

## ABORDAGEM COMUNICATIVA DIALÓGICA COM LICENCIANDOS EM AULAS DE CIÊNCIAS INTERCULTURAIS

DIALOGICAL COMMUNICATIVE APPROACH WITH UNDERGRADUATE STUDENTS IN INTERCULTURAL SCIENCE CLASSES

ENFOQUE COMUNICATIVO DIÁLOGO CON LICENCIADOS EN CLASES DE CIENCIAS INTERCULTURALES

Josenaide Alves da Silva\*  

Geilsa Costa Santos Baptista\*\*  

Nataélia Alves da Silva\*\*\*  

### RESUMO

A pesquisa é qualitativa e o objetivo propõe a análise da comunicação dos licenciandos para desenvolvimento de um ensino intercultural em aulas de ciências. Os envolvidos no trabalho foram dois licenciandos do curso de Ciências Agrárias, do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano, do *campus* de Senhor do Bonfim-BA. Para coleta de dados, utilizou-se gravações em vídeos, procedendo a Análise de Conteúdo e a Estrutura de análise das classes comunicativas, para analisá-los. Este artigo apresenta resultados sobre as análises das aulas de ciências dos licenciandos, as quais direcionaram para o desenvolvimento da abordagem comunicativa dialógica, incluindo os saberes socioculturais dos estudantes e os saberes científicos, a partir de uma relação entre essas formas de conhecer. Considera-se que a abordagem comunicativa dialógica é um alicerce para os licenciandos ministrarem a prática de ciências contextualizada.

**Palavras-chave:** Formação de professores de ciências. Ensino de ciências. Abordagem comunicativa dialógica. Interculturalidade.

### ABSTRACT

This is a qualitative research, and its objective is to analyze the communication of undergraduate students to develop intercultural teaching in science classes. Two undergraduate students from the Agricultural Sciences course at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia, Senhor do Bonfim-BA campus, participated in the study. To collect data, we used video recordings, and then performed Content Analysis and the Structure of Analysis of Communicative Classes to analyze

\* Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na Universidade Federal da Bahia (UFBA). Endereço para correspondência: Rua B, Loteamento Boa Esperança, 146, casa, Catira, Amargosa, Bahia, Brasil, CEP:45300-000. E-mail: [josenaidealvesdasilva@gmail.com](mailto:josenaidealvesdasilva@gmail.com)

\*\* Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana (UFBA e Uefs). Professora Plena do Departamento de Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, Bahia, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida Transnordestina, S/N, bairro Novo Horizonte, Feira de Santana, Bahia, Brasil, CEP 44.036.900. E-mail: [geilsa@uefs.br](mailto:geilsa@uefs.br)

\*\*\* Mestra em Educação em Ciências - Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Doutoranda em Ensino - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, Alagoas, Brasil. Quadra E, 37, casa, Cidade Universitária, Alagoas, Brasil, CEP: 57073-689. E-mail: [natalyvalves@hotmail.com](mailto:natalyvalves@hotmail.com)

them. This article presents the results of the analysis of undergraduate students' science classes, which led to the development of a dialogic communicative approach, including students' sociocultural knowledge and scientific knowledge, based on a relationship between these forms of knowing. The dialogic communicative approach is considered a foundation for undergraduate students to teach contextualized science practice.

**Keywords:** Training of science teachers. Science teaching. Dialogical communicative approach. Interculturality.

## **RESUMEN**

La investigación es cualitativa y el objetivo propone el análisis de la comunicación de estudiantes de pregrado para desarrollar la enseñanza intercultural en las clases de ciencias. Participaron en el trabajo dos graduados de la carrera de Ciencias Agrícolas del Instituto Federal de Educación, Ciencias y Tecnología de Bahía, en el campus Senhor do Bonfim-BA. Para la recolección de datos se utilizaron grabaciones de video, realizando Análisis de Contenido y Análisis de Estructura de Clases Comunicativas para analizarlos. Este artículo presenta resultados del análisis de las clases de ciencias en la graduación, que llevaron al desarrollo del enfoque comunicativo dialógico, incluyendo los conocimientos socioculturales y los conocimientos científicos de los estudiantes, a partir de una relación entre esos modos de saber. Se considera que el enfoque comunicativo dialógico es un fundamento para que los estudiantes de pregrado enseñen la práctica científica contextualizada.

**Palabras clave:** Formación de profesores de ciencias. Enseñanza de las ciencias. Enfoque comunicativo dialógico. Interculturalidad.

## **1 INTRODUÇÃO**

A formação inicial dos licenciandos de ciências no Brasil é voltada para as pessoas que desejam exercer o magistério, em suas etapas e modalidades educacionais (Melo, 2000). Esse tipo de formação possibilita a preparação formal, sistemática e específica (Imbernón, 2011), em que a perspectiva de aprender a ensinar e aprender a ser professor precisa ser fundamentada e contextualizada (Candau, 2013), nos meios científicos, culturais, psicopedagógico e pessoal, para capacitar o licenciando de ciências. Dessa forma, o professor conseguirá assumir o exercício docente em toda sua complexidade, além de concretizar aulas de ciências, com sentidos para os estudantes (Imbernón, 2011).

Os licenciandos de ciências que desenvolvem aulas com sentidos contextuais, para os estudantes, poderão contribuir para a intelectualidade destes sujeitos (Baptista, 2012). Essas aulas devem iniciar pelos conhecimentos prévios que os estudantes já trazem em sua estrutura cognitiva, por meio de suas vivências diárias, e pela interação com o meio que vivem (Margalhães et. al., 2023). No entanto, atualmente, ao olhar para as práticas de ensino, nas aulas de ciências, é notável a predominância das metodologias tradicionais (Teixeira, 2018).

Essa prática, tida como “tradicional”, foi criada com o propósito de universalização do conhecimento entre as populações e, segundo Dias e Lira (2017), tem ênfase na transmissão de conteúdos, considerando o estudante como memorizador dos conhecimentos que são transmitidos pelos professores, através de aulas expositivas e atividades controladas em sala.

Pozo, Gómez e Crespo (2009) alegam que a metodologia tradicional não assegura a flexibilidade, como aquela que engloba a contextualização dos conhecimentos científicos e socioculturais dos estudantes, o que influencia para o surgimento de inúmeros problemas no processo de ensino e aprendizagem de ciência.

Para solucionar as dificuldades, acerca do ensino e da aprendizagem de ciências, faz-se necessário que o licenciando realize pesquisas sobre estas instâncias (Dias; Lira, 2017). Cabe a ele buscar desenvolver a investigação sobre suas metodologias pedagógicas, conforme destaca Nóvoa (1991), e refletir sobre o que foi ensinado nas aulas, já que a reflexão é caracterizada como uma forma própria de pensar do ser humano e que deve contribuir para a promoção da ampliação das visões dos estudantes (Freire, 1997).

O processo de reflexão propicia formação aos licenciandos, que podem adquirir saberes importantes para a sua atuação na tarefa educativa, visando interagir com os estudantes, durante as aulas, e com os grupos sociais em que estão inseridos. Essa formação permite aos licenciandos dominarem a natureza da ciência e ensinar de forma coerente, a partir do diálogo, permeado por um encontro de vozes (Bizzo, 2009), o que se conecta com a abordagem comunicativa dialógica, na qual envolve mais de um ponto de vista dos indivíduos (Magalhães; Mortimer; Silva, 2016).

A abordagem comunicativa dialógica é orientada por um modo de comunicar entre o estudante e o licenciando ou o professor, que eleva a problematização e organização das concepções, dos indivíduos envolvidos no diálogo (Mortimer; Scott, 2002). Esse aspecto permite que o licenciando trabalhe a partir das realidades de vida dos sujeitos presentes na escola, pautadas em uma educação para a prática da liberdade e a construção do saber científico (Freire, 1997).

Assim, entende-se que o ensino de ciências deve ser conectado à abordagem comunicativa dialógica, que, por meio dela, são trazidas e reveladas as experiências dos estudantes, as questões apontadas por eles, no sentido de uni-las ao conteúdo da ciência apresentado na escola, cujo objetivo é incluir estas culturas no bojo da prática educativa intercultural (Silva, 2016), caracterizada por representações das identidades dos sujeitos (Candau, 2013). Pode-se afirmar que esta é uma maneira de buscar associações, a partir das semelhanças e diferenças

epistemológicas e ontológicas. Assim, o licenciando que ministra aulas de ciências interculturais potencializará os seus conhecimentos (Silva, 2012).

Considerando as premissas acima, elaboramos a seguinte questão de pesquisa: *Como os licenciandos de ciências, envolvidos em um processo formativo inicial, se comunicam com os estudantes do Ensino Fundamental nas aulas de ciências, que tenham por meta o ensino intercultural?* Para isso, o objetivo propõe a análise da comunicação dos licenciandos para desenvolvimento de um ensino intercultural em aulas de ciências.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada durante o período de março de 2019 a março de 2020, na Escola Família Agrícola (EFA), localizada no município de Antônio Gonçalves, na Bahia. A escola adota uma abordagem educacional baseada na Pedagogia da Alternância, na qual são realizadas atividades educativas na instituição educacional e nas comunidades de vida dos estudantes. A investigação é de natureza qualitativa e permitiu uma descrição detalhada das informações e uma explicação dos fatos que surgiram no contexto da pesquisa (Ludke; André, 2013).

Os participantes do estudo são licenciandos do curso de Ciências Agrarias, do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano (IF Baiano), *campus* Senhor do Bonfim-BA. Os licenciandos adaptaram uma sequência didática com a temática “Impactos dos resíduos sólidos para a proliferação do *Aedes aegypti* e os cuidados para evitar o aparecimento deste vetor”. A sequência didática foi parte da pesquisa de mestrado da primeira autora, por ser uma estratégia de ensino que tem possibilidade de mudança na estrutura das atividades educativas.

A sequência foi adaptada conforme as condições reais dos estudantes, das turmas do quinto e oitavo ano da EFA de Antônio Gonçalves-BA. Esse processo de adaptação aconteceu com os licenciandos, no IF Baiano, no turno vespertino, às quintas feiras, com duração de 2h30min. A adaptação da sequência didática visou a formação dos licenciandos, para lidar com a diversidade cultural, sobretudo no que diz respeito ao diálogo intercultural.

Após a adaptação, os licenciandos aplicaram a sequência didática em três aulas de ciências, sustentadas na interculturalidade, as quais foram gravadas em vídeos, objetivando detectar o tipo de comunicação estabelecida pelos licenciando de ciências. A gravação em vídeo é um instrumento enriquecedor, por permitir registrar as expressões verbais e as interações sociais dos participantes inseridos no processo (Mortimer; Scott, 2002). Contudo, é importante ressaltar que será analisada apenas a aplicação da sequência didática.

Para a análise dos dados, tomamos como suporte a estrutura analítica de Mortimer e Scott (2002), baseada em cinco aspectos interligados, que contemplam o papel do professor, e são agrupados em termos do foco do ensino, abordagem e ações pedagógicas, conforme pode-se observar no quadro 1.

**Quadro 1** - A estrutura analítica: uma ferramenta para analisar as interações e a produção de significados em salas de aula de ciências.

Aspectos da Análise	
<b>I. Focos do ensino</b>	1. Intenções do professor
	2. Conteúdo
<b>II. Abordagem</b>	3. Abordagem comunicativa
	4. Padrões de interação
<b>III. Ações</b>	5. Intervenções do professor

Fonte: Adaptado de Mortimer e Scott (2002).

Além da estrutura analítica, são seguidas as dimensões das abordagens comunicativas que Mortimer e Scott (2002) propõem, como é apresentado no quadro 2:

**Quadro 2** - Classes de abordagem comunicativa.

CLASSE DE ABORDAGEM	INTERATIVO	NÃO-INTERATIVO
DIALÓGICO	A- Interativo/Dialógico	C- Não interativo/ Dialógico
DE AUTORIDADE	B- Interativo/ De autoridade	D- Não interativo de autoridade

Fonte: Adaptado de Mortimer e Scott (2002).

Sobre as classes de abordagem comunicativa, Mortimer e Scott (2002) afirmam que: na Interativo/Dialógico, o professor e estudantes exploram ideias, elaboraram questões autênticas, consideram e trabalham diferentes perspectivas; na Não-interativo/Dialógico, o professor reconsidera a sua fala, destacando aproximações e diferenciações; na Interativo/De autoridade, o professor geralmente direciona os estudantes, por meio de uma sequência de perguntas e respostas, para chegar a um ponto específico; por fim, na Não-interativo/De autoridade, o professor apresenta um posicionamento simplista e de imposição.

Para a análise dos dados, realizamos a transcrição das filmagens, identificando cada evento e organizamos em uma sequência temporal, em que foi possível criarmos três mapas, os quais serviram de complemento para compreensão sobre o tipo de abordagem comunicativa realizada, por parte dos licenciandos, em sala de aula de ciências. Tais mapas encontram-se no presente artigo, expressos como quadros, na discussão dos resultados.

Após a construção dos mapas, identificamos os episódios considerados relevantes para a análise. Os episódios de ensino, segundo Amaral e Mortimer (2011, p. 257), são como “[...] um

conjunto de enunciados que cria o contexto para um determinado significado [...]" . Esses episódios foram analisados mais de uma vez, para identificar o tipo de abordagem comunicativa (Interativo-dialógico, Não-interativo, Interativo/De autoridade, Não interativo/De autoridade), exposta por parte destes licenciandos de ciências, bem como os padrões de interações, os quais permitiram as interpretações dos signos e do modo de falar desses participantes.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram organizados por licenciandos participantes, a saber: 3.1. Intervenção pedagógica do licenciando 1 (F1), na turma do 5º ano, e 3.2. Intervenção pedagógica do licenciando 2 (F2), na turma do 8º ano, ambas na Escola Família Agrícola, em Antônio Gonçalves-BA. Em cada item, 3.1 e 3.2, são apresentadas as aulas com as temáticas: “O *Aedes aegypti* como transmissor do vírus que causa a dengue”; “Recipientes usados no manejo dos suínos como impacto para o aparecimento do *Aedes aegypti*”; “O surgimento do *Aedes aegypti*”; e “Práticas adequadas para combater o *Aedes aegypti*”. Essas aulas estão nos mapas de eventos e episódios, com as respectivas discussões.

#### 3. 1 Intervenção pedagógica do licenciando 1 (F1)

##### A) Primeira intervenção pedagógica do licenciando F1

A intervenção foi desenvolvida pelo licenciando F1, no componente curricular de ciências naturais, com a intenção de promover, aos estudantes da Escola Família Agrícola, compreensões sobre o mosquito *Aedes aegypti*, além de mediar a interação entre os estudantes e o licenciando, gerando condições para apresentarem suas ideias e estabelecerem relações com o conhecimento científico sobre o tema. Esta é uma forma de conduzir um cruzamento entre as fronteiras culturais, científicas e dos próprios estudantes, para que obtenham a aprendizagem em ciências (Aikenhead, 2009; Baptista, 2012). Nesse sentido, pode-se observar no **Quadro 3**, a aula desenvolvida por meio do licenciando F1.

**Quadro 3** - Mapa dos eventos ocorridos durante a intervenção do licenciando F1, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Tempo - total = 45 minutos	Atividade desenvolvida	Principais temas	Ações dos participantes	Comentários
20 minutos	<b>Episódio 1.</b> Diálogo entre o licenciando e os estudantes sobre o mosquito <i>Aedes aegypti</i> , que transmite o vírus causador da dengue, a partir de imagens.	Associações entre o conhecimento popular e o conhecimento científico sobre o <i>Aedes aegypti</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um dos estudantes mencionou que conhecia, que era o mosquito da dengue;</li> <li>- O licenciando falou que o mosquito da dengue é o mesmo que o <i>Aedes aegypti</i>, apontando que o último nome é o científico e o primeiro nome é proveniente do conhecimento popular, que se tratava do mesmo mosquito, mas um conhecimento não substituiria o outro, podendo ser complementados e diferenciados;</li> <li>- Alguns estudantes se posicionaram sobre o <i>Aedes aegypti</i> e o <i>Culex</i>, por meio do estabelecimento de relações de diferenças e semelhanças.</li> </ul>	Alguns estudantes estavam inquietos, queriam falar todos ao mesmo tempo.
10 minutos	O licenciando projetou um vídeo sobre o <i>Aedes aegypti</i> e a dengue ( <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ONyzkNI-GmM">https://www.youtube.com/watch?v=ONyzkNI-GmM</a> ).	Origem do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Após a exibição do vídeo, um estudante salientou sobre o surgimento do <i>Aedes aegypti</i> na África e sua ampliação nas regiões tropicais e subtropicais do planeta, ressaltando que somente em 1818 foi catalogado cientificamente;</li> <li>- Outros estudantes falaram que este mosquito tem manchas nas cores branca e preta ou marrom;</li> <li>- O licenciando ressalta que a contextualização histórica e a atribuição do termo <i>Aedes aegypti</i> não apareceu</li> </ul>	Os estudantes refletem sobre a origem do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .

			do nada, mas em determinado período, e tem relação com a construção da ciência, como pode-se verificar nos textos e livros, com as características etimológicas, ou seja, do significado do nome <i>Aedes aegypti</i> , além dos fatores que causaram sua origem, como a influência dos seres humanos na sociedade, descartando recipientes de modo incorreto na natureza.	
15 minutos	O licenciando afirmou que os estudantes falaram sobre a dengue e lhes questiona sobre quais os tipos de dengue existentes diante de situações por ele caracterizadas.	Dengue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alguns estudantes não souberam definir os tipos de dengue; outros mencionaram que somente existia um único tipo de dengue, com todos os sintomas apresentados no enunciado da questão.</li> <li>- Logo após, o licenciando caracterizou a dengue clássica e a dengue hemorrágica, bem como os sintomas de cada uma.</li> </ul>	Alguns estudantes apresentaram ausência de conhecimento sobre a dengue hemorrágica.

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

Discutir sobre o *Aedes aegypti* nas aulas de ciências, é de fundamental importância, pois permite aos estudantes construírem conhecimentos sobre o impacto desse mosquito na atmosfera, a sua história de origem, entendendo que o descarte dos recipientes em locais indevidos, causa o aparecimento desse vetor e, consequentemente, a doença: dengue.

Bandeira e Arruda (2013) evidenciam que, para erradicar o *Aedes aegypti*, é relevante que sejam implementadas metodologias pedagógicas nas escolas, que proporcionem mudanças de comportamentos das pessoas, como a atitude de descartar adequadamente os resíduos sólidos, tendo por prioridade a eliminação dos criadouros do mosquito transmissor do vírus, que provoca a dengue, beneficiando a saúde e o meio ambiente. Para isso, adotar metodologias que considerem a realidade dos estudantes, ao longo do processo de ensino, é uma maneira de possibilitar que eles aprofundem seus conhecimentos (Baptista, 2012; Margalães et. al., 2023).

No **Quadro 4** - que representa o Episódio 1, destacado do mapa de eventos da primeira intervenção do licenciando F1 - é possível observar que ocorreu consideração do conhecimento prévio dos estudantes e do conhecimento científico sobre o mosquito *Aedes aegypti*, para que eles pudessem estabelecer relações entre diferentes modos de conhecer. Isso não significou restrição do status do conhecimento científico, nem dos conhecimentos prévios dos estudantes. Pelo contrário, houve uma valorização das diferentes formas de conhecimento, como indica Candau (2013), de que as relações entre saberes podem acontecer a partir da exploração e dos diálogos com diferentes visões de mundo.

**Quadro 4** - Episódio do licenciando F1 sobre dengue, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

<b>Episódio 1</b>
<b>Licenciando F1.</b> <i>Gente, hoje vamos dialogar um pouco sobre o mosquito que transmite o vírus causador da dengue. Vocês conhecem?</i>
<b>Estudante 1.</b> <i>Sei professor, o mosquito da dengue?</i>
<b>Licenciando F1.</b> <i>Não é que você está errado, mas pode ampliar seu conhecimento com o conhecimento científico [...]</i>
<b>Licenciando F1.</b> <i>O mosquito da dengue é o mesmo que o <i>Aedes aegypti</i>, este último nome é o científico e o primeiro nome é o de conhecimento popular. Observem que trata do mesmo mosquito. Não é que um conhecimento substitui o outro, mas que a gente pode ver esta forma de complementá-los e diferenciarmos o que é o conhecimento popular e o que é o conhecimento científico.</i>

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

Ao observar o **Quadro 4**, é perceptível que F1 estabeleceu uma abordagem comunicativa dialógica, com os estudantes da Escola Família Agrícola, uma vez que a partir do nome popular que o estudante apresentou “mosquito da dengue”, F1 construiu a sua explicação, nomeando-o cientificamente por *Aedes aegypti*. Isto pode ter contribuído para que o estudante ampliasse as suas concepções. Como bem argumentam Mortimer e Scott (2002), a abordagem comunicativa dialógica amplia a aprendizagem dos estudantes em aulas de ciências, além de potencializar seus saberes e fazeres científicos em âmbitos históricos e culturais.

**Quadro 5** - Demonstração do tipo de abordagem do licenciando F1, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

<b>Intenção do professor</b>	Explorar as ideias dos estudantes sobre o <i>Aedes aegypti</i> .
<b>Conteúdo</b>	O <i>Aedes aegypti</i> como transmissor do vírus causador da dengue.
<b>Abordagem</b>	Interativo dialógico.
<b>Padrão de interação: Iniciação do professor (I), Resposta do aluno (R), Avaliação do professor (A), Feedback (F)</b>	I-R-A-F
<b>Forma de intervenção</b>	Dialogar com os estudantes acerca do <i>Aedes aegypti</i> .

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

Diante desses excertos, compreendemos que F1 estabeleceu uma abordagem comunicativa dialógica com os estudantes da Escola Família Agrícola. A abordagem comunicativa dialógica amplia a aprendizagem dos estudantes em aulas de ciências (Mortimer; Scott, 2002) e potencializa seus saberes e fazeres científicos, em âmbitos históricos e culturais. Além disso, a abordagem comunicativa dialógica pode favorecer a ampliação da formação do futuro professor, uma vez que é possível ensinar os estudantes e aprender com eles, em um processo dialógico (Magalhães; Mortimer; Silva, 2016; Freire, 1997).

Com a formação proporcionada em sala de aula, o licenciando será capaz de oferecer espaços de participação e reflexão para os discentes, promovendo relações mais estreitas entre a educação e os aspectos éticos, coletivos e comunicativos (Imbernon, 2011). Essa perspectiva se distancia da pedagogia tradicional, na qual o professor é detentor do conhecimento e os estudantes são vistos como indivíduos passivos (Pozo, Gómez; Crespo, 2009). Assim, o licenciando com uma formação consistente certamente romperá com aulas de ciências tradicionais.

#### *B) Segunda intervenção pedagógica do licenciando F1*

O licenciando F1 desenvolveu a aula de ciências com o objetivo de possibilitar a reflexão crítica dos estudantes - sobre o uso inadequado dos resíduos sólidos, aqueles como sacos plásticos, sacolas, garrafas pets, que são adquiridos a partir da compra dos alimentos, para os suínos criados em espaços rurais, sendo impactantes no ambiente natural e para o surgimento do *Aedes aegypti* - como é possível observar no **Quadro 6**, em que o licenciando F1 problematiza o uso inadequado dos resíduos sólidos com os estudantes, o que, de acordo com Gouveia (2012) pode-lhes apoiar nas tomadas de decisões conscientes, para manusearem esses resíduos sólidos inorgânicos.

**Quadro 6** - Mapa dos eventos ocorridos durante a intervenção do licenciando F1, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Tempo-total = 50 minutos	Atividade desenvolvida	Principais temas	Ações dos participantes	Comentários
50 minutos	<b>Episódio 2:</b> O licenciando solicitou que os estudantes formassem grupos de três pessoas e	Recipientes usados no manejo dos suínos como impacto para o surgimento do <i>Aedes aegypti</i> .	- Na apresentação do conto literário, os estudantes salientaram que utilizam recipientes para recolherem	- Os estudantes demonstraram interesse e criatividade para realizarem o conto. Eles sentiram segurança ao exporem o conteúdo

	<p>realizassem um conto literário, voltado para o manejo de alimentação de suínos, por ser uma atividade predominante nos contextos de moradias dos estudantes. O licenciando disponibilizou livros e revistas para os estudantes estabelecerem associações entre o conhecimento científico e seus conhecimentos prévios, em relação ao conteúdo da aula. Após, foi solicitado que cada grupo apresentasse seu conto.</p>	<p>Ouricuri cozido, restos de comidas, ração, dentre outros, sendo estes alimentos para os suínos, porém eles são descartados no quintal de suas casas após o uso;</p> <p>- O licenciando informou que é importante que os vasos e os sacos plásticos, assim como outros recipientes sejam guardados em locais cobertos para evitar que os mosquitos apareçam, como é o caso do <i>Aedes aegypti</i>; que limpem os bebedouros e as pociegas dos suínos, para não acumular água, combatendo, assim, as larvas do mosquito;</p> <p>- Um estudante questionou ao licenciando se o animal suíno era o mesmo que o animal porco, visto que em sua comunidade costumavam chamar de porco [...];</p> <p>- O licenciando argumentou que se trata do mesmo animal, porém o nome suíno é o nome científico e o nome popular é denominado de porco. Trouxe também o exemplo da palavra Ouricuri como é chamado popularmente, que significa <i>Syagrus coronata</i>, enquanto termo científico.</p>	<p>científico presente no conto.</p> <p>- Cada trio apresentou um conto literário.</p>
--	---	--	--

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

As aulas de ciências, sobre resíduos sólidos inorgânicos, permitem aos estudantes desenvolverem pensamentos sobre as atitudes que são importantes para saberem lidar com esse

tipo de resíduo sólido, utilizado nas compras dos alimentos para os animais que são criados em seus locais de moradias, prevenindo o avanço do desenvolvimento do *Aedes aegypti*. Essa dimensão permite a aprendizagem e a reflexão sobre o manuseio dos resíduos sólidos. Conforme destaca Freire (1997), a reflexão é uma capacidade que o indivíduo tem de pensar sobre suas ações e aprimorá-las, contribuindo para o aperfeiçoamento de sua aprendizagem, como pode ser identificado no **Quadro 7**:

**Quadro 7**- Episódio do licenciando F1 sobre os resíduos sólidos inorgânicos, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Episódio 2
<b>Licenciando F1.</b> [...] formem grupos de três pessoas e realizem um conto literário voltado para o manejo dos recipientes considerados como resíduos sólidos inorgânicos, como aqueles que servem para colocar os alimentos para os suínos [...]. Após o término da atividade, cada grupo apresentará sua produção [...].
<b>Estudante 3.</b> Professor, sobre os resíduos sólidos inorgânicos, lá em casa a gente pega os vasos e os sacos plásticos para colocar ouricuri cozido, os restos das comidas, a ração, depois a gente joga os vasos no quintal de casa e outras pessoas fazem a mesma coisa.
<b>Licenciando F1.</b> Vocês não devem deixar exposto os recipientes, porque causa o aparecimento de mosquitos, por exemplo, o <i>Aedes aegypti</i> .
<b>Licenciando F1.</b> É importante que os vasos e os sacos plásticos, assim como outros recipientes sejam guardados em locais cobertos, para que evite o surgimento das larvas do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

No **Quadro 7**, ao analisar o Episódio 2 e pode-se afirmar que o licenciando F1 motiva os estudantes a se posicionarem sobre os resíduos sólidos inorgânicos, encontrados no quintal de sua casa e nas proximidades, especificando a necessidade de manusear tais resíduos de forma correta, para assim combater o mosquito *Aedes aegypti*. Possivelmente, o licenciando F1 realizou a aula de modo intencional para que acontecesse interações entre ele e os estudantes. A sala de aula é um lugar privilegiado, para a promoção de interações e construções do conhecimento (Freire, 1997).

A seguir, no **Quadro 8**, situamos a ação de F1 no modelo proposto por Mortimer e Scott (2002) para avaliar a ação docente de interações nas salas de aula de ciências.

**Quadro 8** - Demonstração do tipo de abordagem do licenciando F1, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

<b>Intenção do professor</b>	Problematizar com os estudantes sobre o uso inadequado dos resíduos sólidos inorgânicos, utilizados para adquirir os alimentos dos suínos, como influência do surgimento do <i>Aedes aegypti</i> .
<b>Conteúdo</b>	Aparecimento do <i>Aedes aegypti</i> , por meio dos resíduos sólidos inorgânicos.
<b>Abordagem</b>	Interativo dialógico.
<b>Padrão de interação: Iniciação do professor (I), Resposta do aluno (R), Avaliação do professor (A), Feedback (F)</b>	I-R-A-F

<b>Forma de intervenção</b>	Estabelecer interação entre o licenciando e os estudantes.
-----------------------------	--

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

Como é possível notar na análise do Episódio 2, sobre o tipo de abordagem nas aulas de ciências, F1 se preocupou em interagir com os estudantes durante a aula, para que esses sujeitos sentissem o desejo de participar do diálogo, sobre o conteúdo em estudo, os resíduos sólidos inorgânicos. O interesse em interagir e dialogar é uma exigência existencial (Freire, 1997), resultando no desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e reflexivas, sobre os conceitos científicos no ensino de ciências.

A abertura do licenciando, para o diálogo em sala, é uma via para o desenvolvimento de aulas com sentidos contextuais para os estudantes (Candau, 2013), colaborando para que eles tenham desempenho satisfatórios em sua aprendizagem. A prática dialógica é fundamental, para o envolvimento dos estudantes, em todo o processo de escolarização (Freire, 1997) e, consequentemente, para a melhoria da qualidade da educação.

### 3. 2 Intervenção pedagógica do licenciando 2 (F2)

#### A) Primeira intervenção pedagógica do licenciando F2

O licenciando percebendo as concepções dos estudantes sobre *Aedes aegypti*, poderá expor, conforme a ciência, para que os estudantes abstraiam as informações científicas (Silva, 2016). Já que o mundo científico atualmente exige do cidadão conhecimentos apurados nessa área (Bizzo, 2009). Diante do exposto, é possível verificar no **Quadro 12**:

**Quadro 12** - Mapa dos eventos ocorridos durante a intervenção do licenciando F2, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Tempo- total = 60 minutos	Atividade desenvolvida	Principais temas	Ações dos participantes	Comentários
25 minutos	<p><b>Episódio 1:</b> Como forma de levantamento do conhecimento prévio, o licenciando fixou algumas imagens de alguns mosquitos, como <i>Anopheles</i>, <i>Culex</i> e <i>Aedes aegypti</i>, em uma parede da sala, para que os estudantes identificassem qual seria o mosquito transmissor do vírus que causa a dengue;</p>	<i>Aedes aegypti</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Por meio da imagem fixada na parede da sala, o licenciando perguntou aos estudantes se conheciam o mosquito <i>Aedes aegypti</i>;</li><li>- Alguns estudantes</li></ul>	Os estudantes demonstraram o pensamento crítico sobre as temáticas abordadas em sala, traçando uma relação com as experiências socioculturais

			<p>apontaram para o <i>Anopheles</i> e outros para o <i>Culex</i>, apenas dois estudantes identificaram o <i>Aedes aegypti</i>;</p> <p>- O licenciando mostrou a imagem do <i>Aedes aegypti</i> e explicou que o mosquito tem asas compridas, com listas brancas e produz pouco zumbido, diferente do pernilongo, conhecido cientificamente de <i>Culex</i>.</p>	<p>em suas comunidades locais.</p>
35 minutos	<p>O licenciando exibiu um vídeo (<a href="https://www.youtube.com/watch?v=ONyzkNI-GmM">https://www.youtube.com/watch?v=ONyzkNI-GmM</a>) e, posteriormente, solicitou aos estudantes que fizessem desenhos, referente ao que eles entenderam sobre o conteúdo, identificando o mosquito <i>Aedes aegypti</i> e diferenciando os sintomas originados entre os tipos de dengue (clássica e hemorrágica).</p>	Dengue	<p>- O licenciando argumentou: supõe-se que, na comunidade em que vocês moram, existem duas pessoas com dengue: a primeira apresenta sintomas como dor de cabeça, febre, pele avermelhada, vômito. A segunda apresenta febre, vômito com sangramento e pele avermelhada. Sendo assim, vocês saberiam dizer quais são os tipos de dengue, diante das duas situações destacadas?</p> <p>- A maioria dos estudantes alegaram que existe apenas um tipo de dengue e com todos os sintomas apresentados nas duas situações;</p>	<p>Os estudantes se posicionaram sobre dengue e refletiram sobre a temática, estabelecendo conexão com a realidade de vida.</p>

		<p>- O licenciando abordou que os sintomas da dengue clássica são: febre alta, manchas avermelhadas, boca seca e sede excessiva, dor no corpo, fraqueza, dor nos olhos, coceira na pele, náuseas e vômitos. Já a dengue hemorrágica, apresenta todos os sintomas da dengue clássica, o que diferencia é o sangramento, podendo levar a pessoa à morte;</p> <p>- Cada estudante apresentou seus desenhos, trazendo representação do mosquito <i>Aedes aegypti</i>, modo de reprodução, locais para a proliferação etc.;</p> <p>- O licenciando salientou que as formas de prevenções são importantes para o combate ao <i>Aedes aegypti</i>.</p>	
--	--	---	--

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

No **Quadro 12**, o licenciando F2 atentou-se para o que foi esclarecido nas produções dos desenhos, realizados pelos estudantes, especialmente sobre vírus, os tipos e os sintomas da dengue, a clássica e a hemorrágica, bem como os locais propícios para o *Aedes aegypti* se reproduzir, conduzindo o diálogo sobre a diferença entre esse vetor e o mosquito *Culex*, e suas características morfológicas. O ensino de ciências, que possibilita aos estudantes entendimentos adequados, certamente influenciará para que saibam distinguir as espécies e os aspectos morfológicos dos vetores (Silva, 2016).

No **Quadro 13**, é notável o diálogo do licenciando F2 com os estudantes:

**Quadro 13** - Episódio do licenciando F2 sobre *Aedes aegypti*, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Episódio 1
<b>Licenciando F2.</b> <i>Vou fixar aqui na parede algumas imagens dos mosquitos, Anopheles, Culex e Aedes aegypti, para que vocês possam identificar o mosquito transmissor do vírus que causa a dengue, caso saibam.</i>
<b>Estudante 3.</b> <i>Professor, é esse aqui?</i>
<b>Licenciando F2.</b> <i>Esse é o Anopheles.</i>
<b>Estudantes 5 e 6.</b> <i>É este daqui? Ele tem cor preta.</i>
<b>Estudante 2 e 4.</b> <i>A gente chama de pernilongo.</i>
<b>Licenciado F2.</b> <i>Infelizmente não é o mosquito Aedes aegypti. Muitas pessoas se confundem com o mosquito Culex, sendo identificado com esse nome na ciência, mas de forma popular é dado o nome de pernilongo.</i>
<b>Licenciando F2.</b> <i>O mosquito Aedes aegypti é esse. Ele tem asas compridas, com listas de cor branca e produz pouco zumbido, diferente do pernilongo, conhecido cientificamente por Culex, que é preto e faz mais zumbido.</i>

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

No **Quadro 13**, o licenciando F2 promove uma relação dialética com os estudantes sobre o mosquito *Aedes aegypti*, por meio das imagens fixadas na parede da sala. O licenciando F2 compreendeu as ideias prévias desses estudantes, identificando os que conheciam e os que não conheciam o mosquito e, a partir disso, procurou explanar sobre a temática.

No **Quadro 14** é possível identificar que o licenciando reconhece as concepções prévias dos estudantes, sobre o fenômeno em estudo, permitindo que evoluam, como afirma Candau (2013), em direção às afirmações científicamente aceitas, por fazerem parte dos conteúdos de ensino.

**Quadro 14** - Demonstração do tipo de abordagem do licenciando F2, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

<b>Intenção do professor</b>	A partir do diálogo, ampliar as ideias dos estudantes sobre identificação do <i>Aedes aegypti</i> e suas características morfológicas.
<b>Conteúdo</b>	O <i>Aedes aegypti</i> .
<b>Abordagem</b>	Interativo dialógico.
<b>Padrão de interação: Iniciação do professor (I), Resposta do aluno (R), Avaliação do professor (A), Feedback (F)</b>	I-R-I-R-A-F
<b>Forma de intervenção</b>	Problematizar sobre o <i>Aedes aegypti</i> .

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

No **Quadro 14**, percebe-se que o licenciando F2 interagiu, por meio de uma abordagem comunicativa dialógica, com os estudantes, tendo por finalidade propiciar ampliações das conceituações, ou seja, que soubessem apresentar suas razões com o conhecimento científico. Bizzo (2009) considera que o professor de ciências necessita dialogar com os estudantes, para desenvolverem suas hipóteses e compreensões sobre as sínteses científicas.

Para Freire (1997) a educação precisa ser mediada por meio do diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores, que buscam a significação dos significados. Assim, o diálogo nas aulas de ciências contribui para construção de ideias científicas com sentidos (Baptista, 2012) e ajuda a compreender que a ciência possui bases culturais, que são importantes para o desenvolvimento do conhecimento científico.

### *B) Segunda intervenção pedagógica do licenciando F2*

A formação sobre as boas práticas na criação de suínos, permite que as pessoas entendam sobre a proteção do ambiente para os animais e para elas (Brasil, 2011), o que desperta a consciência crítica sobre a responsabilidade com o planeta em que vivem. Nesse sentido, notamos no **Quadro 15** que a formação, proporcionada no ensino de ciências, foi importante para os estudantes aprenderem sobre o manejo adequado na criação de suínos.

**Quadro 15** - Abordagem sobre práticas adequadas na criação de suínos por meio do licenciando F2, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Tempo-total = 60 minutos	Atividade desenvolvida	Principais temas	Ações dos participantes	Comentários
20 minutos	Pergunta problematizadora sobre as práticas adequadas das embalagens dos alimentos destinados aos suínos.	Boas práticas no manejo dos suínos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- O licenciando destaca que os estudantes informaram acerca das comunidades rurais próximas à escola, desenvolverem de maneira incorreta, o manejo na criação dos suínos, especialmente com relação ao tratamento das embalagens dos alimentos para os suínos. Nesse momento, o licenciando perguntou: será que as embalagens descartadas inadequadamente influenciam para o aparecimento dos mosquitos <i>Aedes aegypti</i>?</li><li>- Alguns estudantes da Educação Básica apontaram que as pessoas não sabem o malefício causado por meio do descarte inadequado das embalagens;</li><li>- Os estudantes explicitaram que as pessoas de sua comunidade não têm o hábito de fazer a limpeza das pocilgas corretamente. As pessoas não retiram o acúmulo de água nesse ambiente e nos</li></ul>	Os estudantes estavam dispostos para dialogar entre si e com o licenciando.

			<p>bebedouros dos suínos, fazendo com que apareça o <i>Aedes aegypti</i>;</p> <p>- O licenciando alegou a importância de o ser humano concretizar práticas adequadas em seu espaço de moradia, como limpar os bebedouros dos suínos todos os dias, cobrir os tanques com água, reutilizar as embalagens, deixar objetos (copos, garrafas, pneus) em locais cobertos.</p>	
40 minutos	Produção de conto, voltado para as práticas adequadas, das embalagens dos alimentos destinados aos suínos.	Relações de semelhanças e diferenças entre seus saberes prévios e os saberes científicos, acerca das boas práticas com as embalagens dos alimentos dos suínos.	<p>- O licenciando explicou como se constrói um conto literário. Na sequência, solicitou aos estudantes que formassem grupos para produzirem um conto, abordando o tratamento com as embalagens adquiridas na compra dos alimentos para os suínos. Distribuiu alguns paradidáticos, para os estudantes estabelecerem relações de semelhanças e diferenças, entre o conhecimento científico e os seus conhecimentos prévios, sobre a temática, servindo de suporte para a construção do conto;</p> <p>- Na apresentação do conto, um dos estudantes mencionou que, ao tirar o Ouricuri para os suínos, as conchas caem no solo e ficam com água em períodos chuvosos, podendo influenciar para a geração de mosquitos;</p> <p>- O licenciando discorreu que conchas podem ser usadas em artesanatos, como bandejas e pratos, no dia a dia do sertanejo. Que o nome científico do licurizeiro é <i>Syagrus coronata</i>, pertencendo à família das plantas chamadas de “Arecaceae”. Destacou que o licurizeiro é presente ao leste do Rio São Francisco, nos estados de Alagoas, Bahia, Sergipe, Pernambuco e Norte de Minas Gerais.</p>	Os estudantes se envolveram na atividade, de modo colaborativo e motivados para a sua realização.

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

No **Quadro 15**, o licenciando F2 explicita que os estudantes discorreram sobre o descarte incorreto das embalagens utilizadas para alimentar os suínos, ressaltando que é importante

descartá-las em locais apropriados e cobertos, para evitar o aparecimento do *Aedes aegypti*. Em seguida, o licenciando deu abertura para que os estudantes se reportassem sobre a ausência da prática de limpeza, dos bebedouros dos suínos nos espaços rurais, o que interfere para o surgimento desse mosquito. Assim, entende-se que os estudantes que se posicionam em sala, aprenderão o conteúdo ensinado com mais facilidade (Baptista, 2012).

O licenciando F2 dialogou sobre a relação da palavra suíno, representada por meio do conhecimento científico, e o nome porco presente no conhecimento popular, além de *Syagrus coronata*, vista na ciência e nomeada de licuri, por meio da classe popular. As relações entre o conhecimento científico e o conhecimento prévio dos estudantes, permitem que eles construam novos conhecimentos (Magalhães; Mortimer; Silva, 2016). Essa dimensão contribui para a promoção de aulas de ciências interculturais (Baptista, 2012). A interculturalidade é uma abordagem que valoriza e respeita as diferentes culturas, tanto da ciência, quanto dos estudantes (Candau, 2013). No **Quadro 16**, é possível observar a aula do licenciando F2, Episódio 3:

**Quadro 16** - Episódio do licenciando F2, sobre práticas inadequadas no manejo das embalagens, obtidas na compra dos alimentos para os suínos, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

Episódio 2
<b>Licenciando F2.</b> <i>Vocês falaram que as comunidades rurais realizam práticas indevidas das embalagens dos alimentos, para os suínos. As embalagens descartadas incorretamente influenciam para o aparecimento do mosquito Aedes aegypti? Por quê?</i>
<b>Estudante 3.</b> <i>As pessoas colocam as embalagens dos alimentos em qualquer lugar, não são conscientizados do problema que causam lá.</i>
<b>Estudante 4.</b> <i>As embalagens colocadas em qualquer lugar ficam com água quando chove.</i>
<b>Estudante 6.</b> <i>Algumas pessoas de minha comunidade não faz a limpeza dos chiqueiros direito, deixa a água por vários dias dentro dos bebedouros dos porcos. É por isso que tem muitos mosquitos.</i>
<b>Licenciando F2.</b> <i>Essa prática é errada, porque permite o aparecimento do Aedes aegypti.</i>
<b>Licenciando F2.</b> <i>[...], as pessoas precisam desenvolver práticas adequadas em seu meio, no espaço de criação dos suínos, como limpar os bebedouros todos os dias, cobrir os tanques com água, reutilizar as embalagens dos alimentos [...] para combater o Aedes aegypti.</i>

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

No **Quadro 16**, o licenciando F2 problematiza sobre o descarte inadequado das embalagens dos alimentos. Nesse momento, os estudantes argumentam que várias pessoas da zona rural não fazem a limpeza e o manejo correto dos bebedouros e das pocilgas e, ao coletarem *Syagrus coronata*, as conchas ou bandejas caem no solo, servindo de criadouros para o *Aedes aegypti*. A problematização em sala de aula gera indagações que, posteriormente, levam à socialização do conhecimento, favorecendo a busca por soluções para determinados problemas sociais (Freire, 1997).

O licenciando F2 destaca que é essencial concretizar práticas adequadas como, limpar os bebedouros e outros espaços de criação de suínos, tampar os tanques, reutilizar os objetos que não são mais usados, dentre outros fatores, para combater o *Aedes aegypti*. As práticas sustentáveis são indispensáveis para a criação dos animais e produção da economia, não causando catástrofes ambientais (Bof, 2017). No **Quadro 17**, é possível verificar que essa vertente foi abordada na aula de ciências de forma dialógica, podendo incentivar os estudantes a aplicarem práticas que contribuam para uma vida em condições favoráveis.

**Quadro 17** - Demonstração do tipo de abordagem do licenciando F2, no ensino de ciências da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.

<b>Intenção do professor</b>	Estabelecer o diálogo sobre as práticas adequadas na criação de suínos para evitar o <i>Aedes aegypti</i> .
<b>Conteúdo</b>	Práticas adequadas na produção suinocultura para evitar o surgimento do <i>Aedes aegypti</i> .
<b>Abordagem</b>	Interativo dialógico.
<b>Padrão de interação: Iniciação do professor (I), Resposta do aluno (R), Avaliação do professor (A), Feedback (F)</b>	I-R-R-R-A-F
<b>Forma de intervenção</b>	Refletir sobre as práticas adequadas em contextos rurais que possam combater o <i>Aedes aegypti</i> .

Fonte: Quadro elaborado pela primeira autora (2021).

Com base nos trechos especificados no **Quadro 17**, é notório que houve uma abordagem comunicativa dialógica durante a prática docente do licenciando F2, potencializando a construção do saber. Isso é compatível com o apontamento de Mortimer e Scott (2002), ao retratarem que a abordagem comunicativa dialógica oferece novas ideias no debate entre o licenciando e os estudantes.

A abordagem comunicativa dialógica em sala de aula, capacita o licenciando a guiar as interações que promovem a construção de significados durante as aulas de ciências (Magalhães; Mortimer; Silva, 2016). Tendo em vista que o professor é o mediador dos conhecimentos científicos, essa abordagem comunicativa dialógica é um importante viés no trabalho docente (Mortimer; Scott, 2002), colaborando para o aprendizado dos estudantes.

## 4 CONSIDERAÇÕES

Averiguou-se que houve a predominância da classe de abordagem comunicativa dialógica, durante a aplicação da sequência didática nas aulas de Ciências, ministradas pelos licenciandos. Isso ocorreu por meio da reflexão conjunta entre os licenciandos e os estudantes,

possibilitando a atribuição de significados às práticas pedagógicas e uma compreensão contextualizada do conteúdo científico, pelos alunos.

As intervenções pedagógicas apresentam indícios de que a abordagem comunicativa dialógica, no ensino de ciências, aliada à interculturalidade, considera o contexto da ciência e os diferentes contextos comunitários dos estudantes, tendo como meta a valorização das diferentes culturas e a consideração das peculiaridades dos “atores” existentes na sala de aula.

Destaca-se a relevância da prática de ciências, ancorada em uma abordagem dialógica. Essa prática é essencial para promover aulas interculturais, que sensibilizem os estudantes, e favorecer para o domínio e aplicabilidade do conhecimento científico em seus contextos. Este estudo poderá contribuir para a ampliação das discussões, acerca dos processos que envolvem a formação dos licenciandos em ciências, no tocante ao diálogo intercultural, particularmente no âmbito universitário, quando poderão refletir antecipadamente sobre a abordagem comunicativa dialógica e estratégias adotadas para esses processos. Consequentemente, poderão incidir no ensino e aprendizagem em ciências nas escolas.

## REFERÊNCIAS

- ABIB, J. A. D. Sensibilidade, felicidade e Cultura. **Temas em Psicologia**, v. 18, n. 2, p. 283-293, 2010.
- AMARAL, E. M. R.; MORTIMER, E. F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. p. 239-296. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa em Ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Coleção: Educando em ciências. 2. ed. Unijuí, 2011.
- AIKENHEAD, G. S. **Educação científica para todos**. Trad. Maria Teresa Oliveira. 7. ed. Lisboa: Edições Pedago, 2009.
- BANDEIRA, A. B.; ARRUDA, G.; Controle da dengue: um desafio para escola e a sociedade. **Os desafios da escola pública paranaense na formação do professor PDE**, v.1, n. 10, 2013.
- BAPTISTA. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 3, p. 679-694, 2012.
- BIZZO, N. **Ciências**: fácil ou difícil? 2. ed. São Paulo, Ática, 2009.
- BRASIL, **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos**. Brasília, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011, p. 140. Acessado em 02/03/2024: Disponível em: <<https://abcs.org.br/wp-content/upload0>>.

CANDAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** aproximações. 3. ed. Petrópolis, Vozes, 2013.

DIAS, D. W. S.; LIRA, M. R. Modelos de ensino de Ciências: implicações na prática e na formação docente. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017. Florianópolis, **Anais...** Florianópolis, SC, 2017. p. 20-27.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 5. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, Freire, 1997.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbano: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciênc. Saúde coletiva**, v. 17, n. 6, 2012.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LEONARDOS, A. C.; FERRAZ, E. A.; GONÇALVES, H. M. O uso do vídeo em metodologia de avaliação. **Lumina**, v. 2, n. 1, p. 123-133, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRE, M. E.D.A. **A Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. Ed. 2. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MARGALHÃESD, A. P. C.; GRECA. I. M.; VILGRÁ, J. M.; RIZZATTI, I. M. Conhecimentos prévios sobre calor e temperatura a luz da aprendizagem significativa crítica no contextos dos anos iniciais. **Revista REAMEC**, Cuiabá/MT, v. 11, n. 1, p.23, 2023.

MAGALHÃES, S. C; MORTIMER, E. F; SILVA, A.S.F. Uma Análise da Relação entre a Abordagem Comunicativa e os Tipos de Perguntas de duas Professoras da Educação Básica nas aulas de Termoquímica. In: I Encontro Nacional de Ensino de Química, 18., Florianópolis, 2016, **Anais....**, Florianópolis, SC, 2016, p. 1-12.

MELO, G. N. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. São Paulo, **Perspectiva**. v. 14, n. 1, 2000.

MORTIMER, E.F.; SCOTT, P. Atividade Discursiva nas Salas de Aulas de Ciências: Uma Ferramenta Sociocultural para Analisar e Planejar o Ensino. **Investigação em Ensino de ciências**, Porto Alegre - RS, v.7, n. 3, p. 01-24, 2002.

NÓVOA, A. **Professores e sua formação.** 2. ed. Lisboa, Dom Quixote, 1991.

POZO, J. I. CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução Naila Freitas. ed. 5. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SILVA, J. A. **Trabalho colaborativo e suas contribuições para a formação continuada de professores de ciências que sejam sensíveis à diversidade cultural:** um estudo de caso, 2016, 205f. Dissertação (Mestrado em Ensino), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

TEIXEIRA, L. H. O. A abordagem tradicional de ensino e suas repercussões sob a percepção de um aluno. **Revista Educação em Foco**, v. 8, n. 10, 2018.

---

## APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

### AGRADECIMENTOS

Aos participantes da pesquisa e ao diretor da Escola Família Agrícola.

### FINANCIAMENTO

Não se aplica.

### CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Introdução: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Referencial teórico: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Análise de dados: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Discussão dos resultados: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Conclusão e considerações finais: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Referências: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Revisão do manuscrito: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

Aprovação da versão final publicada: Josenaide Alves da Silva, Geilsa Costa Santos Baptista, Nataélia Alves da Silva

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

### DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados dos resultados da pesquisa constam no corpo deste artigo.

### PREPRINT

Não publicado.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da Universidade Estadual de Feira de Santana, nº. 2.471.094/2018.

### COMO CITAR - ABNT

SILVA, Josenaide Alves da; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; SILVA, Nataélia Alves da. Abordagem comunicativa dialógica com licenciandos em aulas de ciências interculturais. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 12, e24060, jan./dez., 2024. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.17303>

### COMO CITAR - APA

Silva, J. A. da, Baptista, G. C. S., Silva, N. A. da. (2024). Abordagem comunicativa dialógica com licenciandos em aulas de ciências interculturais. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24060. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.17303>

### DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com

reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

### **POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF**

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



### **OPEN ACCESS**

Este manuscrito é de acesso aberto ([Open Access](#)) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



### **LICENÇA DE USO**

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](#). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



### **VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE**

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto [iThenticate](#) da Turnitin, através do serviço [Similarity Check](#) da Crossref.



### **PUBLISHER**

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade



### **EDITOR**

Dailson Evangelista Costa

### **AVALIADORES**

Cleise Helen Botelho Koepppe

Avaliador 2: não autorizou a divulgação do seu nome.

### **HISTÓRICO**

Submetido: 12 de março de 2024.

Aprovado: 01 de agosto de 2024.

Publicado: 21 de setembro de 2024.

---