



CONTRIBUIÇÕES DO MICROENSINO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA PARA AS ESCOLAS DO CAMPO

CONTRIBUTIONS OF MICROTEACHING TO THE TRAINING OF PHYSICS TEACHERS FOR COUNTRYSIDE SCHOOLS

RENATO ELÍDIO DE BRITO * ¹, ALEXANDRE LEITE DOS SANTOS SILVA  ^{†1}

¹Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros.

Resumo

O microensino é uma estratégia que tem como função básica possibilitar ao futuro professor a vivência de uma prática simulada, por meio de algumas etapas que podem variar, indo do planejamento à avaliação individual e coletiva de uma microaula. Este trabalho teve o objetivo de investigar o papel do microensino na formação de professores de Física para escolas do campo. Para isso, aplicou-se um questionário e analisou-se documentos referentes à prática do microensino realizada com uma turma de Metodologia de Ensino de Física de um Curso de Licenciatura em Educação do Campo, área Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, no campus de Picos, Piauí. Os dados foram analisados com base na Análise Temática. Os resultados mostraram que o microensino contribuiu para promover a autorreflexão, a autocrítica e a conscientização dos estudantes quanto às suas necessidades concernentes ao ensino de Física no contexto camponês. Além disso, o trabalho relevou o papel do coletivo na aprendizagem e do domínio do conteúdo no exercício da docência.

Palavras-chave: Ensino de física. Educação no campo. Microaulas.

*renatoelidio@gmail.com

†alexandreleite@ufpi.edu.br

Abstract

Microteaching is a strategy whose basic function is to enable the future teacher to experience a simulated practice, through some steps, which can vary, ranging from planning to an individual and collective evaluation of a micro classroom. This work aimed to investigate the role of microteaching in the formation of Physics teachers for rural schools. To do so, he applied a questionnaire and analyzed documents related to the practice of microteaching carried out with a class of Methodology of Physics Teaching in a Degree Course in Rural Education, area of Natural Sciences, from the Universidade Federal do Piauí, on the campus of Picos, Piauí. The data were analyzed based on the thematic analysis. The results showed that microteaching contributed to promoting self-reflection, self-criticism, and students' awareness of their strengths and weaknesses regarding the teaching of Physics in the rural context. Besides, the work highlighted the role of the collective in learning and the mastery of content in the exercise of teaching.

Keywords: *Physics teaching. Rural education. Microclassroom.*

I. INTRODUÇÃO

O ensino de Física tem sido permeado pela abordagem tradicional que pouco tem mudado no decorrer do tempo, marcado por aulas predominantemente expositivas e não dialogadas, matematização extrema e pouca ligação entre o ensino e os problemas e as situações da realidade dos alunos (MOREIRA, 2021). Essa inércia na forma de se ensinar Física se implanta na formação universitária dos futuros professores, naquilo que se chama de formação ambiental (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011). Desse modo, ao egressarem dos cursos de formação, esses professores reproduzem e perpetuam as práticas de ensino convencionais. O problema também acontece quando o professor de Física não tem formação adequada, fato comum nas escolas do campo.

Ademais, tem-se apontado a importância da prática na formação dos professores. Essa prática, indissociável com a teoria, no sentido da práxis, deve estar presente em todos os componentes curriculares e não apenas no Estágio Supervisionado (PIMENTA; LIMA, 2012). Isso é especialmente importante no contexto da Educação do Campo, um paradigma educacional construído desde os anos 1990 com a população camponesa e, portanto, voltado para a sua prática social, seus interesses e seus contextos, sob referenciais pedagógicos críticos como a pedagogia socialista, a pedagogia do movimento e a pedagogia do oprimido (CALDART, 2011; 2012).

Diante disso, o microensino pode ser apontado como opção metodológica. O microensino, desenvolvido na década de 1960, tem como função básica possibilitar ao futuro professor a vivência de uma prática simulada, por meio de algumas etapas, que podem variar, indo do planejamento à avaliação individual e coletiva da microaula (PELEBERG, 1970; SANTANNA, 1979; HILÁ, 2009). O microensino tem por objetivo promover o desenvolvimento de habilidades de ensino em situações similares às encontradas em uma aula executada na escola porque ocorre em uma sala de aula suscetível às complexidades e imprevistos dos contextos reais de ensino.

Pesquisas têm apontado o potencial do microensino para o desenvolvimento de diversos saberes, especialmente para um trabalho reflexivo, crítico e investigativo (PAQUAY; WAGNER, 2001; SANTOS; BOMFIM; DIAS, 2014). Dentro desse quadro, o presente trabalho tem por objetivo investigar o papel do microensino na formação de professores de Física para escolas do campo. Nessa direção, partimos do seguinte problema: quais as contribuições do microensino para a formação de professores de Física para as escolas do campo? Para tratar dessa questão, o presente texto encontra-se estruturado da seguinte forma nas próximas seções: primeiro, apresenta a revisão de literatura quanto às contribuições do microensino; segundo, explica o caminho metodológico seguido; terceiro, mostra os resultados e discussões; quarto, faz as considerações finais.

II. REVISÃO DE LITERATURA

Uma pesquisa em periódicos dos últimos anos indica que têm sido encontradas nas pesquisas educacionais nacionais diversas contribuições do microensino no contexto do ensino superior. Laurentino (2015) fez uma pesquisa sobre o microensino em 2011 com estagiários do Curso de Ciências Biológicas (modalidade Educação à Distância) do Instituto Federal de Alagoas (IFAL). O objetivo foi analisar o uso da dramatização associada ao microensino no estágio supervisionado. Ela coletou os dados por meio de questionários e material gravado. A microaula, por ser uma teatralização de um contexto real, é caracterizada como role playing porque mais do que simular uma situação real em meio a um jogo de papéis, desperta verdadeiros sentimentos, comuns nas relações interpessoais em sala de aula. Essa técnica teatral é capaz de prever situações, discutir comportamentos, testar conhecimentos e compartilhar saberes (LAURENTINO, 2015, p. 99). Nessa perspectiva, a pesquisadora constatou, com base nos dados, que a microaula pode ser um meio para a avaliação do domínio do conteúdo para o ensino e uma ferramenta pedagógica para a socialização de saberes. Ademais, é um espaço para a criatividade e espontaneidade dos sujeitos, permitindo a exploração pedagógica dos conflitos emergentes na busca por alternativas e soluções.

Moura *et al.* (2017) relataram uma atividade realizada em 2016 na Universidade Federal do Acre (UFAC) com alunos do Curso de Licenciatura em Química, no âmbito de uma disciplina de Instrumentação do Ensino de Química. Os autores conceberam a microaula como uma primeira experiência docente e como uma oportunidade para o desenvolvimento da autorreflexão. Nessa direção, possui impacto na aprendizagem para a docência, pois faz parte do processo de lapidação de comportamentos e atitudes, formando assim o professor provido de experiências que contribuem para sua melhor profissionalização, preocupado com o conhecimento construído durante as aulas (MOURA *et al.*, 2017, p. 312). Concluíram que as microaulas contribuem para prover aos licenciandos experiências que podem auxiliar na prática docente por meio da mudança tanto na visão como na postura do que é ser professor.

Arrigo, Lorencini Júnior e Broietti (2017) realizaram uma pesquisa com uma estudante do Curso de Licenciatura em Química de uma universidade privada. O objetivo foi compreender que sentidos os sujeitos dão às suas reflexões sobre a sua prática de ensino e como estas

contribuem para a sua constituição como docentes. Os dados foram coletados por meio de anotações, filmagens e gravações em áudio, dentro do método da autoscopia¹. Os autores integraram o microensino com a autoscopia na perspectiva da epistemologia da prática de Donald Schön. Associada ao microensino, segundo o estudo dos autores, a autoscopia contribui para a construção de um perfil docente permeado pela reflexão. Por meio desse microensino foi possível compreender as inseguranças e concepções da estudante sobre o processo de ensinar.

Gallardo *et al.* (2019) exploraram o papel do microensino, como um processo cíclico, na avaliação formativa. O objetivo foi analisar que questões da avaliação dos colegas na estratégia de microensino mais contribuem para a formação dos futuros professores. Realizaram uma pesquisa em um curso de formação de Educadores Infantis de uma universidade. Para a coleta dos dados utilizaram um protocolo de observação. O microensino foi apontado como uma estratégia para aprender a ensinar, conscientizando, por meio do coletivo, os professores em formação sobre os seus pontos fortes e fracos. Destacaram que a experiência com microaulas pode aumentar a autoconfiança para o ensino.

Bernárdez-Gómez, Belmonte e Galián (2020) fizeram uma revisão teórica sobre o papel do microensino e da autoscopia na avaliação docente. Os dados foram submetidos à Análise do Conteúdo com o software Atlas. Destacaram a contribuição da auto-observação e da hetero-observação no contexto do microensino para a melhoria da qualidade do ensino e para o desenvolvimento da autoconfiança e de uma atitude mais construtiva sobre a prática docente.

Carvalho *et al.* (2020) pesquisaram o papel do microensino e do professor formador na formação da perspectiva sobre o processo de ensino-aprendizagem e nas ações de um licenciando em Química de uma universidade federal do estado do Paraná. Coletaram os dados por meio do registro de filmagens, submetidos à Análise Textual Discursiva. Concluíram que o microensino pode contribuir para romper com concepções e práticas não reflexivas na formação de futuros professores.

Chibiaque e Ritter (2021) investigaram o uso do microensino, com gravações, por professores orientadores de estágios supervisionados do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pampa. A coleta dos dados se deu por meio de entrevistas realizadas com quatro docentes. Foram seguidos os procedimentos da Análise Textual Discursiva. Ressaltaram que o microensino com o uso de filmagens, no contexto dos estágios supervisionados, pode contribuir para a apreensão de saberes e a aquisição de habilidades profissionais para a prática da docência.

Costa e Broietti (2021) pesquisaram as potencialidades do microensino na formação inicial de professores de Química. A pesquisa foi realizada com licenciandos de Química de uma universidade do Sul do Brasil. Os dados foram coletados por meio de questionários e analisados por meio da Análise de Conteúdo. Sublinharam o papel da adoção intencional do microensino de forma reflexiva, com o investimento em questionamentos por parte do professor formador. Também mostraram a importância do desenvolvimento de metodologias de ensino críticas e dialógicas na formação de professores.

Passos e Luccas (2021) analisaram o papel da avaliação dos pares na formação proporcio-

¹A autoscopia pode ser compreendida como um processo sistemático para o desenvolvimento da auto-observação e autocrítica.

nada pelo microensino. A pesquisa foi feita no âmbito de um curso de Matemática de uma universidade estadual no Norte do estado do Paraná. Os dados foram coletados em 2018 e 2019 em registros de planos de aulas e de observação, questionários e depoimentos. Mostraram a necessidade de uma formação de professores crítica, reflexiva, investigativa e que explore a criatividade. Os resultados mostraram que a avaliação por pares no microensino contribui para uma formação integral da função de professor e para uma aprendizagem mais efetiva. Além disso, proporciona a reflexão à medida em que os universitários também assumem o papel de docentes.

Em suma, os trabalhos supracitados mostraram que o microensino, por meio da realização de microaulas, tem um elevado potencial para contribuir para a formação de professores, articulando aspectos práticos e crítico-reflexivos, em um trabalho em grupo em que todos podem aprender. Alguns aspectos que têm sido frequentes nos trabalhos analisados são a associação do microensino com o estágio supervisionado, a autoscopia, a gravação das microaulas e o feedback coletivo, com ênfase na reflexão sobre a prática. Este trabalho, além de reconhecer o papel já atestado do microensino, se propôs a analisar a sua contribuição para a formação de educadores do campo e em relação ao ensino de Física.

III. METODOLOGIA

Nesta seção, é exposto o caminho metodológico seguido nos campos (i) contexto e sujeitos da pesquisa, (ii) descrição da estratégia do microensino, (iii) coleta dos dados e (iv) análise dos dados.

III.1. Contexto e sujeitos da pesquisa

A pesquisa, de cunho qualitativo, foi desenvolvida com uma turma de 34 alunos da disciplina Metodologia de Ensino de Física, ministrada para estudantes de um curso de Licenciatura em Educação do Campo, área Ciências da Natureza, em Picos, Piauí, no campus Senador Helvídio Nunes de Barros, da Universidade Federal do Piauí. A turma era predominantemente feminina, havendo apenas quatro homens. A média de idade da turma era de 23 anos. A maioria (22 estudantes) era residente na área rural. Neste trabalho, os estudantes são identificados pela palavra Aluno seguida por uma numeração, de forma a se preservar o seu anonimato.

O Curso de Licenciatura em Educação do Campo foi criado em 2014 e funciona em regime de blocos. Tem por objetivo habilitar os seus egressos para a atuação nas escolas do campo dos níveis fundamental e médio, com ênfase no ensino de Ciências (Física, Química e Biologia). Ele adota o regime de alternância entre o tempo universidade, etapa em que são ministradas as aulas no campus universitário, e o tempo comunidade, quando os alunos em suas comunidades ou escolas do campo realizam atividades orientadas. O Projeto Pedagógico do Curso foi reformulado em 2017 e apresenta uma estrutura curricular que conjuga disciplinas pedagógicas, comuns às licenciaturas, com disciplinas da área de Ciências da Natureza, dos campos da Física, da Química e da Biologia. Além disso, contém disciplinas vinculadas à Educação do Campo, tratando de suas políticas públicas, história,

referenciais pedagógicos, princípios e fundamentos.

A disciplina Metodologia de Ensino de Física possui carga horária de 60 horas, sendo 44 horas cumpridas durante o tempo universidade (sendo desenvolvida durante duas semanas consecutivas em um turno do dia) e 16 horas durante o tempo comunidade. Sua ementa inclui os seguintes conteúdos: laboratório e oficinas de planejamento da ação docente, construção de materiais didáticos, utilização das novas tecnologias em Educação, estratégias de ensino de Física, organização do trabalho pedagógico no ensino de Física e avaliação da aprendizagem em Física. O ministrante da pesquisa é professor na referida licenciatura desde 2016 e graduado em Física, com mestrado e doutorado em Educação, do sexo masculino e com idade de 41 anos.

III.2. Descrição da estratégia do microensino

A estratégia do microensino foi adotada durante o tempo universidade. A primeira semana foi de preparação e na segunda semana da disciplina ocorreram as microaulas, segundo um cronograma com datas e horários. No início da disciplina, ocorreu a explicação da importância do microensino na avaliação formativa e como ele ocorreria, isto é, seus instrumentos, critérios de avaliação, recursos, conteúdos, normas e etapas.

Os instrumentos adotados foram a Ficha de Avaliação (Tabela 1)² e as gravações. Os critérios a serem avaliados foram: plano de aula, introdução, desenvolvimento, metodologia, recursos didáticos, fechamento, avaliação e contextualização para a Educação do Campo. Nas fichas havia a descrição na forma de perguntas sobre cada critério para nortear e auxiliar os estudantes na avaliação dos colegas e na preparação das suas próprias microaulas. Sobre as gravações (áudio e/ou vídeos) foi solicitada a autorização dos estudantes e explicado que seriam importantes no momento do *feedback* com o professor e que não seriam publicadas.

Os estudantes poderiam escolher os métodos de ensino que quisessem, bem como os recursos. Nesse sentido, foram incentivados pelo professor a adotarem métodos não convencionais como o uso de jogos, vídeos, experimentos de forma investigativa etc. Os conteúdos das microaulas foram sorteados com base nos programas de escolas locais. Os conteúdos foram: movimentos da Terra, resistores, termômetros e escalas termométricas, lentes, reflexão, lei de Coulomb, espelhos, leis da termodinâmica, radiação solar, nanotecnologia, a natureza dual da luz, teorema de Arquimedes, geradores, tensão elétrica, corrente elétrica, notação científica e energia mecânica.

Algumas normas foram socializadas: a entrega de um plano de aula (não havia um modelo pré-estabelecido) antes da sua execução (que circulava entre o professor e os colegas durante a microaula) e o limite de 10 a 15 minutos para a execução da microaula.

²A Ficha de Avaliação foi utilizada tanto pelo professor como pelos alunos que assistiram as microaulas dos seus colegas.

Ficha de avaliação de microaula		Data:	
Nome:		Nota Máxima	Nota Obtida
Tema:			
Tempo:			
Plano de aula: O Plano de Aula apresenta objetivos, conteúdos, metodologia, recursos didáticos, atividades, avaliação e referências? O Plano estabelece os procedimentos de ação docente como introdução, desenvolvimento e fechamento da aula? O Plano está completo, de tal forma que o leitor compreenda exatamente como será cada passo da aula e as atividades que serão propostas? É executável dentro do tempo prescrito?			
Introdução: A aula foi introduzida com criatividade, mobilizando o interesse e fazendo relação com conceitos básicos do tema a ser estudado? Apresentou de forma clara, simples e precisa os objetivos e os procedimentos da aula? Utilizou-se de aspectos motivacionais, buscando a interação e a conexão entre o conteúdo a ser trabalhado e a realidade? Problematicizou?			
Desenvolvimento: A construção do conhecimento foi realizada a partir da contextualização do tema, apresentando estrutura lógica e própria para o nível de ensino? Para explicar o conteúdo (conceitual, procedimental e atitudinal), apresentou sinônimos para os termos técnicos, exemplificou, fez analogias respeitando a linguagem formal, de acordo com o nível de ensino? Demonstrou domínio do conteúdo? A escrita no quadro é legível? A altura da voz e a dicção são adequados para a sala de aula?			
Metodologia: A metodologia (procedimentos da ação docente) foi adequada aos objetivos e ao conteúdo do Plano? A metodologia favoreceu a exposição do conteúdo? Os exercícios, problemas e experimentos apresentam alto grau de liberdade para os alunos? Usou jogos didáticos?			
Recursos didáticos: Os recursos didáticos utilizados foram adequados ao tema proposto e ao nível de ensino? Atingiram os objetivos e foram bem explorados durante a aula? Como fez uso das novas tecnologias digitais?			
Fechamento: Realizou a revisão e síntese do conteúdo trabalhado? Criou expectativa para a próxima aula (problematicização)? Concluiu dentro do tempo?			
Avaliação: Realizou as atividades de avaliação da aprendizagem de acordo com o planejamento? Conseguiu avaliar com instrumentos diferentes (escrita, oral, individual, grupo) e níveis diferentes de aprendizagem (memorização, compreensão, aplicação, análise, avaliação, criação)?			
Contextualização para a Educação do Campo: Contextualizou a introdução e a aula como um todo para a realidade e os problemas da vida do campo? O vocabulário, as analogias, os exemplos, a metodologia, os recursos e a avaliação foram adaptados ao público rural? Foram respeitados os saberes sociais e as riquezas naturais locais? Houve relação com o trabalho do campo? Explorou a solidariedade e o trabalho coletivo? Estimulou a transformação da consciência e das condições de opressão?			
Total			

Tabela 1: Ficha de avaliação das microaulas. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Cada aluno, além de participar na avaliação dos colegas, ministrou uma microaula, seguindo as etapas de (i) planejamento, (ii) execução, (iii) feedback e (iv) oportunidade de repetir a aula. No planejamento, os alunos elaboraram o plano de aula, estudaram o conteúdo e prepararam a apresentação da microaula. Foi sugerido que ensaiassem e cronometrassem suas microaulas. O professor da disciplina ficou disponível para dirimir dúvidas conceituais e orientar nessa etapa. Durante a execução, as microaulas foram executadas, sendo gravadas (em vídeo e/ou em áudio), cronometradas e interrompidas, caso passassem do prazo limite de 15 minutos. Os demais alunos da turma registravam também, assim como o professor, as suas notas nas Fichas de Avaliação, recolhidas no fim de cada microaula. Após cada microaula, o professor recolhia o plano de aula, as fichas e abria a roda de conversa para os demais alunos fazerem em público as suas considerações (*feedback*), que podiam ser elogios e/ou sugestões³. No fim da aula, o professor fazia considerações em particular com cada participante, utilizando as gravações em vídeo ou em áudio para pontuar e exemplificar os aspectos positivos e negativos. Nessa ocasião, os estudantes podiam também descrever a interpretação que tiveram de si mesmos, quanto às suas dificuldades pessoais e pontos a melhorar. Dependendo da nota do aluno, ele tinha a oportunidade, caso desejasse, de repetir a microaula no último dia da disciplina no tempo universidade. Era uma chance, dentro da perspectiva de avaliação formativa, de superar algumas dificuldades pessoais destacadas pelos colegas e pelo professor e, também, de melhorar a sua nota.

III.3. Coleta dos dados

Para responder ao problema da pesquisa, foi realizada a coleta de dados por meio da aplicação de questionários à referida turma de estudantes e da análise documental.

O questionário foi elaborado pelos pesquisadores e adotado devido à quantidade de sujeitos envolvidos. Embora tenha sido aplicado à turma inteira no final do tempo universidade, foi respondido e devolvido por 17 estudantes da turma (50%). Continha as seguintes questões: (i) O que achou da sua experiência com o microensino? (ii) Acha que a sua microaula atingiu o objetivo? Explique. (iii) Os alunos aprenderam na sua microaula? Explique. (iv) A sua microaula valorizou a Educação do Campo? De que modo? (v) Quais dificuldades teve para ministrar a sua microaula? (vi) O que achou do *feedback* recebido do professor e da turma? Contribuiu para a sua formação profissional? Explique.

Os seguintes documentos, cedidos pelo professor da disciplina, foram utilizados para a obtenção dos dados complementares e análise: gravações das microaulas, plano de ensino da disciplina, planos das microaulas e as Fichas de Avaliação. Também foi analisado o Projeto Pedagógico do Curso. Essa análise colaborou para a compreensão do contexto da atividade, atestar as respostas dos questionários e descrever a estratégia de ensino adotada.

³Foi adotado o termo sugestões no lugar de críticas, considerando que alguns alunos ficavam tímidos e inseguros durante as microaulas.

III.4. Análise dos dados

Os dados foram analisados com base na análise temática. Braun e Clarke (2006) apresentam a Análise Temática como uma técnica de análise qualitativa. Envolve a busca e identificação de sentidos comuns que se estendem pelo *corpus* (material da pesquisa) analisado, apontando temas, isto é, níveis de respostas padrões ou núcleos comuns de significados relacionados com as questões de pesquisa. A Análise Temática envolveu seis etapas: familiarização com os dados por meio da leitura dos materiais cedidos pelo professor e das respostas ao questionário; codificação no sentido de sinalizar as respostas similares; identificação dos temas; revisão dos temas; definição e nomeação dos temas, na forma de contribuições do microensino; elaboração do relatório de análise.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos dados foram constatadas algumas contribuições do microensino que se desdobraram nos temas: (i) a identificação das necessidades quanto ao ensino, (ii) a importância do domínio dos conteúdos de Física para o ensino, (iii) a reflexão sobre a contextualização para a Educação do Campo e (iv) o papel coletivo da aprendizagem. Os temas são explanados a seguir.

IV.1. Identificação das necessidades quanto ao ensino

A partir da análise dos dados, constatamos que o microensino contribuiu para os estudantes se conscientizarem e refletirem sobre as suas necessidades quanto à prática do ensino, conforme as respostas a seguir.

Eu achei muito bom, pois eu tive contato de fato com a profissão a qual eu irei me formar. Aprendi muito, apesar de eu estar muito nervoso (Aluno 02).

Achei ótimo, foi uma experiência sem igual, pois contribuiu de forma significativa para a minha vida, pois até então tinha muita timidez para falar frente a um público, e ajudou bastante no meu desenvolvimento em outras disciplinas também (Aluno 07).

Foi uma experiência muito importante, através da oportunidade pude ver o quanto ser professor não é fácil, além de aprender um conteúdo que não tive a oportunidade de estudar no ensino médio, aprendi também que não adianta sentir nervosismo bastava ter calma, controle e domínio sobre o conteúdo e a sala (Aluno 11).

Aprendi que, quando estudamos mesmo e acreditamos que somos capazes,

tudo dá certo, foi uma experiência maravilhosa e indispensável (Aluno 16).

Os estudantes perceberam que o exercício proporcionado pelas microaulas contribuiu para reconhecerem a necessidade de dominarem tanto o conteúdo como o nervosismo, desenvolvendo a autoconfiança. Essa contribuição também foi destacada por Gallardo et al. (2019), Bernárdez-Gómez, Belmonte e Galián (2020) e Chibiaque e Ritter (2021), segundo os quais o microensino pode ajudar os estudantes a perderem o medo de ensinar e a ganhar confiança na sua capacidade docente à medida que reconhecem as suas necessidades quanto à habilidade de ensinar e agem para supri-las.

O microensino contribuiu para compreenderem aspectos de uma aula que devem ser considerados importantes, como a elaboração do plano de aula, o cumprimento do prazo, o domínio do conteúdo etc.

[...] percebi que preciso melhorar em alguns aspectos (Aluno 01).

Apreendi muito, inclusive sobre o assunto, a falar mais alto, aprendi desenvolver um plano de aula (Aluno 03).

Que é muito complicado se adequar ao tempo da aula, e planejar uma aula que supra as necessidades e que seja atrativa para os alunos. Que não é fácil ser professor pois precisa saber diversas coisas e ter um bom desenvolvimento (Aluno 10).

Como ilustraram as respostas acima, o microensino proporcionou a autorreflexão (MOURA *et al.*, 2017), a auto-observação e a autocrítica (ARRIGO; LORENCINI JÚNIOR; BROIETTI, 2017) a partir do estabelecimento de critérios ou referenciais, especialmente por meio da Ficha de Avaliação e do exercício de análise das aulas dos colegas e da sua própria aula, além dos *feedbacks*.

A maneira em que foi conduzida a atividade de microensino colocou os estudantes diante de si mesmos, de forma que, no exercício da autoavaliação, ao verem as filmagens ou ouvirem os áudios de suas microaulas, refletirem e discutirem sobre elas, exercitaram a interpretação e descrição da sua própria prática. Esta habilidade é especialmente importante no cenário atual, em que as situações experienciadas nas salas de aula são permeadas pela incerteza, imprevisibilidade e instabilidade. No entanto, não foi constatado nesse processo reflexivo e coletivo das etapas do microensino o exercício de problematização da realidade mais ampla, para além da sala de aula, o que tornaria a atividade mais crítica e politizada, embora isso estivesse contido em um dos critérios avaliativos na Ficha de Avaliação. Desenvolver o microensino de uma forma mais crítica, trabalhando aspectos como as relações de poder, a cultura, a desigualdade e a democracia seriam importantes no contexto da Educação do Campo, um paradigma situado em uma arena marcada por lutas da classe trabalhadora rural.

IV.2. A importância do domínio dos conteúdos de Física para o ensino

A estratégia do microensino estimulou os estudantes a revisarem e a aprenderem diversos conteúdos de Física, tanto ao acompanharem e participarem nas avaliações das aulas de seus pares, como na preparação das suas microaulas.

Sobre a sua relação com os conteúdos, alguns estudantes declararam:

Com a microaula vi que preciso melhorar muita coisa ainda, inclusive estudar mais sobre o conteúdo para que no dia da apresentação eu não me prenda ao papel, preciso melhorar a minha timidez e aumentar meu tom de voz (Aluno 01).

[...] eu estava muito nervosa e acabei esquecendo de explicar detalhadamente alguns conceitos (Aluno 09).

Assim, os estudantes constataram a necessidade de ter domínio do conteúdo a ser ensinado como algo indispensável para que qualquer técnica de ensino adotada tenha sentido (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; LAURENTINO, 2015). O domínio do conteúdo de Física para o ensino requer entender e explicar os conceitos essenciais de uma forma lógica, segundo um certo encadeamento.

Houve aqueles que se sentiram realizados com os resultados de sua microaula, devido ao retorno que receberam dos colegas.

[...] o objetivo era explicar a luz como onda e como partícula, esse objetivo foi realizado com sucesso, tenho certeza de que ficou bem claro para a turma. [...] na questão avaliativa que foi realizada após a aula os alunos se saíram muito bem [...] (Aluno 11).

[...] a maioria me relatou que tinha entendido o conteúdo (Aluno 12).

[...] consegui explicar notação científica melhor do que imaginei e pude perceber isso quando alguns alunos me procuraram e disseram que compreenderam coisas que eles pensavam que eram um bicho de sete cabeças (Aluno 16).

Dessa forma, as avaliações que os estudantes realizaram nas microaulas aos seus pares contribuiu como um *feedback* quanto à forma de ensinar e fortaleceu a sua autoconfiança. Além disso, mostrou a importância daquele que ensina ter domínio dos conteúdos que irá ensinar. O conhecimento físico faz parte desses conteúdos e é fundamental porque serve de base para a compreensão e o desenvolvimento de outros campos do conhecimento. Seus objetos de estudo são inumeráveis, de partículas ao Universo, atravessados por conceitos como espaço, tempo, matéria e energia. Assim, o conhecimento físico é essencial para se fazer uma leitura da realidade concreta, constituída por aparatos tecnológicos e fenômenos

naturais. Por isso, o ensino e a aprendizagem da Física é condição para a emancipação dos estudantes do campo, já que compreender a realidade se faz necessário para transformá-la. Porém, a linguagem da Física é complexa, muitas vezes expressa em termos de relações, operações e símbolos matemáticos, que representam conceitos e processos. Por conseguinte, ter domínio do conteúdo a ser ensinado é desafiador ao passo que é também imprescindível para a prática de ensino de Física.

Os licenciandos do referido Curso de Licenciatura em Educação do Campo que participaram da pesquisa consideraram especialmente desafiadora a atividade de microensino em Física, pois tinham cursado apenas duas disciplinas de Física básica. A análise do Projeto Pedagógico do Curso revelou que a carga horária de componentes curriculares de Física é exígua e insuficiente. Além disso, diversos desses graduandos tinham estudado a Física de forma superficial no Ensino Médio.

IV.3. Reflexão sobre a contextualização para a Educação do Campo

No ensino de Física a contextualização contribui para dar significado ao que é ensinado, vinculando o conhecimento tratado em sala de aula com a realidade dos estudantes. A estratégia do microensino contribuiu para a reflexão sobre a importância e sobre como contextualizar o ensino de Física na Educação do Campo.

Eu falei da agricultura e procurei contextualizar com o campo (Aluno 03).

Com imagens relacionadas ao campo (Aluno 04).

Sim, apesar do assunto da microaula ser da Física Quântica citei o exemplo da fotossíntese, que ocorre muito no campo, em nossas plantações (Aluno 11).

[...] o conteúdo de física é importante e porque relatei um exemplo que falava do campo (Aluno 12).

[...] no momento em que contextualizei com o campo, mostrando que notação científica pode fazer parte do cotidiano de todos, como por exemplo ao calcular uma plantação de cajueiro etc. (Aluno 17).

Essas respostas, apesar de mostrarem que os sujeitos possuem compreensão da importância da contextualização no ensino de Física, revelam concepções superficiais quanto a como fazer isso. Contextualizar tem mais do que um caráter ilustrativo, pois, nesse caso, envolve dar significado ao que se aprende dentro da prática social camponesa, auxiliando tanto na interpretação e aquisição dos conceitos quanto na articulação destes para a transformação da realidade (FERREIRA; MÜNCHEN, 2020). A contextualização também pode ser histórica, permitindo ao estudante entender em que contexto e em relação a quais necessidades

os conceitos se desenvolveram e como foram incorporados ao cabedal de conhecimentos acumulados pela humanidade (GONZALEZ, 2004).

É possível compreender que, embora alguns tentaram modificar seus conteúdos voltando-os para o campo, outros sentiram dificuldades na contextualização, como ilustram as seguintes respostas.

[...] eu não consegui contextualizar com o campo, eu tentei (Aluno 02).

[...] não encontrei algo que relacione o meu conteúdo com o campo (Aluno 08).

Portanto, embora se discuta desde o início da trajetória dos estudantes no Curso de Licenciatura em Educação do Campo sobre a importância e o que está envolvido em contextualizar à realidade camponesa, na prática, em relação aos conteúdos científicos de Física, pode ser um desafio promover a contextualização. Ainda mais desafiador e não observado na performance dos estudantes na atividade desenvolvida é levar a contextualização para um nível mais elevado, que coloque na berlinda a atividade social historicamente localizada, bem como os valores, as perspectivas dos sujeitos envolvidos em sua prática social e as estruturas que explicam a realidade.

IV.4. O papel do coletivo na aprendizagem

O microensino contribui para mostrar o papel do coletivo na aprendizagem.

[...] o professor me motivou muito, ele e a turma me estimularam bastante (Aluno 01).

[...] contribuiu bastante, pois com as orientações do excelente professor, e a contribuição da turma, são muitos conhecimentos a serem compartilhados e absorvidos (Aluno 11).

Gostei, contribuiu sim. Pois pude saber por opinião deles onde fui bem e onde tive falhas. (Aluno 14).

Com certeza, foi muito importante, pois recebi dicas que acrescentará bastante para minha formação profissional, as quais quero levar para o resto da vida, pois só me ajudará com certeza, e os elogios foram muito bons até em coisas que nem sabia que tinha sido tão bom assim (Aluno 16).

Eu achei muito importante o feedback feito pelo professor. Pois pra mim irá contribuir para minha formação, pois é com os erros que podemos nos aperfeiçoar cada vez mais focando no estudo e na preparação de uma boa aula (Aluno 17).

Observa-se nessas respostas o papel do outro, a heteroformação, na aprendizagem como expressa no texto Gallardo *et al.*, 2019, pois contribuíram para revelar as necessidades de desenvolvimento associadas à prática de ensino. Nesse sentido, o *feedback* dos colegas e do professor foram destacados pelos sujeitos da pesquisa, assim como sublinhado por Passos e Luccas (2021). Essa contribuição do microensino é condizente com o paradigma da Educação do Campo, considerando os seus referenciais pedagógicos, que valorizam o coletivo e o diálogo na aprendizagem (CALDART, 2012).

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou investigar as contribuições do microensino para a formação de professores que atuarão no ensino de Física em escolas do campo. Há limitações na pesquisa que precisam ser apontadas, vislumbrando trabalhos futuros. A Ficha de Avaliação adotada requer ajustes ou esclarecimentos quanto a termos como metodologia, procedimento, método e problematização. Algumas questões podem ser alinhadas com o caráter crítico-reflexivo da Educação do Campo. Além disso, o questionário que foi aplicado aos sujeitos da pesquisa pode ser refinado e ampliado, esclarecendo as questões que tratam das percepções deles sobre o processo de ensino-aprendizagem nas microaulas. Pesquisas posteriores poderão explorar o potencial do microensino no desenvolvimento da interdisciplinaridade, na adoção de analogias e das tecnologias digitais, considerando os contextos escolares rurais. Ademais, estudos poderão contemplar a inserção do microensino em relação ao regime de alternância, vinculando o tempo universidade e o tempo comunidade.

Os resultados revelam as dificuldades no âmbito da Educação do Campo no que se refere à contextualização do ensino, especialmente quanto ao ensino de temas como os movimentos da Terra, os resistores, os termômetros e escalas termométricas, as lentes, a reflexão, a lei de Coulomb, os espelhos, as leis da termodinâmica, a radiação solar, a nanotecnologia, a natureza dual da luz, o teorema de Arquimedes, os geradores, a tensão elétrica, a corrente elétrica, a notação científica e a energia mecânica. Nesse sentido, é preciso reforçar durante a graduação o esclarecimento do que está envolvido na contextualização do ensino e de que forma isso se relaciona com os princípios e fundamentos da Educação do Campo.

Foi possível constatar que o microensino contribuiu para promover a autorreflexão, a autocrítica e a conscientização dos estudantes quanto às suas necessidades formativas. Além disso, o trabalho revelou o papel do coletivo na aprendizagem e do domínio do conteúdo no exercício da docência. Alguns resultados estão em consonância com pesquisas já publicadas. O trabalho contribui também por apontar etapas e critérios de avaliação do microensino que possuem um papel formativo, aliado às novas tecnologias digitais. As gravações das microaulas tornaram mais significativos os *feedbacks* do professor e serviram de subsídio para a autoavaliação.

Editora Responsável: Maria de Fátima Da Silva Verdeaux

REFERÊNCIAS

- ARRIGO, V.; LORENCINI JUNIOR, A.; BROIETTI, F. C. D. A autoscopia bifásica integrada ao microensino: uma estratégia de intervenção reflexiva na formação de professores de química. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 2, n. 1, p. 01-22, 2017. doi: <<http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795>>.
- BERNÁRDEZ-GÓMEZ, A.; BELMONTE, M. L.; GALIÁN, B. Microenseñanza y autoscopia como elementos de evaluación docente, de la teoría a la práctica. *Meta: Avaliação*, v. 12, n. 37, p. 848-868, 2020. doi: <<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v12i37.2733>>.
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006. doi: <<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>>.
- CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Orgs.). *Por uma educação do campo*. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- CALDART, R. S. Educação do campo. In CALDART, R. S. et al. (Orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. 2. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.
- CARVALHO, W. et al. Ações de um licenciando em química em situação de microensino seguida de autoscopia. *Revista Prática Docente*, v. 5, n. 3, p. 1841-1864, 2020. doi: <<http://dx.doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020>>.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHIBIAQUE, F. M.; RITTER, J. Compreensões da prática de gravação em vídeo de microensino na formação de professores de Química. *Educação Química em Punto de Vista*, v. 5, n. 1, p. 134153, 2021. doi: <<https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2613>>.
- COSTA, S. L. R.; BROIETTI, F. C. D. Potencialidades do microensino reflexivo na formação Inicial de professores de Química. *Revista Docência do Ensino Superior*, Belo Horizonte, v. 11, p. 119, 2021. doi: <<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.34412>>.
- FERREIRA, M.; MÜNCHEN, S. A contextualização no ensino de ciências: reflexões a partir da Educação do Campo. *Revista Insignare Scientia*, v. 3, n. 4, p. 380-399, 2020. doi: <<https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i4.11825>>.
- GALLARDO, J. R. R. et al. La microenseñanza como forma de evaluación formativa en magisterio. *Infancia, Educación y Aprendizaje*, v. 5, n. 2, p. 542-547, 2019. doi: <<https://doi.org/10.22370/ieya.2019.5.2.1772>>.

GONZÁLEZ, C. V. Reflexiones y Ejemplos de Situaciones Didácticas para una Adecuada Contextualización de los Contenidos Científicos en el Proceso de Enseñanza. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, v. 1, n. 3, 2004. doi: <http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2004.v1.i3.05>.

HILÁ, C. V. D. O microensino como instrumento de formação do professor de língua portuguesa. *Acta Scientiarum*, v. 31, n. 1, p. 33-41, 2009. doi: <<http://dx.doi.org/10.4025/actascihumansoc.v31i1.1821>>.

LAURENTINO, V. M. S. A dramatização no estágio supervisionado: o role playing auxiliando na formação dos professores de ciências e biologia reflexões e contribuições. *Revista Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais*, v. 15, n. 1, p. 88-101, 2015. doi: <<https://doi.org/10.29276/redapeci.2015.15.13506.88-101>>.

MOREIRA, M. A. Desafios no ensino da física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 43, n. 1, e20200451, 2021. doi: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451>>.

MOURA, L. P. *et al.* Instrumentação no ensino de química: produção de materiais didáticos e metodologias para a formação inicial de professores. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v. 1, n. 1, p. 310-318, 2017.

PAQUAY, L.; WAGNER, M. Competências profissionais privilegiadas nos estágios e na vídeoformação. In PAQUAY, L. *et al.* (Orgs.). *Professores Profissionais*. 2ed. Porto Alegre: Revista. Artmed, 2001.

PASSOS, A. Q.; LUCCAS, S. Avaliação formativa: uma experiência nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I e II. *Com a Palavra o Professor*, v. 6, n. 15, p. 13-36, 2021. doi: <<https://doi.org/10.23864/cpp.v6i15.542>>.

PELEBERG, A. Microenseñanza: un innovador procedimiento de laboratorio para mejorar la enseñanza y el entrenamiento de profesores. *Unescos Bulletin Prospects in Education*, v. 1, n. 3, 1970.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2012.

SANTANNA, F. M. *Microensino e habilidades técnicas do professor*. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1979.

SANTOS, M. C.; BOMFIM, M. G.; DIAS, V. B. O Estudo da Cadeia Alimentar por Meio das Aulas de Campo e suas Contribuições na Formação Inicial do Professor. *Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, n. 7, p. 5679-5688, 2014. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/V_Enebio/V_Enebio_completo.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2022.