

Abordagem Problematizadora Freireana Fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos em Tempos de Ensino Remoto: O Ensino sobre Tipos de Materiais para uma Turma de Sexto Ano do Ensino Fundamental

A Freirean Problematizing Approach Grounded in the Three Pedagogical Moments in Remote Teaching Times: Teaching about Types of Materials to a Sixth Grade Class

Marcos Vinicius Carlos Moreira

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás
mvcarlosmoreira8@gmail.com

Mirley Luciene dos Santos

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás
mirley.santos@ueg.br

Juliana Simião Ferreira

Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Estadual de Goiás
juliana.ferreira@ueg.br

Resumo

Ensinar Ciências por meio da problematização tem sido cada vez mais incentivado por estudiosos da área, respaldados em pesquisas que evidenciam resultados promissores a partir da adoção desta abordagem e do rompimento com a aula tradicional conteudista, ao buscar um modelo de aula em que o aluno protagoniza o próprio aprendizado. Neste contexto, o presente estudo objetivou avaliar uma aula baseada nos Três Momentos Pedagógicos, ancorada nos fundamentos da problematização Freireana, na modalidade remota para uma turma de 6º ano do ensino fundamental, em uma escola pública. Observou-se que os alunos, quando estimulados com perguntas que despertam seu interesse, são capazes de elaborar respostas bem próximas dos próprios conceitos que, noutro caso, seria ensinado de modo expositivo. Assim, mesmo na modalidade remota, foi possível constatar a contribuição desta abordagem na promoção de uma aprendizagem mais humanística frente ao ensino que traz a problematização e a dialogicidade para as aulas de Ciências.

Palavras chave: três momentos pedagógicos, problematização, ensino remoto

Abstract

Teaching science through problematization has been increasingly encouraged by scholars in the area, supported by research showing promising results from the adoption of this approach and the break with the traditional content-based class, in search of a class model in which the student is the protagonist of his own learning. In this context, the present study evaluated a lesson based on the Three Pedagogical Moments, anchored in Freirean problematization, in the remote modality for a 6th grade class in a public school. It was observed that students, when stimulated with questions that arouse their interest, are able to elaborate answers very close to the very concepts that would otherwise be taught in an expository way. Thus, even in the remote modality, it was possible to verify the contribution of this approach in promoting a more humanistic learning towards teaching that brings problematization and dialogue to science classes.

Key words: three pedagogical moments, problematization, remote teaching

Introdução

Os três Momentos Pedagógicos foram propostos por Delizoicov, Angotii e Pernanbuco (2002), que em sua obra descreveram as etapas de problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento como fundamentais à uma aula em que se almeja a consideração dos aspectos humanísticos, com o intuito de desenvolver nos estudantes do ensino básico as características de críticos e empoderados (MIQUELIN e FERRASA, 2021).

O primeiro momento pedagógico, de problematização inicial, consiste na apresentação de questões problemas, voltadas ao mundo dos estudantes. Desta forma, os estudantes são estimulados a expor seu arcabouço de saberes para que o professor possa detectar seus conhecimentos iniciais (MIQUELIN e FERRASA, 2021).

Já no segundo momento, de organização do conhecimento, os conhecimentos inerentes ao currículo escolar são discutidos com os estudantes através da mediação do professor. Tais conhecimentos serão utilizados, posteriormente, na fase seguinte, dita terceiro momento pedagógico, que se refere a aplicação dos conhecimentos, em que os estudantes sistematizam tais informações para resolver situações-problema propostas pelo professor (MIQUELIN e FERRASA, 2021).

Por meio dos preceitos pedagógicos norteadores dos três momentos pedagógicos, o presente estudo teve como objetivo o ensino dos tipos de materiais. No currículo do sexto ano, a abordagem deste assunto busca desenvolver nos estudantes o discernimento entre materiais naturais e sintéticos, possibilitando a construção de uma consciência ambiental quanto a responsabilidade da moderação ao consumismo. Deste modo, os estudantes passam a compreender que, apesar de elaborados em fábricas, os produtos sintéticos dependem de recursos e matérias primas oriundos da natureza.

A fim de se alcançar com sucesso essa compreensão de que os produtos que usamos no nosso cotidiano são oriundos de recursos naturais e, portanto, tem suas implicações ambientais é necessário que o ensino destas temáticas na sala de aula, sejam trabalhadas com o viés de uma prática transformadora, que visa à compreensão dos indivíduos em relação ao meio ambiente (GRZEBIELUKA et al., 2014).

Desta forma, o presente estudo avaliou e analisou o uso da abordagem problematizadora Freirana, com vistas a melhor compreensão da didática dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), durante a abordagem do tema “tipos de materiais” para uma turma de sexto ano do ensino fundamental, ocorrida em duas aulas no período de pandemia e, portanto, de forma remota, via Google-Meet.

Percurso Metodológico

O presente estudo caracteriza-se como um estudo de caso, cuja abordagem qualitativa permite descrever e analisar os participantes, os acontecimentos, as situações do meio investigado e o processo como um todo (LÜDKE e ANDRÉ, 2013; GODOY, 1995). O estudo foi conduzido no mês de junho de 2021, junto a uma turma de sexto ano do ensino fundamental, em uma unidade da rede estadual, em Anápolis-GO. Neste período, as aulas presenciais das escolas estavam suspensas em virtude da pandemia da covid-19, tendo portanto sido realizadas de forma remota, pela ferramenta Google Meet. Para preservar a identidade dos estudantes, todos os nomes apresentados são fictícios. O assunto a ser abordado na aula figura como requisito a ser cumprido nos currículos, seja da secretaria estadual de educação (GOIÁS, 2018), BNCC (BRASIL, 2018), e tratou do ensino dos tipos de materiais, buscando-se promover nos estudantes o discernimento entre materiais naturais e sintéticos.

Neste sentido, as aulas tiveram como objetivos: promover compreensão e discernimento do que são materiais naturais (manufaturados e não manufaturados) e materiais sintéticos; desenvolver nos alunos a habilidade de associar a produção de materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.

Utilizou-se para a elaboração das duas aulas o programa de criação de slides Power Point, sendo desenvolvida uma série de etapas problematizadoras do tema “Materiais Naturais e Sintéticos”. No próprio programa foram elaboradas questões de tal modo que, ao serem respondidas pelos alunos, eram preenchidas as respostas pelo professor nos slides.

Resultados e Discussão

Inicialmente, ao buscar-se a introdução do tema “tipos de materiais” foram apresentadas imagens à turma, de vários utensílios, comuns ao seu cotidiano doméstico e provocada a seguinte pergunta: “você já notaram a quantidade de objetos ao nosso redor?”. Esta abordagem teve como objetivo abrir o primeiro momento pedagógico, de problematização inicial, de modo a estabelecer interação entre a turma e o professor, incentivando a oralidade, característica fundamental em aulas pautadas nos 3MP.

Os estudantes, participaram ativamente nesta fase, identificaram os objetos apresentados e ainda citaram outros, comuns ao seu cotidiano: “*Caderno*”; “*celular*”; “*fone*”. É nesta fase inicial das atividades que as perguntas feitas pelo professor deverão ser organizadas fundamentadas na relação homem-mundo (FREIRE, 1987). Portanto, nas relações entre os sujeitos do conhecimento, estudantes do 6º ano e o objeto de estudo, a diferenciação dos distintos tipos de materiais a nossa volta em sintéticos ou naturais.

Neste momento, o professor buscou problematizar situações significativas relativas ao objetivo de estudo, no intuito de estimular a curiosidade dos estudantes acerca do tema e levantar os conhecimentos prévios, em conformidade com o que Delizoicov (2005) aponta como necessário na problematização inicial. Para tal, foi lançada mão de uma outra pergunta provocadora: “*será que todos os objetos que temos ao nosso redor, vem da natureza?*”. As respostas obtidas mostraram um olhar genérico dos estudantes sobre a questão (Quadro 1).



Quadro 1: Transcrições dos episódios de fala do professor e estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental como resposta à pergunta “será que todos os objetos que temos ao nosso redor, vem da natureza?”

| Estudantes/Professor | Transcrições dos episódios de fala |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erick | “ <i>Sim, a maioria vem da natureza, porque tem coisas que não.</i> ” |
| Laura | “ <i>Muitas coisas sim, outras não, porque muitas coisas vêm da madeira, outras não como os fones com fio e sem fio.</i> ” |
| Fernanda | “ <i>Muitas coisas os humanos fazem, outras vem da natureza.</i> ” |
| Professor | “ <i>Pode citar um exemplo?</i> ” |
| Fernanda | “ <i>Os plásticos</i> ” |

Fonte: Autores

No encerramento do primeiro momento pedagógico foi proposta uma pergunta mais complexa, que exigia uma certa maturação de conhecimentos para respondê-la. Imagens de vários objetos como espelho, mesa e balde foram dispostas com a pergunta provocadora: “*Vocês já se perguntaram do que esses objetos são feitos?*”. Realça-se a promoção, nos estudantes, da sensação de necessidade de afastamento crítico dos seus conhecimentos iniciais para que estes passem a ter a necessidade pela busca de novos conhecimentos (RICARDO, 2005; SOLINO e GEHLEN, 2014).

As respostas indicaram que alguns estudantes puderam identificar parte da composição dos utensílios observados enquanto outros tomaram consciência do desconhecimento da matéria prima utilizada para fabricação dos objetos, ao divagarem em suas respostas. Para além disso, oportunizou ao professor identificar conhecimentos prévios inerentes a disciplina de matemática, como formas geométricas (Quadro 2).

Quadro 2: Transcrições dos episódios de fala do professor e estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental resultantes da proposição realizada pelo professor: “*Vocês já se perguntaram do que esses objetos são feitos?*”.

| Estudantes | Transcrições dos episódios de fala |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Laura | “ <i>O espelho é um retângulo, feito de vidro. O balde tem ferro.</i> ” |
| Fernanda | “ <i>O balde de plástico, espelho de vidro, mesa de madeira.</i> ” |
| Erick | “ <i>O balde pode ser feito de outros materiais.</i> ” |
| Fernanda | “ <i>Minha mesa tem tinta e madeira também.</i> ” |
| Clara | “ <i>Porta de madeira.</i> ” |

Fonte: Os autores

O propósito dessas questões iniciais foi problematizar o tema estudado e, através da participação e curiosidade dos estudantes, provocar um engajamento e interesse desses acerca do conteúdo por trás das questões propostas. É possível inferir que a problematização resultou em um expressivo interesse dos estudantes, evidenciado pelo fato de que todos queriam participar e responder, superando possíveis inibições de oralidade e timidez para explorar as possibilidades de descoberta e contribuição com os colegas, ao responderem às perguntas propostas complementando, uns aos outros.

Concluída a problematização inicial, o foco voltou-se para a etapa de organização do conhecimento, caracterizada pelo estudo dos conhecimentos escolares inerentes às questões problemas propostos, orientado pelo professor (MIQUELIN e FERRASA, 2021). Nesta fase, foi apresentado através de slides e figuras um esquema de classificação dos tipos de materiais em sintéticos ou naturais (manufaturados ou não manufaturados).

A respeito da exploração dos materiais naturais, ao buscar a construção dos conceitos, através do relato das observações dos estudantes, o professor indagou: “*quais as diferenças que vocês notam entre materiais não manufaturados e manufaturados?*”. Os estudantes prontamente

responderam demonstrando habilidade de discernimento entre os dois tipos de materiais (Quadro 3).

Quadro 3: Proposições conceituais dos estudantes, na etapa de organização do conhecimento, desencadeadas pela pergunta: “quais as diferenças que vocês notam entre materiais não manufaturados e manufaturados?”

| Estudante | Transcrições dos episódios de fala |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
| Erick | “Um é puro e o outro foi transformado pelos seres humanos.” |
| Fernanda | “Com o ouro pode produzir joias, anel, colar e pulseiras. |
| Clara | “Os manufaturados são feitos em grande quantidade, mas vem da natureza”. |
| Jonas | “Os ouros também são usados pra fazer peças de computadores” |
| Laura | “O anzol também pode ser feito pelo homem” |

Fonte: Autores

Foi possível perceber por meio destas respostas que os estudantes puderam, com suas palavras, descrever o conceito de produtos manufaturados e não manufaturados, exemplificando possíveis aplicações e apontando sua origem. Faz-se relevante aqui, compreender as possibilidades da problematização Freireana. As perguntas podem ser transcendidas enquanto os estudantes vão atrás de soluções para problemas comuns à sua realidade (SOLINO e GEHLEN, 2014). Ao tratarem dos materiais sintéticos, os estudantes o fizeram citando exemplos como: “tela do celular”, “prato”, “máquina de fazer barba”. Demonstrando, assim, a capacidade de identificação de materiais desta natureza.

A medida em que se pôde observar, por parte dos estudantes, uma certa compreensão acerca dos conhecimentos conceituais escolares construída a partir de descrição do observado e de análises comparativas entre diferentes imagens, avançou-se para o terceiro momento pedagógico, de aplicação do conhecimento.

Tendo em vista as limitações impostas pelo ensino remoto, o professor utilizou de elementos do Power Point, no curso da aula, para realizar edições nos slides guiadas por sugestões dos estudantes. Além disso, o professor pediu descrição, pelos estudantes, acerca da natureza dos itens observados nas imagens e, por fim, a montagens guiada pelos estudantes, de um mapa conceitual acerca dos conhecimentos construídos na aula.

Inicialmente foi apresentado um slide (Figura 1), em que foi solicitada a descrição pelos estudantes dos materiais observados. Os apontamentos dos estudantes demonstraram capacidade de identificação da matéria prima dos materiais analisados, bem como diferenciação destes, quanto à sua classificação.

Figura 1: Identificação e classificação, realizada pela turma, na etapa de aplicação dos conhecimentos, a partir da proposição: “quais as origens destes materiais naturais manufaturados e não manufaturados?”




Fonte: Os autores

No momento seguinte, os estudantes identificaram as etapas de manufaturamento de alguns utensílios domésticos a base de madeira, como mesas e cadeiras. Deste modo, torna-se evidente a ênfase no papel da dimensão sócio-política decorrente da abordagem problematizadora Freireana (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002). Tal dimensão possibilita, aos estudantes, a tomada de consciência dos distintos fatores ligados aos seus próprios comportamentos, aqui evidenciado pela construção da percepção de que o consumo de certos tipos de utensílios demanda a derrubada de árvores para que esses possam ser fabricados (Figura 2).

Figura 2: Aplicação do conhecimento e identificação, pelos estudantes, das etapas de manufatura.

Vocês sabem que os materiais precisam ser trabalhados para se tornarem manufaturados?



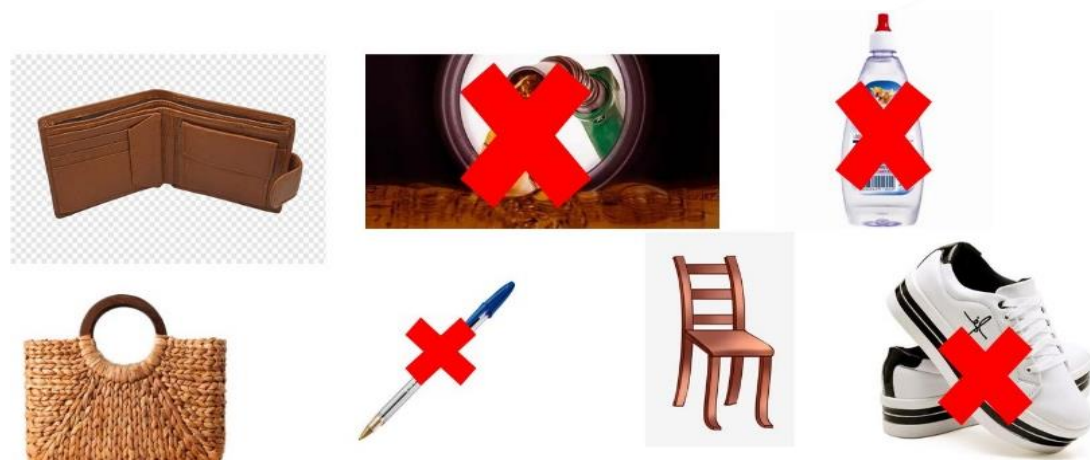
O que vocês observam nas fotos? Podem identificar alguma etapa do processo de manufatura?

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. R.: Raíssa – Corte da árvore 2. R.: Raíssa e Laura: precisa separar antes de levar 3. R.: Erick – Precisa trabalhar na madeira | <ol style="list-style-type: none"> 1. R.: Fernanda: tem que ir cortando, preparação da madeira 2. R.: 3. R.: | <ol style="list-style-type: none"> 1. R.: Raíssa: Produto pronto para o uso 2. R.: 3. R.: | <ol style="list-style-type: none"> 1. R.: Laura – Não da pra pegar a madeira e já estar pronto |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Os autores

Ainda na aplicação do conhecimento foi proposta a atividade “arraste o x”, no intuito de estimular os estudantes a excluírem, do cenário geral, aqueles itens que eles não consideravam como materiais naturais (Figura 3). Nesta atividade, os alunos tiveram êxito em separar os materiais sintéticos do quadro, deixando restar apenas aqueles que consideravam naturais, seja manufaturado ou não manufaturado.

Figura 3: Desempenho dos estudantes na atividade “arraste o x”, na etapa de aplicação do conhecimento.



Fonte: Os autores

Por fim, foi solicitado aos estudantes que guiassem o professor na construção de um mapa mental, sintetizando os conhecimentos obtidos na aula. A tela possuía várias figurinhas-conceito e setas movidas de acordo com os comandos solicitados pelos estudantes. Tal atividade foi pensada visando enfrentamento das limitações impostas pelo ambiente virtual de ensino. Através desta atividade foi possível observar que os estudantes conseguiram hierarquizar e classificar os tipos de materiais, conforme a sua natureza e composição. Deste modo, verificou-se que os estudantes estavam capacitados a utilizarem as informações e conhecimentos construídos na etapa de organização do conhecimento, articulando tais conhecimentos com situações e/ou recordações de seu dia a dia, ao lidarem com materiais semelhantes ao de estudo. Tal articulação sustenta, conforme apontando por Dias e colaboradores (2018), a consistência de um bom transcurso da etapa de aplicação do conhecimento.

Considerações Finais

Neste estudo, buscou-se investigar as contribuições da abordagem dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), durante uma aula, em período da pandemia da Covid-19 que se deu de forma remota para estudantes do sexto ano do ensino fundamental. Apesar da situação desafiadora, os resultados obtidos foram satisfatórios na promoção de engajamento dos estudantes nos distintos momentos da aula, de modo que esses puderam construir, com suas próprias palavras, conhecimentos conceituais acerca dos distintos tipos de materiais do nosso cotidiano e seu respectivo discernimento e classificação entre naturais (manufaturados e não manufaturados) e sintéticos. Considerou-se alcançado também, o objetivo de associação dos tipos de materiais aos desenvolvimentos tecnológicos, na etapa de aplicação do conhecimento e a percepção, por parte dos estudantes, de que o consumo de certos tipos de utensílios exige a derrubada de árvores.

Considera-se, dessa forma, a relevância da adoção da problematização como abordagem didático-pedagógica em aulas de Ciências, no ensino fundamental, de modo a contribuir para o engajamento e a participação geral dos estudantes, na autoria da construção de conceitos até então não desenvolvidos.

Agradecimentos e apoios

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de mestrado, às estimadas professoras colaboradoras deste estudo: Mirley Luciene dos Santos e Juliana Simião Ferreira. À professora Vera Lúcia por ter disponibilizado à turma objeto de estudo. À Universidade Estadual de Goiás, onde é disponibilizado o programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e todo o seu quadro de docentes, o qual contribuiu, significativamente com a minha construção de saberes na área de pesquisa em ensino.

Referências

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018 2018. Disponível

em:http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf Acesso em: 15 nov 2022.

DELIZOICOV, D. Problemas e problematizações. In: PIETROCOLA, M. (Org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. 2. ed. rev. Florianópolis: UFSC, 2005. p. 125-150.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DIAS-DA-SILVA, Clécio Danilo et al. Abordando o sistema respiratório em uma perspectiva dos três momentos pedagógicos. Carpe DIEM: **Revista Cultural e Científica do Unifacex**, v. 16, n. 1, p. 29-43, 2018.

GOIÁS. **Resolução CEE/CP nº 08 de 06 de dezembro de 2018**. Aprova o Documento Curricular da Educação Infantil e Ensino Fundamental para o Sistema Educativo de Goiás. Disponível em: <https://cee.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/resolu%c3%87%c3%83o-n%c2%ba-08-de-2018-documento-curricular.pdf> Acesso em: 15 de Novembro de 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A.M. Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria-RS, v. 13, n. 5, p. 3881-3906, 2014.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p. 20-29, 1995.

LÜDKE, A; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. São Paulo: E.P.U., 2013.

MIQUELIN, A. F.; FERRASA, I. A. C. Os “Três Momentos Pedagógicos” e as “Oito fases de Ensino”: um estudo sobre o planejamento no Ensino de Ciências, 2021. **Atas Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC EM REDES**, setembro-out, 2021, p.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares a uma compreensão para o ensino das ciências**. 2005. 257 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. T. Abordagem temática freireana e o ensino de ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 19, n. 1, p. 141-162, 2014.