

COMPREENDENDO A DINÂMICA DOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Carine Emanuely de Araujo Farias¹; Evanize Custódio Rodrigues²; Márcia Adelino da Silva Dias³

Universidade Estadual Da Paraíba; carine.emanuely@gmail.com¹ Secretaria de Estado da Educação da Paraíba (SEE-PB/UEPB/PIBID/CAPES) nizocr@hotmail.com² Universidade Estadual da Paraíba (UEPB/PIBID/CAPES) adelinomarcia@yahoo.com.br³

INTRODUÇÃO

A prática educativa ministrada pelos professores é de extrema importância, já que se trata de uma atividade necessária para a construção de uma sociedade. Em sala de aula estudantes podem ser levados ao desânimo devido dificuldades que são encontradas no estudo. Porém, o professor deve descobrir quais as dificuldades e utilizá-la como desafios a vencer. (LIBÂNEO. 2017)

A utilização de imagens como recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem vem como proposta para deixar a aula mais dinâmica, evitando um ensino monótono, o que destoa da constante utilização de livros didáticos, trazendo como proposta a valorização dos conhecimentos, por parte do estudante e do professor. Sendo assim resulta em uma melhor compreensão dos conhecimentos abordados, pois ele é incentivado a fazer uma leitura visual, que está ligada a sua realidade e a sua conhecimentos prévios, esse trabalho requer concentração e foco na captação das informações (SANTANA. 2010).

O aprender não ocorre só com o estudante, mas também com o professor, existe uma troca de conhecimento, onde ambos se enxergam como aprendizes. De acordo com Freire (1996, p.25) “Não há docência sem discência, as duas se explicam, e seus sujeitos, apesar das diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender”.

A elaboração do plano de intervenção pedagógica intitulado “Compreendendo a dinâmica dos ciclos biogeoquímicos” se deu pela importância de desenvolver este conteúdo programático de maneira mais interativa, uma vez que os estudantes do ensino médio apresentam dificuldades para compreender alguns conceitos inerentes a temática, como também associar o conteúdo Ciclos Biogeoquímicos, com o seu cotidiano. Importa destacar também a importância deste conteúdo com sendo um elo entre os assuntos estudados anteriormente e os próximos a serem ministrados, envolvendo a temática dos desequilíbrios ecológicos. Esse plano de intervenção pedagógica se



justifica, portanto, pela necessidade de desenvolver uma consciência ambiental em estudantes do ensino médio, a fim de disseminar ações de sustentabilidade.

Nosso objetivo é construir conhecimento sobre os ciclos biogeoquímicos articulando a sua importância para o ecossistema, de forma interativa e coletiva. Ademais atentamos para que os estudantes identifiquem quais são os ciclos biogeoquímicos e compreendam cada etapa que o caracteriza. Com isso pretendemos que os mesmos reconheçam a importância dos ciclos biogeoquímicos para o ecossistema; reflitam sobre a relação entre os ciclos biogeoquímicos e os desequilíbrios ecológicos e relacionem aos aspectos ambientais da sua vivência. Nossa meta também é construir uma visão de ecossistema, através da formação de terrários.

METODOLOGIA

A intervenção pedagógica está sendo realizada na Escola Cidadã Integral Dr. Hortênsio De Sousa Ribeiro, com educandos de três turmas da 3ª série do ensino médio, denominadas “A”, “B” e “C” no componente curricular Biologia. Salientamos que trata-se de uma ação educativa em andamento, por isso apresentaremos os resultados apenas das etapas que já foram realizadas. Para melhor compreensão dividimos o momento da intervenção pedagógica em dois momentos principais. O primeiro consistiu em desenvolver a temática dos ciclos biogeoquímicos e o segundo momento se caracteriza pela construção do terrário e pela análise da dinâmica dos ciclos biogeoquímicos a partir do que foi construído.

No primeiro momento aconteceu a divisão dos estudantes em equipes com a finalidade de promover a interação deles na aula, e posteriormente foram levantados questionamentos sobre os conhecimentos prévios que os estudantes têm sobre o assunto ciclos biogeoquímicos.

Logo após cada grupo recebeu um kit contendo quatro imagens, que correspondem aos principais ciclos biogeoquímicos (carbono, oxigênio, nitrogênio e água). As imagens não continham a denominação do ciclo biogeoquímico e nem os processos de como acontecem a fim de estimular a escrita pelos estudantes. Diante disso, foi indagado se reconheciam o ciclo representado na imagem, e após as respostas, se iniciou a explicação referente ao conteúdo de cada ciclo biogeoquímico e sua importância. A exposição teve um caráter interativo, na qual foram usadas imagens exibidas no Datashow para apreciação dos estudantes, e para que eles preenchessem as figuras recebidas com os processos que ocorrem. Ao passo que deviam fazer todas as anotações que considerarem necessárias, com finalidade de servir como fonte para a construção da resposta, de uma questão proposta no fim da aula.





Sendo assim os estudantes ao fim da explicação, através da pergunta: “Descreva como seus conhecimentos sobre ciclos biogeoquímicos podem ser utilizados, ao se depara no cotidiano com algum dos problemas estudados em sala.”, foram estimulados a dissertar, de forma individual ou em grupo, durante dez 10 minutos, sobre como seus conhecimentos adquiridos em sala de aula, poderiam ser utilizados ao se deparar com algum problema encontrado na sua vivência.

O segundo momento se concretizará com a construção de terrários, com intuito de auxiliar na compreensão dos ciclos biogeoquímicos. Inicialmente será exposta a ideia e os materiais necessários para os estudantes confeccionarem. Todo o procedimento aconteceu e acontecerá com o intuito de incentivá-los no desenvolvimento de atitudes sustentáveis que contribuem para a conservação do ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados neste resumo correspondem ao primeiro momento indicado no plano de intervenção pedagógica. Os resultados estão sistematizados em três categorias, quais sejam: conhecimento prévio; analisando imagens e dissertando sobre o que aprendeu.

CATEGORIA 1 – Conhecimento Prévio

Inicialmente foi feito um questionamento sobre o que eles sabiam sobre os ciclos biogeoquímicos, e foi observado que grande parte dos alunos não compreendia do que se tratava, porém ao auxiliá-los separando a palavra em “bio”, “geo” e “químico” os estudantes começaram a associar. Detectamos que apenas um aluno de uma das turmas relatou saber exatamente do que se tratava ao ouvir, inclusive citou os nomes dos ciclos.

CATEGORIA 2 – Analisando imagens

Foi perguntado aos grupos, após entrega das imagens se reconheciam que ciclos estavam representados. Em todas as turmas foi reconhecido o “ciclo da chuva”, como foi chamado o ciclo da água pelos estudantes, o ciclo do nitrogênio foi associado ao “ciclo da agricultura” e o do oxigênio ao da “fotossíntese”.

Durante a aula que foi ministrada, todas as turmas interagiram, fizeram perguntas e demonstraram interesses. Porém, como cada aluno tem sua própria personalidade, é possível compreender que cada turma também terá, sendo assim cada aula ministrada será sempre diferente.

Através da observação, podemos notar os diferentes resultados encontrados nas três turmas, para a mesma aula ministrada, principalmente em questão de participação, onde tiveram turmas mais participativas, como as turmas “A” e “C” e outras nem tanto, como exemplo da “B”, que pode



constatar estarem preocupadas com prova que aconteceria na próxima aula, também foi observado que os estudantes conseguiram construir pontes, ou seja, interligar os ciclos biogeoquímicos com outros conteúdos e vice-versa, apresentando dúvidas, relatando vivências.

Em decorrência disto, foi observado que a dinâmica apresentada em relação aos ciclos biogeoquímicos, trazendo imagens que incentivassem a escrita nas aulas, pois já tinha sido constatado a falta de iniciativa para copiar por parte de alguns alunos. Sendo assim, bem proveitosa, onde pode auxiliar os alunos na construção e visualização dos ciclos, além de ajudar na elaboração de suas respostas de forma efetiva.

CATEGORIA 3 – Dissertando sobre o que aprendeu.

A grande maioria dos alunos preencheu os espaços vazios que correspondiam aos processos nas imagens e fizeram observações sobre vários aspectos citados em sala. No entanto foi observado que três grupos não utilizaram desse material o que refletiu na elaboração da seguinte proposição: Descreva como seus conhecimentos sobre ciclos biogeoquímicos podem ser utilizados, ao se depara no cotidiano com algum dos problemas estudados em sala. Foi solicitada em todas as turmas que os estudantes realizassem uma produção escrita relacionada a proposição em questão.

Diante disto, a turma “A”, foi a mais participativa nas aulas, inclusive tiveram aulas seguidas, ou seja, não teve quebra no raciocínio. Porém, nem todos os alunos entenderam a proposta da questão realizada no fim da aula. Os estudantes que conseguiram construir uma boa resposta eram aqueles que não interagiam, ou seja, sem grandes participações, o que nos indica que estavam prestando mais atenção, inclusive fazendo anotações. A produção da resposta na turma “B” e “C”, alguns alunos apresentaram dúvidas sobre a pergunta, que foi explicada e foi observado que todas as respostas condiziam com a proposta da questão.

Foi selecionado cinco respostas, os dois primeiros alunos escolhidos relataram problemas pessoais e ambientais, que envolvem o ciclo do carbono. Como pode ser lido nos relatos abaixo, os alunos entenderam bem a proposta da questão.

1ª Resposta - “Quando visito minha família em SP, normalmente tenho problemas respiratórios. De acordo com o que aprendi, o que ocorre é causado graças ao ciclo do CO₂ (gás carbônico), que ocorre na combustão da gasolina. Ou seja, a poluição que causa problemas respiratórios em muitas pessoas, assim como eu é um problema também ambiental. Afinal de contas esse processo não prejudica apenas a nós seres humanos, mas também a biosfera” (ESTUDANTE A). Percebemos no relato conhecimento sobre poluição do ar e suas consequências.



2ª Resposta - “Na região em que eu moro existem algumas padarias que, através do fogo usado para assar os pães, são emitidos pelas chaminés partículas de CO_2 , esse CO_2 é usado pelas plantas na realização da fotossíntese, a fotossíntese além de gerar energia para as plantas, gera também o oxigênio (O_2) que é utilizado na nossa respiração, e é necessário para que haja a combustão dos fornos da padaria para que assim o ciclo continue, porém a questão é o excesso de padarias para em um mesmo local, que gera um excesso de produção de CO_2 que polui e pode destruir a camada” (ESTUDANTE B). Identificamos a relação que o estudante fez com a grande quantidade de pequenas indústrias liberando altas quantidades de gás carbônico no meio ambiente, usando o exemplo das padarias, além do aluno ter correlacionado com outro ciclo, o do oxigênio. Vale ressaltar, que mesmo tendo salientado a diferença entre efeito estufa, aquecimento global e buraco na camada de ozônio, através das questões foi constatado que alguns estudantes ainda confundem os desequilíbrios ecológicos.

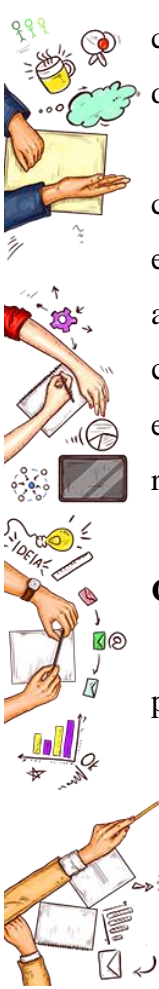
3ª Resposta - A resposta do ESTUDANTE C, nos mostra um problema que vivemos em nossa cidade, foi dito em decorrência da pergunta proposta. “Economia de água já que a água está cada vez mais escassa e muitas pessoas mesmo com o término de um racionamento voltam a desperdiçar água, a água de hoje é a água de amanhã e de ontem, ela é bem limitada e a única reserva que temos são as que ficam no subterrâneo e mesmo tendo reserva e renovável, pode chegar um momento em que por causa das atitudes do ser humano ela acabar”.

Um dado importante observado é que todos os alunos que participaram, ou seja, de cinquenta respostas que foram produzidas, apenas três utilizaram o ciclo do nitrogênio. Diante disso, dois alunos relataram sobre o excesso de nitrogênio no solo.

4ª Resposta - O ESTUDANTE D disse “ N_2 atmosférico: O excesso dele no solo faz mal no crescimento das plantas. Mas se o solo não tem muito, é necessário o uso de fertilizantes e adubo.”, enquanto o ESTUDANTE E (5ª Resposta), inclusive de outra sala relatou, “Na residência da minha avó, algumas plantas não cresceram e ela cuidava, porém, não sabia explicar o motivo e pude compreender que por essa elevação do nitrogênio.”. Foi possível constatar que os estudantes, elaboraram respostas de forma sucinta e simples abordando o que foi pedido, conseguindo relacionar o assunto estudado com a sua vivência.

CONCLUSÕES

Os estudantes trouxeram muitos conhecimentos prévios sobre os ciclos biogeoquímicos, isso pode ser constatado ao chamarem, de “ciclo da chuva”, isso devido ter sido o mais trabalho desde o



ensino fundamental e acaba por ser considerado mais fácil, o ciclo do nitrogênio foi associado ao “ciclo da agricultura”, porém pouco compreendido pelos alunos, pois não é do seu convívio e dificilmente comentado, sendo assim devia-se depositar mais tempo para ser trabalhado.

É possível constatar que a dinâmica, de utilização de imagens, foi efetiva para o assunto trabalhado, porém é notável que dependendo da turma devemos melhorá-la ou adaptá-la. Foi concluído ao analisar as questões respondidas pelos alunos, que muitos citavam todos os ciclos estudados, relataram etapas dos ciclos, além de correlacionar com outros ciclos.

Com exceção de alguns poucos estudantes que não entenderam a proposta, os demais compreenderam e conseguiram associar seus conhecimentos com problemas que estão no seu dia a dia, muitos construíram algumas soluções. É notável que essa dinâmica, acaba por construir nos alunos noções de consciência ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Publicação original 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Cortez editora. São Paulo: Cortez, 2017.

SANTANA, A. A.; LEBRAO, J. S. ; NOGUEIRA, T. R. P. . **A Utilização das Imagens e Fotografias como Recursos Didáticos para a Espacialização dos Conteúdos**. In: IX Semana de Geografia da UESB, 2010, Vitória da Conquista/BA. IX SEGEO UESB, 2010.

ROSA, R. D. S.; MESSIAS, R. A.; AMBROZINI, B. **Importância da compreensão dos ciclos biogeoquímicos para o desenvolvimento sustentável**. Instituto de Química de São Carlos -USP. 2003.