



POSSIBILIDADES CONTRA-HEGEMÔNICAS NO ENSINO DE FÍSICA: A PIPOCA COMO INTERSECÇÃO ENTRE CIÊNCIA E SABERES TRADICIONAIS.

Anna Carolina Rodrigues Yu ¹
Ricardo Fagundes Freitas da Cunha ²
Laís Rodrigues da Silva ³

RESUMO

O presente trabalho relata uma experiência de aula de Física, desenvolvida no âmbito do PIBID, realizada em uma turma do PROEJA em um colégio federal localizado no centro do Rio de Janeiro. A atividade teve como objetivo articular saberes tradicionais e conhecimentos científicos, utilizando a pipoca como eixo temático. A abordagem integrou aspectos históricos, como a associação entre pipoca e cinema, o cultivo no Brasil pré-colonial, conceitos físicos envolvidos no processo de transformação do milho em pipoca e a dimensão sagrada do alimento no candomblé. Partindo do pressuposto de que o ensino de Física não é neutro, mas influenciado por contextos políticos e sociais, a proposta buscou questionar visões hegemônicas e valorizar conhecimentos marginalizados. O referencial teórico- metodológico baseia-se em perspectivas críticas da educação, que defendem uma prática pedagógica consciente de suas implicações socioculturais. Como resultados, observou-se que a abordagem interdisciplinar e contextualizada favoreceu o engajamento dos estudantes, promovendo reflexões sobre a relação entre ciência, cultura e sociedade. A experiência reforça a importância de ressignificar o ensino de Física, transcendendo a mera transmissão de conteúdos para incorporar dimensões históricas, políticas e culturais.

Palavras-chave: Ensino de Física Contra Hegemônico, PROEJA, PIBID, interdisciplinaridade, Candomblé.

1 Graduando do Curso De Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, anna.carolina.yu@gmail.com;

2 Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-RJ , ricardofagundes@cp2.g12.br;

3 Doutora em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-RJ, lais.silva@uerj.br;





INTRODUÇÃO

A aula relatada neste trabalho foi desenvolvida no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), em uma turma noturna do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) de um Colégio Federal localizado na zona central do Rio de Janeiro. O PIBID tem como propósito aprimorar a formação de licenciandos em Física, capacitando-os para desenvolver uma educação científica que dialogue com as demandas sociais, especialmente no cenário pós-pandemia. Para concretizar essa proposta, optamos pela metodologia das oficinas pedagógicas. Tal escolha se justifica por seu potencial de promover a “construção coletiva de um saber, de análise da realidade, de confrontação e intercâmbio de experiências”, como aponta Candau (1999, p. 23).

As oficinas favorecem a articulação entre o saber popular e o conhecimento científico escolarizado, além de fomentar um ambiente de aprendizagem interativo e inclusivo. Essa perspectiva dialógica está em consonância com o pensamento de Paulo Freire (1996), para quem o diálogo autêntico entre educadores e educandos é fundamental não apenas para o ensino dos conteúdos, mas também para a formação de um clima de abertura e para a constituição de cidadãos críticos e responsáveis.

Nesse contexto, foi elaborada uma aula-oficina utilizando a pipoca como elemento central, como objeto de intersecção entre diferentes culturas e saberes. O objetivo foi articular fatos históricos, os ensinamentos sobre o Deburu no Candomblé e os conhecimentos da Física, a fim de construir uma proposta pedagógica que rompa com os discursos hegemônicos no ensino de Ciências, promovendo uma abordagem crítica, inclusiva e culturalmente situada

REFERENCIAL TEÓRICO

1. A Construção do Discurso Hegemônico e o Papel da Educação

Enquanto sistema, o capitalismo foi capaz de construir de maneira eficiente um potente discurso hegemônico, que se manifesta tanto em questões centrais quanto em suas capilaridades. Para sustentar suas estruturas como modelo único e natural, o sistema capitalista



utiliza uma narrativa que o posiciona como a única opção viável para o desenvolvimento humano. Essa narrativa é sustentada por diversos instrumentos, entre os quais a escola ocupa papel central, configurando-se como um elemento fundamental na reprodução desse discurso.

A escola, enquanto espaço de formação, frequentemente opera na manutenção da hegemonia. No entanto, sua prática muitas vezes ignora o fato de que, como aponta Freire (1996), se a educação pode reproduzir a ideologia dominante, ela também pode, quando pautada em uma abordagem crítica, desmantelá-la. Uma das formas como essa reprodução ocorre é através da desconexão entre a vida e as práticas educativas. Muitas vezes, os processos educativos são impermeáveis à realidade do contexto social em que se inserem, transformando o cotidiano escolar em um mundo autorreferido que ignora as vivências dos alunos, suas famílias e comunidades.

Essa desarticulação é agravada por uma visão instrumental da educação, alinhada ao modelo neoliberal hegemônico. Ao tratarmos o discurso como uma prática social capaz de ressignificação e ruptura (Southwell, 2014), reconhecemos que ele molda a realidade, conduz práticas e constitui sínteses nas relações de poder (Pereira, 2012). Na perspectiva de Laclau (1998) e Lacau (2000), o discurso hegemônico opera ao universalizar uma narrativa específica, utilizando significantes vazios, que criam a ilusão de representatividade e suprimem a dicotomia entre o particular e o universal. Na escola, essas relações de poder se manifestam por meio do discurso pedagógico, que, segundo Lopes (2008), reconstrói relações sociais com base em posições dominantes. Para superar essa lógica, é fundamental construir um ensino de física contra-hegemônico.

2. O Ensino Contra-Hegemônico: Oficinas, Direitos Humanos e a Ressignificação da Física

Um ensino de ciências contra-hegemônico não busca substituir um discurso hegemônico por outro, mas sim criar um espaço de reflexão crítica que permita construir tensões e esvaziar consensos estabelecidos (Gramsci, 1971; Gruppi, 1978). Ele se fundamenta na perspectiva da educação em direitos humanos, que nos compromete a desvelar a racionalidade do modelo dominante e a construir novos paradigmas que favoreçam a democracia como estilo de vida.





Essa abordagem exige a vigência de práticas educativas participativas e dialógicas, nas quais o cotidiano escolar esteja impregnado da vivência dos direitos humanos. A metodologia da oficina pedagógica emerge, neste contexto, como uma ferramenta potente. As oficinas são espaços onde a relação prática-teoria-prática é trabalhada, promovendo uma educação articulada com as problemáticas da sociedade.

No entanto, a cultura que predomina nas práticas educativas é extremamente homogênea e está vinculada à visão de determinados grupos sociais. A educação em direitos humanos favorece o reconhecimento dos diferentes grupos sociais e culturais, gera espaços para que os valores, conhecimentos e tradições sejam realçados e fomenta o diálogo intercultural. Articular igualdade e diferença é uma de suas preocupações fundamentais (CANDAU, 1999, p.8)

Aplicado ao ensino de Física, isso requer uma prática docente voltada à crítica, onde se reconheça a ciência como uma construção humana, produto de uma determinada cultura, evitando assim injustiças sociais (Queiroz; Oliveira, 2013). Um ensino de física contra-hegemônico não rejeita a racionalidade técnica, mas a integra com dimensões culturais, sociais e econômicas, promovendo um pensar complexo no qual os sujeitos se percebiam como seres históricos. Como sugere Santos (2010), tal ensino deve ser epistemológico, e não apenas metodológico, permitindo ao aluno reconstruir sua percepção de si e do mundo.

Professores e alunos imersos em uma diversidade cultural precisam se perceber como parte ativa na construção de suas identidades. Esse processo exige também uma reconstrução d identidade profissional do professor (Giddens, 1994; Gee, 2000), que deve ser incentivado a adotar práticas que rompam com paradigmas hegemônicos. Em suma, um ensino de física contra-hegemônico, materializado em oficinas pedagógicas e pautado nos direitos humanos, permite que os estudantes identifiquem suas necessidades, reflitam criticamente sobre a realidade e participem da construção de um projeto pedagógico libertador e verdadeiramente emancipatório.

METODOLOGIA

Este projeto fundamentou-se na metodologia da oficina pedagógica, compreendida como um tempo-espaço de vivência, reflexão e conceitualização que integra teoria e prática



como força motriz do processo de aprendizagem. Concebemos a oficina como uma realidade complexa e reflexiva, um lugar para a "manufatura" de objetos e a "mentefatura" de ideias, onde confluem o pensamento, o sentimento e a ação. O desenvolvimento da atividade foi estruturado a partir de momentos que se articularam de forma fluida, conforme descrito a seguir.

1. Sensibilização e Contextualização Histórica:

A atividade iniciou-se com uma dinâmica de sensibilização, na qual os estudantes foram questionados sobre suas associações com a palavra pipoca. A resposta majoritária, que a relacionou a cinema e filmes, serviu como ponto de partida para uma contextualização histórica. Abordou-se a popularização do consumo de pipoca nos cinemas durante a Grande Depressão, nos Estados Unidos, na década de 1930, e como esse hábito foi disseminado no Brasil por meio da influência cultural do *American way of life* no pós-Segunda Guerra Mundial.

Em contraponto, foi apresentado o histórico da pipoca no Brasil pré-colonial, destacando seu cultivo ancestral pelo povo Guarani. Investigou-se também seu uso ritualístico em religiões de matriz africana, como o Candomblé e a Umbanda, onde é oferecida ao Orixá Omolu em rituais de cura.

Figura 1 - Aplicação da aula.



Fonte: Os autores



2. Articulação de Saberes: Cultura, Técnica e Ciência:

A discussão sobre as diferentes formas de preparo — como o uso de areia quente, documentado em vídeos — serviu como ponte para a explanação científica. A partir da análise de que a pipoca é um milho com características específicas, considerado subdesenvolvido, foi detalhado o processo físico por trás de sua transformação. Explicou-se a composição do grão (casca externa feita de amido e água interna) e como a aplicação de um condutor de calor (óleo ou areia) eleva a temperatura da água interna, gerando um aumento da pressão que leva à ruptura da casca e à expansão do amido.

Para aprofundar o entendimento sobre pressão, realizou-se uma demonstração prática com um banco de pregos, ilustrando visualmente como a força distribuída sobre uma área maior resulta em menor pressão.

3. Reflexão Simbólica e Diálogo Inter-religioso;

A explicação científica foi então reconectada ao saber tradicional com o questionamento: "O que isso tem a ver com o Candomblé?". Foi introduzida a perspectiva de Mãe Stella de Oxóssi, que interpreta a transformação do milho duro em pipoca macia como um símbolo da transformação pela qual os seres humanos devem passar. Essa metáfora foi associada ao mito de Omolu, Orixá da cura, cuja história de sofrimento e renascimento é simbolizada pela pipoca.

4. Síntese e Reflexão Crítica sobre o Ensino de Física:

Para concluir a oficina, o preparo coletivo de pipoca em uma pipoqueira elétrica proporcionou uma experiência sensorial e comparativa entre o milho de pipoca e o milho convencional. Este momento serviu para sintetizar a mensagem central da aula: a de que o simples ato de consumir pipoca é, na verdade, uma prática que une e celebra diferentes culturas e saberes.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Adotamos uma abordagem qualitativa para a análise dos dados, optamos pela análise de conteúdo, um método que nos possibilitou descrever e interpretar o material coletado de maneira estruturada e fundamentada (Bardin, 2011). Os dados coletados durante a oficina, se baseiam em dois questionamentos realizados por estudantes em momentos distintos da aula. A pesquisa qualitativa é particularmente adequada para este estudo, pois, como apontam Bogdan e Biklen (1994), ela permite uma investigação detalhada das vivências e percepções dos participantes, enfatizando seus pontos de vista. O objetivo foi compreender em profundidade as reações e reflexões que emergiram da prática pedagógica desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Os dados empíricos foram organizados em duas categorias analíticas, que correspondem aos momentos em que os questionamentos dos alunos revelaram tensões discursivas e epistemológicas centrais para os objetivos deste trabalho.

Categoria 1: A Disputa de Narrativas e a Construção da Identidade Cultural.

No terceiro momento da aula, intitulado "Reflexão Simbólica e Diálogo Inter-religioso", um aluno questionou se a Umbanda deveria ser considerada uma religião de matriz africana, argumentando que sua origem estaria ligada à fundação por Zélio de Moraes, em 1908, em São Gonçalo(RJ).

A intervenção do estudante é um dado qualitativo de grande relevância, pois materializa a constante disputa de narrativas que permeia a construção de identidades culturais no Brasil. A questão foi aproveitada para aprofundar a discussão sobre o que define uma religião como sendo de matriz africana, argumentando que essa identidade transcende a origem geográfica e se refere a um sistema de valores, cosmologias e práticas. Discutiu-se, então, a quem interessa a narrativa de uma Umbanda que nasce de uma mesa kardecista e de um homem branco. A reflexão em sala de aula apontou que a chamada umbanda branca (SIMAS, 2021), em sua busca por legitimidade institucional, procurou historicamente definir fronteiras para se diferenciar de práticas com filiações africanas mais evidentes, muitas vezes estigmatizadas. Para contrapor essa visão hegemônica, foi mencionado que, além da versão de





Zélio de Moraes, outros pesquisadores, como Nei Lopes (LOPES, 2003, pp. 2018-2019.), documentam diferentes origens para a religião, ligadas a tradições bantãs.

Categoria 2: O Estranhamento diante da Prática Contra-Hegemônica.

Ao final da oficina, durante a etapa de Síntese e Reflexão Crítica, uma aluna questionou o propósito daquela aula diferente, indagando qual seria o objetivo de utilizar a pipoca para reflexões que, em sua percepção, não possuíam vínculo aparente com a Física.

Este segundo questionamento revela o impacto de uma prática de ensino de Física predominantemente conteudista e desvinculada de questões sociais e culturais. A percepção da aula como "diferente" e o estranhamento da aluna refletem uma expectativa moldada pelo modelo tradicional de ensino. Conforme discutido no referencial teórico, este modelo pode ser visto como um exemplo da capilaridade do discurso hegemônico, que privilegia uma abordagem técnica e neutra em detrimento de conexões mais amplas com a realidade. A pergunta da estudante, portanto, não é apenas uma dúvida pontual, mas um sintoma de uma cultura escolar que raramente articula o conhecimento científico com saberes populares, históricos e culturais. A necessidade de justificar a validade de tal abordagem evidencia o quanto arraigado está o paradigma hegemônico no ensino de ciências e valida a importância de propostas que busquem tensioná-lo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a desenvolver e analisar uma prática pedagógica contra-hegemônica para o ensino de Física, materializada por meio de uma oficina que articulou saberes científicos e tradicionais a partir de um elemento do cotidiano: a pipoca (Deburu). Inserido no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), o projeto teve como objetivo central romper com o modelo de ensino conteudista e desvinculado da realidade social, promovendo uma educação crítica, inclusiva e culturalmente situada.

Os resultados, analisados qualitativamente a partir das interações em sala de aula, confirmam a validade e a potência da abordagem. Os questionamentos levantados pelos estudantes não foram meras dúvidas, mas sim manifestações diretas das tensões discursivas





que a oficina buscou provocar. A discussão sobre as origens da Umbanda demonstrou que a sala de aula pode, de fato, se tornar um espaço para a disputa de narrativas, desafiando visões hegemônicas e valorizando a diversidade epistêmica. Da mesma forma, o estranhamento de uma aluna diante de uma aula "diferente" serviu como um diagnóstico preciso do quanto o ensino tradicional de Física molda as expectativas dos estudantes, revelando a urgência de práticas que reconectem a ciência à vida.

A análise demonstrou que a oficina pedagógica, como metodologia, proporcionou a criação de um ambiente dialógico e participativo. Ao colocar em prática os preceitos de Paulo Freire e da educação em direitos humanos, foi possível não apenas ensinar conceitos de Física, como pressão e temperatura, mas também promover uma reflexão crítica sobre a construção do conhecimento, a identidade cultural e o papel social da ciência. A articulação entre a transformação física do milho e sua simbologia de renascimento no Candomblé validou a premissa de que é possível construir pontes entre diferentes formas de saber, sem hierarquizá-las.

Conclui-se, portanto, que propostas pedagógicas como esta são fundamentais para a formação de licenciandos e para a construção de uma educação científica verdadeiramente emancipatória. Ao desafiar o pseudoconsenso de uma ciência neutra e universal, abre-se espaço para que os estudantes se reconheçam como sujeitos históricos e culturais, capazes de analisar criticamente a realidade e transformá-la. O projeto não apenas atingiu seus objetivos, mas também reforçou que o caminho para um ensino de Física mais significativo e relevante passa, necessariamente, pela valorização da diversidade, pelo diálogo intercultural e pelo compromisso com a justiça social.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edição 70, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. 1. ed. Porto: Porto Editora, 1994.

CANDAU, V. M., ZENAIDE, M. N. T. **Oficinas Aprendendo e Ensinando Direitos Humanos**. João Pessoa: Programa Nacional de Direitos Humanos; Secretaria da Segurança Pública do estado da Paraíba; Conselho Estadual da Defesa dos Direitos do Homem e do Cidadão, 1999. 118p.





FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 75. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019. 144p.

GEE, J. P. Identity as an analytic lens for research in education. **Review of Research in Education, Thousand Oaks**, v. 25, p. 99-125, jan. 2000.

GIDDENS, A. **A Constituição da Sociedade**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

GRAMSCI, A. **El materialismo histórico y la filosofía de Benedetto Croce**. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1971.

GRUPPI, L. **El concepto de Hegemonía en Gramsci**. México: Ediciones de Cultura Popular, 1978.

LACLAU, E. Desconstrução, pragmatismo, hegemonia. In: MOUFFE, C. **Desconstrucción y pragmatismo**. Buenos Aires: Paidós, v. 4, 1998. p. 97-136.

LACLAU, E.; BUTLER, J.; ZIZEK, S. **Contingency, hegemony, universality: contemporary dialogues on the left**. London: [s.n.], 2000.

LOPES, A. C. **Políticas de Integração Curricular**. 1. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008.

LOPES, N. **Novo Dicionário Banto do Brasil**. 1. ed. Pallas, 2003, p. 2018 – 2019.

QUEIROZ, G. R. P. C.; OLIVEIRA, R. D. **Educação em ciências e direitos humanos: reflexão-ação em/para uma sociedade plural**. 1. ed. Rio de Janeiro: Multifoco, 2013.

SANTOS, A. **Didática do pensamento complexo**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

SIMAS, Luiz Antônio. **Umbandas: uma história do Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021.

SOUTHWELL, M. **Em torno da construção de hegemonia educativa: contribuições do pensamento de Ernesto Laclau ao problema da transmissão cultural**. In: MENDONÇA, D. de; PEREIRA, T. V. **Analisando alternativas para o ensino de ciências naturais: uma abordagem pós-estruturalista**. 1. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2012.

