

A CIÊNCIA DAS ENCRUZILHADAS: ENCANTARIAS E CONHECIMENTOS CIENTÍFICOS A PARTIR DO DEBURU.

Anna Carolina Rodrigues Yu ¹

Laís Rodrigues da Silva ²

Rodrigo Trevisano de Barros ³

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo contribuir para a construção de uma proposta pedagógica que rompa com os discursos hegemônicos no ensino de Ciências, promovendo uma abordagem crítica, inclusiva e culturalmente situada. A proposta foi desenvolvida por meio de uma oficina realizada em uma disciplina eletiva interdisciplinar no Instituto de Física da UERJ, com a participação de estudantes dos cursos de Física, Biologia e Pedagogia. A atividade buscou articular o ensino de conceitos científicos consolidados com referenciais contra-hegemônicos e fundamentos em Direitos Humanos. Como recurso pedagógico, utilizou-se o Deburu — alimento ritualístico associado ao orixá Omolu/Obaluaiê — que simboliza transformação, vida e morte nas religiões de matriz africana. Seu preparo, feito com milho de pipoca, areia de praia e/ou azeite de dendê, varia conforme a tradição de cada terreiro. Essa prática cultural foi relacionada a conceitos científicos como pressão, calor e temperatura, permitindo uma articulação entre saberes tradicionais e conhecimento científico. O objetivo foi mostrar como o ensino de Ciências pode ser enriquecido ao incorporar dimensões sociais, políticas e culturais, superando a visão eurocêntrica que ainda predomina nas salas de aula. Após a oficina, foi realizado um grupo focal com os participantes. As respostas foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo e organizadas em uma rede semântica. Os dados revelaram tanto o desconhecimento sobre as religiões de matriz africana quanto a visão limitada da ciência como uma construção histórica e cultural. Os resultados apontam a importância de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade e estimulem o pensamento crítico, contribuindo para uma educação científica mais plural e comprometida com os direitos humanos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Ensino Contra Hegemônico, Deburu, Omolu, Direitos Humanos.

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

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

3 Doutor em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Federal de Educação Tecnológica – CEFET-RJ, rodrigotrevissano@gmail.com;





INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta a análise de dados qualitativos obtidos em um grupo focal. A atividade de coleta de dados foi realizada com licenciandos voluntários após sua participação em uma oficina pedagógica, desenvolvida no âmbito de uma disciplina eletiva interdisciplinar.

A referida oficina, buscou articular o ensino de conceitos científicos consolidados com referenciais contra-hegemônicos e fundamentos em Direitos Humanos. Como recurso pedagógico central, utilizou-se o Deburu, alimento ritualístico associado ao orixá Omolu/Obaluaiê, que simboliza transformação, vida e morte nas religiões de matriz africana. O preparo deste alimento, que varia conforme a tradição de cada terreiro (utilizando milho de pipoca, areia de praia e/ou azeite de dendê), foi o ponto de partida para a discussão de conceitos científicos como pressão, calor e temperatura. Essa abordagem permitiu uma articulação explícita entre saberes tradicionais e o conhecimento científico escolar.

O tratamento dos dados coletados neste grupo focal foi conduzido por meio da Análise de Conteúdo, com o suporte do software Atlas.ti. O objetivo central do estudo foi analisar se uma prática pedagógica de ensino de ciências, construída de forma crítica, culturalmente significativa, com repertório interdisciplinar e que evidencia outros saberes, contribui para a desconstrução do discurso hegemônico, considerando a perspectiva dos participantes enquanto docentes em formação.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. O Discurso Hegemônico e seu Papel na Educação:

Para sustentar suas estruturas como modelo único e natural, o sistema capitalista construiu um potente discurso hegemônico que o posiciona como o único caminho para o desenvolvimento da humanidade. Segundo Antonio Gramsci (1971), a hegemonia se manifesta como uma liderança moral e intelectual exercida por uma classe dominante, cujo objetivo é obter o consentimento voluntário da população para perpetuar sua dominação. Esse discurso se materializa em um conjunto de ideias, valores e práticas disseminados por





instituições-chave da sociedade civil, como a mídia e a educação. Tais instituições trabalham para que essa dominação pareça legítima, natural e inevitável, moldando o senso comum para atender aos seus interesses. Nesse cenário, a escola ocupa um papel central, configurando-se como um elemento fundamental na reprodução e perpetuação desse discurso em virtude de sua função na formação de cidadãos.

Apesar de a escola, enquanto espaço formativo, frequentemente operar como um aparelho de perpetuação do discurso hegemônico, ela também possui um imenso potencial para desconstruí-lo. Freire (1996) argumenta que, embora a educação tenda a reproduzir a ideologia dominante, ela pode se tornar uma ferramenta para desmantelá-la quando pautada em uma abordagem crítica. Um ensino de física que valoriza a cultura, a arte e a história, principalmente quando ligadas ao contexto social dos estudantes, pode contribuir decisivamente para a desconstrução de consensos hegemônicos. Em oposição a um ensino puramente técnico e conteudista, práticas pedagógicas críticas e progressistas nas ciências podem romper com modelos conservadores que restringem o aprendizado significativo e se limitam a avaliações em larga escala. Um ensino que estimula a reflexão sobre o mundo, o conhecimento e a condição humana permite, assim, a formação de indivíduos conscientes de seu papel social e histórico.

2. A Formação de Professores como Estratégia Contra-Hegemônica:

A disputa pela hegemonia não se limita à estrutura econômica ou às articulações políticas; ela permeia o modo de pensar dos indivíduos, influenciando e promovendo novas formas de compreensão do mundo (Gramsci, 1971). Nesse sentido, um ensino de ciências que se pretenda contra-hegemônico precisa, deliberadamente, construir tensões, esvaziar consensos estabelecidos e possibilitar novos protagonismos, oferecendo itinerários alternativos aos discursos dominantes. Para que isso seja viável, é imprescindível promover uma formação de professores alinhada a essas demandas.

A formação docente, portanto, emerge como um campo estratégico. Pombo (2011) defende que os professores devem ser incentivados a refletir sobre as diferentes formas de compreensão das ciências ao longo do tempo, analisando criticamente os dilemas e as tensões





presentes na própria história da ciência. Promover uma formação docente crítica e conectada às demandas contemporâneas da sociedade apresenta um significativo potencial contra-hegemônico. O objetivo é capacitar os futuros professores para uma prática educativa que valorize a compreensão do papel da ciência e da tecnologia no cotidiano, preparando tanto a eles quanto a seus alunos para uma participação ativa e informada nas decisões sociais relevantes, um imperativo no cenário global atual.

METODOLOGIA

A presente pesquisa, de abordagem qualitativa, foi estruturada em três etapas distintas e sequenciais: (1) a realização de uma intervenção pedagógica em formato de oficina; (2) a coleta de dados por meio de um grupo focal com os participantes; e (3) a análise dos dados coletados com base na Análise de Conteúdo, com o suporte do software Atlas.ti.

Etapas 1: A Oficina Pedagógica como Intervenção

A atividade central da pesquisa consistiu em uma oficina pedagógica desenvolvida em uma disciplina eletiva interdisciplinar no Instituto de Física da UERJ, envolvendo estudantes dos cursos de Física, Biologia e Pedagogia. A escolha das oficinas como metodologia se justifica por serem espaços de "construção coletiva de um saber, de análise da realidade, de confrontação e intercâmbio de experiências" (Candau, 1999, p. 23). Essa abordagem favorece a articulação entre o saber popular e o saber científico, além de promover a interação e o diálogo, elementos essenciais para uma aprendizagem significativa e inclusiva.

O recurso pedagógico central foi o Deburu, um alimento ritualístico associado ao orixá Omolu/Obaluaiê, que simboliza a transformação, a vida e a morte nas religiões de matriz africana. A prática cultural de seu preparo, que envolve milho de pipoca, areia de praia e/ou azeite de dendê, foi utilizada para articular saberes tradicionais com conceitos científicos consolidados de física, como pressão, calor e temperatura. O objetivo da oficina foi demonstrar como o ensino de Ciências pode ser enriquecido ao incorporar dimensões sociais, políticas e culturais, buscando romper com a visão eurocêntrica predominante.





Etapa 2: Coleta de Dados via Grupo Focal

Após a oficina, foi realizado um grupo focal com os participantes. Este método de pesquisa qualitativa foi escolhido por sua versatilidade e potencial para fornecer explicações aprofundadas, transcendendo a mera descrição dos fatos. Os grupos focais proporcionam uma oportunidade de gerar dados que são bons candidatos à análise pela abordagem do interacionismo simbólico, que enfatiza a construção ativa do significado (Barbour, 2009). A sessão foi orientada por três questionamentos centrais, elaborados para captar as percepções dos estudantes sobre a experiência e suas reflexões:

1. De que maneiras os interesses políticos, sociais e culturais se manifestam na seleção de conteúdos, nas metodologias e nos objetivos do ensino de ciências, mesmo quando ele se apresenta como neutro?
2. Em que medida uma aula de física tradicional, centrada em fórmulas, cumpre os objetivos de uma formação cidadã, em comparação com uma proposta que visa explicitamente incorporar dimensões sociais, culturais e políticas no processo de ensino-aprendizagem?
3. Como a articulação entre culturas e saberes marginalizados e os conhecimentos científicos pode transformar não apenas a percepção dos alunos sobre a ciência, mas também sua capacidade de agir criticamente no mundo?

As respostas e discussões geradas no grupo focal foram integralmente registradas em áudio para posterior análise.

Etapa 3: Análise de Conteúdo

A análise dos dados foi conduzida sob o referencial da Análise de Conteúdo, seguindo as cinco etapas propostas por Moraes (1999): preparação das informações, unitarização, categorização, descrição e interpretação.

Para potencializar a organização e a exploração dos dados qualitativos, foi utilizado o software Atlas.ti. Como uma ferramenta CAQDAS (Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software), o Atlas.ti permitiu a análise de dados não-numéricos e a construção de



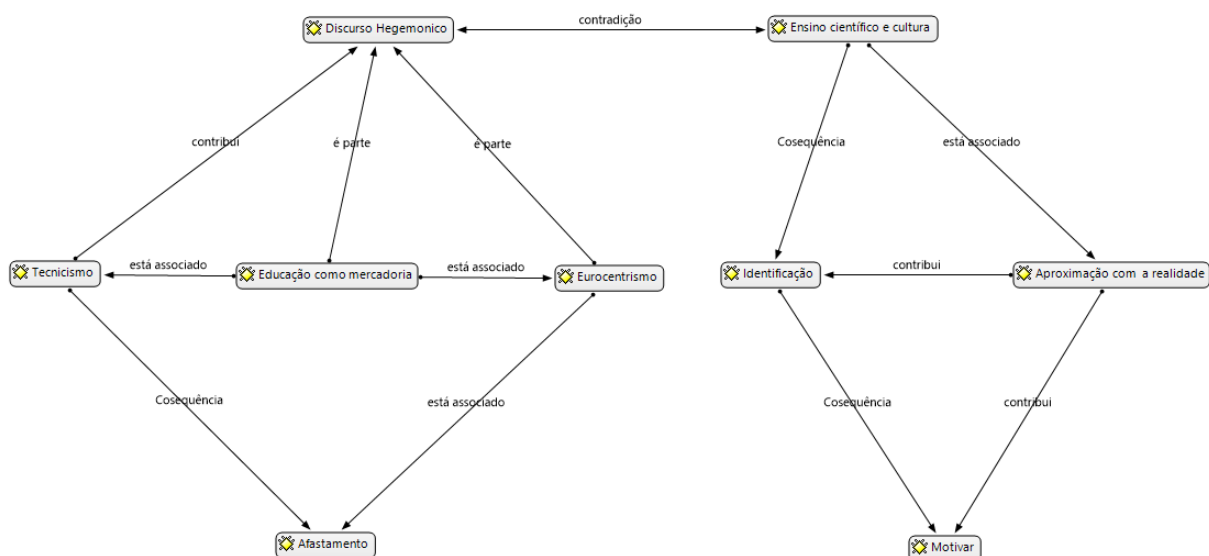
redes semânticas a partir das respostas dos alunos. É fundamental ressaltar que, embora o software otimize a organização do material, todo o processo de interpretação dos dados e a construção das redes permaneceram como responsabilidade do pesquisador, garantindo uma análise crítica e aprofundada dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A etapa de coleta de dados foi realizada por meio de um grupo focal com cinco estudantes voluntários, que autorizaram o registro e a análise de suas respostas. A dinâmica seguiu a ordem das três perguntas norteadoras, lidas em voz alta e expostas em slides. Quatro participantes responderam à primeira pergunta, e todos os cinco responderam à segunda e à terceira. As discussões foram gravadas em áudio e transcritas na íntegra.

O tratamento dos dados foi conduzido via Análise de Conteúdo com o software Atlas.ti. A partir das transcrições, foram selecionados trechos relevantes e associados a "códigos" (categorias analíticas). A organização e interconexão desses códigos gerou a rede semântica (Figura 1) que fundamenta esta discussão. A rede é composta por nove códigos centrais, apresentados com a notação {A-B}, onde "A" é o número de citações atribuídas ao código e "B" o número de ligações do código na rede.

Figura 1: Rede Semântica



Fonte: Os autores





A análise da rede (Figura 1) revela uma estrutura polarizada em dois grandes eixos conceituais que se opõem: Discurso Hegemônico e Ensino Científico e Cultura. Todos os demais códigos derivam e se conectam a esses dois pilares.

O primeiro eixo, Discurso Hegemônico, baseia-se nos momentos em que os licenciandos reconheceram que existem interesses sistêmicos por trás da forma como o ensino é praticado. O segundo eixo, Ensino Científico e Cultura, agrupa as percepções de que um ensino emancipatório exige a incorporação de dimensões sociais, culturais e políticas.

Estes eixos são opostos, pois, como apontado pelos participantes, uma prática pedagógica permeada pelo discurso hegemônico reforça posições dominantes, enquanto uma educação culturalmente situada reconhece e valoriza grupos e tradições historicamente marginalizados.

A seguir, detalhamos os códigos que compõem cada um desses eixos.

Eixo 1: O Discurso Hegemônico e suas Consequências.

Os códigos ligados a este eixo diagnosticam os problemas do ensino tradicional de ciências, identificando suas causas e efeitos. Os códigos Tecnicismos, Educação como Mercadoria e Eurocentrismo, conforme a rede semântica (Figura 1), se mostram como elementos hegemônicos que geram um efeito direto de alienação, mapeado no código afastamento. A análise das ligações na rede mostra que o Afastamento é visto como consequência direta tanto do Tecnicismo (um ensino que não considera o contexto) quanto do Eurocentrismo (que leva à falta de identificação dos alunos).

Eixo 2: Ensino Científico e Cultura como Contra-Hegemonia

Em oposição direta ao primeiro eixo, os licenciandos identificaram os elementos de uma prática pedagógica crítica, capaz de reverter o quadro de afastamento. O código Ensino Científico e cultura centraliza a proposta contra-hegemônica. A rede semântica (Figura 1) demonstra que, quando o ensino de ciências é tratado como cultura, ele gera duas consequências imediatas e interligadas: Identificação e a Aproximação com a Realidade. Esses códigos culminam em um objetivo pedagógico fundamental, Motivar.





Discurso Hegemônico {5, 4}

Definição: Momentos em que os licenciandos reconhecem que há um interesse do sistema por trás da forma na qual o ensino científico é feito.

“Não tem como ser uma coisa neutra, porque isso faz parte da manutenção do sistema que nós vivemos.”

Tecnicismo {7, 3}

Definição: Reconhecimento de que o ensino de ciências muitas vezes é apenas técnico e esvaziado de criticidade.

“Agora, se você vai numa escola pública, você vê que o conteúdo é para formar uma massa que não pensa tanto. Eles querem te passar só o conteúdo básico, eles querem dizer que a física só conta, porque assim você não vai se interessar por isso.”

Educação como Mercadoria {3, 3}

Definição: Momentos em que os participantes falam sobre o uso da educação visando primeiramente o lucro, e não a formação dos alunos.

“Parece que é feito, obviamente, para o livro passar no plano e, obviamente, ser comercializado [...] E faz com que o ensino de ciências fique no segundo plano.”

Eurocentrismo {5, 3}

Definição: Supervalorização da Europa; discurso hegemônico aplicado à manutenção de uma lógica colonial.

“sociedades indígenas, sociedades africanas, todas elas fizeram também descobertas e não foram aplicadas por conta que, com base na colonização, a Europa trouxe muito mais como se o deles é verdade do que qualquer outra civilização fosse certa.”

Afastamento {4, 2}

Definição: Um ensino científico distante do aluno e sua realidade.





“E aí você chega e fala disso aí para um aluno que nasceu em comunidade [...] e ele olha para aquilo e fala, para que eu vou aprender isso? Não é útil na minha vida e eu nunca vou fazer isso, porque essa pessoa aí que fez essa ciência não está nem um pouco parecida comigo.”

Ensino Científico e Cultura {5, 3}

Definição: Reconhecimento da prática pedagógica, e da própria ciência, como um fazer cultural.

“E o aprendizado vem de formas totalmente diferentes. E uma cultura também que você tenha [...] vai vir totalmente diferente do que uma cultura de uma pessoa que vem de morar num condomínio, por exemplo. Então, essas culturas influenciam no ensino.”

Identificação {2, 3}

Definição: Reconhecimento da necessidade de representação e identificação nas práticas e conteúdos do ensino científico.

“Então, acho que trazer outras culturas e outros saberes que talvez sejam muito mais próximos desses alunos, que não se enxergam nesses cientistas, mostra para eles que essa ciência está muito mais perto deles do que eles estão achando que está.”

Aproximação com a Realidade {4, 3}

Definição: Um ensino que se aproxime da realidade e da vivência do aluno.

“Então, acho que trazer esses outros saberes científicos de fora, que não são esses Eurocêntricos, ele talvez aproxime um pouco mais o aluno do que é isso, porque está um pouco mais perto da realidade dele.”

Motivar {2, 2}

Definição: Prática pedagógica que motive os alunos a se engajarem, participarem e se interessarem em aprender.

“Então, pensar metodologias, práticas, aulas diferentes [...] eu acho super válido pra motivar esses alunos a... Poxa, cara, a gente faz física, a gente gosta, a gente sabe que é legal, a gente quer que as pessoas vejam também que é legal.”





A rede semântica demonstra que os licenciandos percebem claramente a oposição entre um modelo de ensino hegemônico, técnico, mercadológico e eurocêntrico, que gera afastamento, e um modelo culturalmente situado. Este segundo modelo, ao promover a aproximação com a realidade e a identificação, tem como consequência a motivação e o engajamento dos estudantes.

Essa percepção corrobora a concepção freiriana de "dodiscência" (Freire, 1996), a relação de ensino e aprendizado mútuo entre educador e educando. Ao propor uma prática que parte da realidade cultural do aluno (como o Deburu), o professor deixa de ser um mero transmissor de conteúdo técnico e passa a ser um mediador que aprende com o aluno, e vice-versa, promovendo uma educação libertadora e dialógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da construção de uma rede semântica fundamentada em nove códigos, esta pesquisa analisou como uma oficina pedagógica contribuiu para a formação crítica de professores. A análise dos dados coletados no grupo focal aponta que a intervenção promoveu reflexões e críticas relevantes sobre o modelo científico vigente por parte dos licenciandos participantes, evidenciando o papel do ensino de ciências na manutenção do discurso hegemônico.

A rede semântica demonstrou que os participantes percebem claramente uma oposição entre dois modelos: de um lado, um ensino hegemônico, técnico, mercadológico e eurocêntrico, que gera afastamento, e, de outro, um modelo culturalmente situado. Este segundo modelo, ao promover a aproximação com a realidade e a identificação, tem como consequência a motivação e o engajamento dos estudantes.

Conclui-se, portanto, que a prática pedagógica proposta funcionou como uma potente ferramenta de reflexão para os educadores em formação. A experiência possibilitou aos participantes o desenvolvimento de um olhar crítico sobre práticas hegemônicas, revelando o grande potencial contra-hegemônico de abordagens desta natureza para formar professores comprometidos com práticas pedagógicas inovadoras, transformadoras, democráticas e alinhadas às necessidades dos estudantes.





REFERÊNCIAS

BARBOUR, Rosaline. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 62.

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.

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

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999

POMBO, O. **Epistemologia e ensino de ciências**. In: SANTOS, C. A. D.; QUADROS, A. F. D. Utopia em busca de possibilidade - abordagens interdisciplinares no ensino das ciências da natureza. Foz do Iguaçu: UNILA, 2011. p. 27-49.

