

PLANO DE AULA – 8º ano – Terra e Universo

I. DATA: 07/11/2022
II. Dados de Identificação
Escola: Escola Estadual Professor Leopoldo Miranda Professora: Telma do Socorro Moraes Residente: Juliane Dias Barroso Disciplina: Ciências Ano: 8º Turma: A Período: Vespertino
III. Tema
3.1) Unidade Temática (UT): Terra e Universo. 3.2) Objetos do conhecimento (OC): Mudanças Climáticas 3.3) Tempo estimado: Duas aulas de 50 minutos.
IV. Objetivos e Habilidades
4.1) Habilidades: (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana. 4.2) Objetivos esperados: a) ao nível de conhecimento: Compreender o que são as mudanças climáticas e seus impactos ambientais negativos. b) ao nível de aplicação: Realizar um experimento sobre as implicações do Efeito Estufa. c) ao nível de solução de problemas: Investigar quais fatores influenciam o Aquecimento Global.
V. Caracterização dos Conteúdos:
a) Conteúdos conceituais - O aluno deverá saber sobre: 1) Conceituar o que são as Mudanças Climáticas. 2) Conceituar o que é Efeito Estufa. 3) Reconhecer quais negligências ambientais ocasionam as mudanças climáticas. b) Conteúdos Procedimentais - O aluno deverá saber fazer: 1) Relacionar mudanças climáticas ao efeito estufa. 2) Relacionar as atividades antrópicas às mudanças climáticas. 3) Identificar os fatores que aceleram o Efeito Estufa c) Conteúdos Atitudinais - O aluno deverá demonstrar: 1) Proatividade ao realizar o experimento proposto 2) Capacidade de analisar os dados do experimento e relacioná-los ao conteúdo 3) Articular o conhecimento construído em sala de aula com acontecimentos do cotidiano
VI. Procedimento Metodológico e Estratégias Didáticas:
Para o procedimento metodológico: <u>Primeira Aula:</u> Inicialmente, será feito um brainstorming com os estudantes, a fim de compreender quais são seus conhecimentos prévios sobre o tema "Mudanças Climáticas". Logo após, será realizada a exposição dialogada do conteúdo. <u>Segunda Aula:</u> Será feita uma atividade baseada no Ensino de Ciências por Investigação sobre o Efeito Estufa, a partir de um experimento em laboratório. 1º Talvez este seja o primeiro contato dos estudantes com o ENCI, portanto, é preciso explicar o que é uma atividade investigativa e o que é uma Hipótese.

2º) Explicar qual experimento será feito e montá-lo na bancada (o resultado será mostrado apenas ao final da aula). Para a realização do experimento serão necessárias duas placas de petri, um becker com água, uma pipeta, um termômetro e um pote de plástico.

- Identificar as placas de petri (Placa de Petri 1 e Placa de Petri 2)
- Medir a temperatura da água que está no becker.
- Com auxílio de uma pipeta colocar a mesma quantidade de água na placa de petri 1 e 2.
- Tampar apenas a placa de Petri 1 com o pote de plástico.
- As amostras de água deverão permanecer na bancada durante a atividade investigativa. O resultado será analisado após o preenchimento do roteiro pelos estudantes.

Observação: A placa de petri 1 (coberta pelo pote de plástico) representa o planeta Terra envolto pelos gases poluentes, nesse sentido, ao final do experimento a temperatura da amostra de água presente nesta placa deverá estar mais elevada que a temperatura da água presente na placa de petri 2. Simulando, dessa forma, a ação do efeito estufa.

3º) Pedir para que os estudantes preencham o roteiro de atividade.

- Começando pela pergunta problema, instigá-los a questionar o que acontecerá ao final do experimento, tendo como base o conteúdo que está sendo trabalhado.

Exemplo: Com base no conteúdo que você acabou de estudar, o que acontecerá com as duas amostras de água ao final do experimento?

- Dando continuidade ao roteiro, pedir que os estudantes colem os dados do experimento para que possam elaborar suas hipóteses. Os dados poderão ser descritos por meio de escrita ou desenhos.

Exemplo: Coletar dados sobre a temperatura das duas amostras de água, condição à qual as duas amostras de água estão submetidas, quantidade de água utilizada.

- A partir dos dados coletados os estudantes deverão elaborar suas hipóteses.

4º) Pedir para que os estudantes descrevam o passo a passo do experimento. O experimento poderá ser descrito por meio de escrita ou desenhos.

5º) Finalizar o experimento e analisar os resultados obtidos. Pedir para que os estudantes anotem os resultados.

6º) Realizar uma discussão para conclusão da atividade, pedindo que os estudantes compartilhem com a turma os seus resultados e percepções sobre a atividade investigativa.

- Quais foram as suas hipóteses?
- Como vocês analisaram os dados para formular suas hipóteses?
- A sua hipótese corrobora com o resultado do experimento?
- Você concorda com o resultado do experimento? Por quê?

Para as estratégias didáticas:

- Aula expositiva dialogada por meio de brainstorming
- Prática por meio de experimento sobre o efeito estufa.
- Encerramento da aula por meio de socialização do conteúdo e esclarecimento de dúvidas

VII. Recursos didáticos

Lousa, Folha de Atividade, Vidrarias de Laboratório (Becker, Placa de Petri, Pipeta), Termômetro e Pote de Plástico.

VIII. Avaliação da Aprendizagem

- a) **Diagnóstica:** Avaliar o conhecimento prévio dos alunos a partir do brainstorming.
- b) **Formativa:** Participação nos momentos de socialização do conteúdo.
- c) **Somativa:** Realização da atividade investigativa.
- d) **Crítérios adotados para correção das atividades:** Participação, interação nas aulas, interesse e cooperação para o desenvolvimento do experimento e da atividade.

IX. Descrição da aula

Iniciei a aula na turma do 8º do Ensino Fundamental com uma breve apresentação sobre mim e pedi que cada estudante se apresentasse, para que eu pudesse conhecê-los. Aproveitei esse momento e realizei a chamada, notei que uma parte considerável da turma não estava presente.

Logo depois, convidei a turma para construirmos um brainstorming (imagem 01) sobre Mudanças Climáticas, com a finalidade de entender quais eram os conhecimentos prévios que eles possuíam sobre o tema. Os estudantes foram muito participativos e apresentaram bons argumentos.

Imagem 01: Realização de brainstorming



Fonte: Acervo da autora

Posteriormente, iniciei a explicação do conteúdo. À medida em que eu desenvolvia as questões sobre o tema, os estudantes manifestavam suas dúvidas, percebi que alguns deles tinham um pensamento bastante crítico sobre os fatores que acarretam as mudanças climáticas. A partir disso foi possível realizarmos um breve debate, eles levantaram questões relacionadas à injustiça ambiental e sobre como o modelo capitalista e as grandes indústrias são responsáveis pela maior parte dos problemas climáticos que enfrentamos.

Na segunda aula levei a turma ao laboratório para realizarmos uma atividade baseada no Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) e distribuí para os estudantes um roteiro (imagem 02) com o passo a passo que deveria ser seguido. Considerando que esta era a primeira vez que eles estavam tendo contato com o ENCI, expliquei dois pontos importantes: a) O que é uma atividade investigativa e qual o seu objetivo. b) O que é uma hipótese e como formulá-la.

Imagem 02: Roteiro de Atividade Investigativa

**ATIVIDADE INVESTIGATIVA:
EFEITO ESTUFA**

MINHA PERGUNTA
Qual problema você está tentando resolver? Exprese-o em forma de pergunta.

INFORMAÇÃO
Quais fatos ou dados importantes você coletou sobre seu problema?

HIPÓTESE
Usando seu conhecimento, faça uma previsão do que acontecerá se você conduzir um experimento relacionado ao seu problema.

EXPERIMENTO
Descreva as etapas de seu experimento que testarão sua hipótese. Adicione imagens ou desenhos se necessário.

RESULTADOS E DISCUSSÃO
Discuta os resultados relevantes do seu experimento e tire uma conclusão.

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a explicação de como seria desenvolvida a atividade, mostrei aos estudantes as vidrarias (becker, placa de petri, pipeta, termômetro) que seriam utilizadas para realização do experimento, apresentei o nome de cada uma delas e suas respectivas funções. Posteriormente, pedi para que os estudantes montassem o experimento na bancada a partir das instruções fornecidas. O experimento foi montado da seguinte forma: em um becker de 100 ml foi adicionada 50ml de água, em que 5ml de água foi retirada com auxílio de uma pipeta e colocada na placa de petri 1 e outras 5ml foram adicionadas na placa de petri 2. A partir disso, apenas a placa de petri 1 foi tampada com um pote de plástico. A temperatura das placas 1 e 2 foram medidas e ambas permaneceram na bancada até que o resultado pudesse ser revelado, após o preenchimento do roteiro (imagem 03).

Imagem 03: Experimento disposto na bancada



Fonte: Acervo da autora.

Posterior a montagem do experimento, o roteiro começou a ser preenchido (imagem 04). Primeiramente, pedi que os estudantes refletissem sobre qual problema girava em torno do nosso experimento e a partir disso elaborassem uma pergunta. Notei que eles tiveram facilidade em pensar no problema, porém tiveram dificuldade em expressá-lo em forma de pergunta. Por esta razão, sugeri que a pergunta fosse “Com base no conteúdo que você acabou de estudar, o que acontecerá com as duas amostras de água ao final do experimento?”, porém deixei claro que eles poderiam escrevê-la com as próprias palavras. A partir da pergunta, pedi que eles coletassem os dados do experimento, para que dessa forma pudessem elaborar suas hipóteses. Eles coletaram dados como temperatura inicial, volume de água e condição a qual as placas estavam submetidas.

Imagem 04: Preenchimento do roteiro



Fonte: Acervo da autora.

No momento de elaboração das hipóteses, alguns estudantes ainda apresentaram dúvidas sobre como formulá-la. Expliquei a eles novamente o que era uma hipótese, reforcei que eles deveriam expor quais eram suas previsões para o que aconteceria com as duas amostras de água e que o experimento iria comprovar ou não suas hipóteses. Tivemos várias hipóteses, alguns acreditavam que a água da placa 1 estaria com a temperatura mais elevada do que a placa 2, outros acreditavam que seria o contrário e tiveram aqueles que acreditavam que ambas as placas teriam a mesma temperatura. Finalizada esta etapa, pedi que a turma sistematizasse o experimento no roteiro, explicando cada etapa do procedimento experimental, podendo ser por meio de escrita ou desenhos.

Já no final da aula, partimos para a etapa de análise dos resultados do experimento. Conferimos o termômetro (imagem 05) para saber se havia tido alguma mudança de temperatura nas duas amostras de água. A temperatura da água que estava na placa de petri 1 (com tampa) aumentou $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, enquanto a água que estava na placa de petri 2 (sem tampa) permaneceu com a mesma temperatura. Pedi que os estudantes anotassem os resultados e prosseguimos para o momento de socialização dos resultados do experimento. Nessa ocasião pedi para que a turma ficasse à vontade para expressar quais foram suas hipóteses, se elas foram comprovadas ou não, quais aspectos eles levaram em consideração para elaborar suas hipóteses e se eles conseguiam enxergar a analogia entre o experimento e o efeito estufa.

Imagem 05: Análise de resultados.



Fonte: Acervo da autora.

Os estudantes foram bem participativos e expuseram suas hipóteses e percepções sobre o experimento, de modo geral, eles compreenderam que a concentração de gases poluentes na atmosfera terrestre (representado pela água que estava coberta pela tampa) favorece o aumento da temperatura e que embora este seja um fenômeno natural, as ações antrópicas têm acelerado esse processo, tornando-o um sério problema. Entretanto, alguns estudantes não tiveram suas hipóteses comprovadas, por isso fizemos uma breve retomada ao conteúdo. Por fim, perguntei novamente se todos haviam entendido e se gostariam de fazer mais alguma colocação, dessa vez não houveram mais dúvidas e nem comentários, sendo assim, a aula foi finalizada.

X. Bibliografia

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em:
<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

