática: vídeo- chamada (sala de aula invertida) e a utilização da ferramenta digital *Kahoot*. Aula 2: Introdução ao estudo das placas tectônicas. Prática: Questão disparadora – Qual é a relação entre terremotos, tsunamis e placas tectônicas? (Laboratório Rotacional). Aula 3: O sistema nervoso e os tipos de drogas. Prática: Quiz - Drogas e Sistema Nervoso Central (ensino híbrido).

As oficinas foram preparadas e ministradas também em formato de três aulas para 8º e 9º anos com os seguintes temas: Aula 1: Métodos contraceptivos: sexo seguro é com camisinha. Prática: Questão disparadora – Qual a importância da utilização da camisinha em qualquer tipo de relação? (Estação por Rotação). Aula 2: Fontes de Tipos de Energia. Prática: Jogo de tabuleiro – Caminho da Energia (Sala de aula invertida). Aula 3: Classificação dos planetas do Sistema Solar. Prática: Jogo da Memória - Sistema Solar (Sala de aula invertida).

Trabalhar com metodologias ativas, permitiu que durante as oficinas da formação, ministradas para os professores da Regional Crede 12, os professores colocassem em prática, projetos reais de aulas, utilizando jogos, materiais concretos, didática e informações contextualizadas. Foi concretizada com a colaboração, organização e planejamento personalizados para aulas de Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais. O caminho significativo hoje, pode ser planejado e desenvolvido de várias maneiras, formas e em contextos diferentes.

Relato de experiência como Formadora Municipal

Para a formação do professor devem ser averiguados quais os conhecimentos, aquisições e competências necessários para que o futuro profissional possa exercer a sua profissão (SILVA, 2007).

O Programa de Aprendizagem na Idade Certa (Mais Paic) trás ferramentas para fortalecer a aprendizagem dos estudantes do Ensino Fundamental Anos Finais, através de ações como o apoio à formação de professores, além de fomentar a constituição de políticas para este segmento, com orientações de acompanhamento, mecanismos de reconhecimento e incentivo.

No texto a seguir, encontram-se os transcritos das reflexões, metodologias, material pedagógico e prática que foram expostos durante o encontro de formação do ano de 2021 para o eixo de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II como formadora municipal de Quixadá - Ceará.

A função de formadora permitiu perceber a importância de orientar e acompanhar periodicamente as ações pedagógicas dos professores de Ciências. Devido a situação pandêmica, gerada pela pandemia do Covid-19, a princípio foi desenvolvido uma rotina organizada, alinhando o PNLD à Proposta Curricular de Ciências considerando as DCRC e OCPC como diretrizes no processo formativo participativo e na construção das aprendizagens. Também foi necessário intensificar atividades lúdicas e práticas no componente curricular de Ciências intercalando com outros componentes curriculares e sugerir aplicativos e sites como suporte para usar nas aulas remotas.

A formação aconteceu de forma online através da plataforma Google Meet em um período de duração de 3h:00. Os professores do município de Quixadá do eixo de Ciências da Natureza foram convidados a participar, interagir e refletir sobre as práticas pedagógicas apresentadas.

Na primeira formação a finalidade foi trabalhar com os docentes a importância da priorização curricular com o intuito de amortecer a defasagem de aprendizagem, seguindo as orientações do documento Orientações Curriculares Prioritárias do Ceará (OCPC) dentro do ensino de Ciências da Natureza. Foram abordados os modelos de

Ensino Híbrido e Metodologias Ativas no Ensino Remoto e Híbrido, além de direcionar o uso das Metodologias Ativas ao Ensino de Ciências.

Os materiais do programa Paic foram apresentados com o intuito de contribuir com a aprendizagem, são eles: Os vídeos conexão educação e sua grade de horários na TV Ceará e TV assembléia, canal da COPEM/YouTube, tutorial para gravação de vídeos para próxima temporada e #estudoemcasa.

Durante a formação aconteceu a demonstração do uso de ferramentas digitais na metodologia ativa “sala de aula invertida”, tais como a extensão Kami for Google Chrome™ - Chrome Web Store para acrescentar vídeos, áudios, textos, etc em PDF, a animação de células 3D, produzidas pelo Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão – Biologia Celular da Universidade Federal do Paraná (NUEPE/UFPR), o aplicativo Evobooks Células 3D; atividades do portal Live Worksheets; vídeos editados no Portal EDPUZZLE e gamificação produzida no portal FLIPPITY e no portal WONDERWALL.

Todos os materiais apresentados contribuíram de forma significativa na melhoria da prática docente, permitindo a socialização dos saberes e subsídios que fortalecem a práxis pedagógica de forma expressiva provendo a melhoria da qualidade do ensino e para a ascensão dos indicadores de aprendizagem dos discentes.

A formação continuada torna-se necessária para acompanharmos a crescente evolução das metodologias que se tornaram dinâmicas, bem como os novos recursos / ferramentas digitais, os quais sofrem atualizações constantemente. Diante da aproximação de um retorno de aulas, mesmo que inicialmente em formato híbrido, torna-se ainda mais evidente a importância de cultivar o aprofundamento de estudos. O processo de formação continuada é de extrema importância nesse aprofundamento, enriquecendo a prática pedagógica e nos aproximando de uma educação com equidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias que correm, o ensino e as práticas pedagógicas exigem profissionais da educação que tenham condições não apenas de reproduzir práticas e informações recebidas em sala de aula, mas também, de produzir seu próprio conhecimento e prática

pedagógica. Busca-se a mudança de paradigmas em relação a formação de professores continuados no processo de ensino/aprendizagem. Observa-se que a utilização de metodologias ativas nas práticas de formação continuada de professores no ensino de ciência, permitiu, aos docentes, construir a sua práxis pedagógica, mais seguros do seu potencial e motivados.

Também foi possível observar: o desenvolvimento de uma maior compreensão sobre os temas trabalhados e a importância da interdisciplinaridade. Obviamente, as práticas pedagógicas exigem momentos de reflexão para melhoria da didática frente às dificuldades enfrentadas durante os processos de ensino. A formação de professores e a utilização de metodologias ativas não é um caminho fácil, mas, com certeza, é gratificante, já que ensinar e aprender passa a ser um ato provocador e motivador.

REFERÊNCIAS

BACICH, L. *et al.* Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática, 2017.

CACHAPUZ. *et al.* A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: **Cortez**, 2005.

FERNANDES, B, E. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 39, n. 2, p. 48-67, 19 ago. 2013.

GIMENO S, J. Poderes instáveis em educação. Porto Alegre: **ARTMED Sul**, 1999.

NASCIMENTO, M. das G. A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. Ciclo de Conferências da Constituinte Escolar. **Caderno Temático**, Belo Horizonte, n. 5, jun., 2000.

NÓVOA, A. Profissão professor. Portugal: Porto **Editora**, 1999.

RIBEIRO, R. de C. A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia. **Tese (Doutorado) – UFSC**, Florianópolis, 2005

SILVA, A. de C. Formação continuada em serviço e prática pedagógica. **Dissertação de Mestrado na Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Brasília**, 2007.

TEIXEIRA, P.M.M. À educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru) [online]**. 2003, v. 9, n. 2 [Acessado 17 Junho 2021] , pp. 177-190. Disponível

em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200003>>. Acessado em: 04. Out. 2021

TOZETTO, S.S. Trabalho docente: saberes e práticas. Curitiba: **Editora CRV**, 2010.

TOZETTO, S.S. *et al.* A história da formação de professores frente aos saberes e ao trabalho docente. In: RAIMAN, A. A graduação e a formação de professores: elementos implicadores da formação. Jundiaí: **Pacto Editorial**, 2015.

UNESCO. A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação—Brasília: UNESCO, **ABIPTI**, 2003.

VIECHENESKI. *et al.* Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **ATOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO** - PPGE/ME 854 ISSN 1809-0354 v. 7, n. 3, p. 853-876, set./dez. 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/Daiane/Downloads/3470-11661-1-PB.pdf>. Acesso em: 17. jun. 2021.