



AULAS PRÁTICAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS ENSINO FUNDAMENTAL II

PRACTICAL CLASSES FOR TEACHING SCIENCE ELEMENTARY EDUCATION II

DOI: 10.5281/zenodo.10667856

Nereu Dos Santos Paz¹
Juliano Pazini Dos Santos²

RESUMO

As metodologias ativas vêm para trazer inovação nos ambientes educacionais, tendo como estratégia desenvolver um conteúdo de forma mais didática para passar aos alunos. O trabalho tem por objetivo explorar mais as metodologias ativas usadas no meio educacional pois hoje, está cada vez mais se inovando na educação. E por meio de revisão de literatura e experiências desenvolvida em sala de aula as metodologias ativas se torna uma boa alternativa e para avaliar os alunos, com auxílio da tecnologia desenvolver ideias para serem implementadas em sala de aula. As práticas das MA devem ser mais exploradas pelos professores pois auxilia em grande parte o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. Em decorrência das aulas que vinham sendo abordadas em sala de aula, na disciplina de ciências surgiu a ideia da produção de um terrário, onde por meio de pesquisas em computadores e através da análise de imagem, foi possível desenvolver um trabalho prático, cujo o objetivo era reproduzir um mini ecossistema e compara-lo com o planeta terra. Os alunos conseguiram elaborar um belo trabalho e chegar à conclusão de que é possível fazer um trabalho bem elaborado com poucos materiais. Pode se concluir que esse método deu super certo tendo resultados positivos, e a interação dos alunos foi bastante importante na construção do conhecimento coletivo.

¹Formado em Ciências Biológica, UFSM, Geografia, Educação Física, Artes Visuais, Pedagogia, cursando mestrado em tecnologias emergentes em educação. Pós graduações especializações. em ensino de Biologia e Ciências, Psicologia da educação, ensino de geografia, ciências humanas-UFPI, ciências da natureza- UFPI, Educação física escolar, teologia e ensino religioso, EJA- educação jovens e adultos, AEE- atendimento educacional especializado, Coordenação pedagógica e planejamentos, Arte e tecnologia, Psicopedagogia clínica e institucional e Tecnologia para aprendizagem ativa.

²Cursando bacharelado em educação física. Universidade Cruzeiro do sul. Cursando licenciatura em ciências biológicas. Unifatecie.



Palavras-chave: Metodologias. Aprendizagem. Práticas. Ensino.

ABSTRACT

Active methodologies come to bring innovation to educational environments, with the strategy of developing content in a more didactic way to pass on to students. The aim of the work is to further explore the active methodologies used in the educational environment as today, there is increasing innovation in education. And through literature review and experiences developed in the classroom, active methodologies become a good alternative for evaluating students, with the help of technology, developing ideas to be implemented in the classroom. AM practices should be explored more by teachers as they largely help students' development and learning. As a result of the classes that were being covered in the classroom, in the science discipline the idea of producing a terrarium emerged, where through research on computers and through image analysis, it was possible to develop practical work, whose objective was it was to reproduce a mini ecosystem and compare it with planet earth. The students managed to produce a beautiful piece of work and came to the conclusion that it is possible to do a well-designed piece of work with few materials. It can be concluded that this method worked very well, with positive results, and the interaction of students was very important in the construction of collective knowledge.

Keywords: Methodologies. Learning. Practices. Teaching.

Introdução

Para entendermos melhor como o nosso planeta funciona diante dos graves problemas climáticos que afeta o planeta terra. Mediante essa visão surgiu a ideia de construir um terrário onde se mostra um ecossistema em miniatura, onde se pode observar os mesmos processos que acontece em nosso planeta em comparação com o terrário fechado.

Para se desenvolver um trabalho em sala de aula não é necessário possuir grandes materiais, com poucos matérias recicláveis pode-se construir grandes experimentos em sala de aula, principalmente nas aulas de ciências que é uma disciplina bastante importante no currículo escolar, para isso precisa-se focalizar as coisas simples ou aparentemente simples, estimular a observação, a curiosidade e as perguntas sobre as ciências. Para se ter um bom aprendizado o aluno não necessariamente precisa decorar inúmeras questões e sim aprender



na prática vivendo cada processo na construção de um experimento. Quando o professor desperta o interesse do aluno em ir atrás e questionar em relação ao que se está construindo, o aprendizado é mútuo, o professor não é um detentor de todo conhecimento e sim um facilitador que está ali para auxiliar e tirar suas dúvidas, pois através do método investigativo, consegue construir algo relevante para aprendizagem.

Como parte do conteúdo trabalhado na turma do 7º ano da manhã e tarde é sobre o efeito estufa essa proposta estava de acordo com o planejamento do trimestre que trataria o eixo temático, efeito estufa e camada de ozônio (PBH, 2012, p.26). Com o desenvolver dessas aulas o trabalho terrário em relação com o efeito estufa caiu como uma luva pois é um recurso pedagógico e didático de baixo custo pois a maioria dos elementos utilizados é de fácil acesso podendo ser encontrados na natureza. Num processo de observação, comparação, interpretação e explicação dos fenômenos, possibilitando a aprendizagem real, significativa e prazerosa (DE LUNETTA et al., 2023).

Para os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) - Ciências Naturais:

Observar, comparar, descrever, narrar, desenhar e perguntar são modos de buscar e organizar informações sobre temas específicos, alvos de investigação pela classe. Tais procedimentos por si só não permitem a aquisição do conhecimento conceitual sobre o tema, mas são recursos para que a dimensão conceitual, a rede de ideias que confere significado ao tema possa ser trabalhada pelo professor (BRASIL, 1997. v 4, p.24).

Contudo, é relevante dizer que quando se fala em planeta terra nem toda energia solar incidente sobre o planeta é absorvida. Em geral, boa parte dessa energia é refletida de volta para o espaço pela atmosfera (incluindo as nuvens) e pela superfície do planeta. É importante observar que, no caso da terra, não apenas a composição química da atmosfera promove as condições para vida, mas é a própria vida (a biosfera do planeta) que regula a composição química da atmosfera. Cientistas que estudam o desenvolvimento e surgimento da vida no Universo têm observado que a peculiar concentração de gases atmosféricos da Terra é apenas possível devido à presença da vida. Ou seja, é a biosfera do planeta que através da ciclagem de elementos químicos (os ciclos biogeoquímicos) consegue manter a composição



atmosférica num estado que é caracterizado como estando fora do equilíbrio termodinâmico (Botkin & Keller, 2011; Miller, 2015).

O efeito estufa é um processo natural que ocorre na atmosfera planetária devido à presença de determinados gases, os chamados gases de efeito estufa. Segundo Fourier descreve o efeito estufa como [...]“a temperatura (da Terra) pode ser aumentada pela interposição da atmosfera, porque o calor no estado de luz encontra menos resistência em penetrar o ar, do que em repassar pelo ar quando convertido em calor não luminoso” (Fourier, 1824 apud Fleming, 1998, p. 61). O efeito estufa então é o resultado da emissão de calor dos raios solares que chegam até a terra e não é refletido totalmente, ficando retido na atmosfera como se fosse uma estufa, mantendo a temperatura ideal no planeta para o desenvolvimento de seres vivos.

Fazendo uma analogia da imagem a seguir com a parte externa do vidro do terrário podemos observar na figura a seguir **figura 1**.



Figura 1: <https://www.google.com>

Nesta imagem pode se observar que nem toda a luz do sol que chega no planeta é absorvida, grande parte dela é dispersada. Em comparação com o terrário ele fica disposto em ambiente natural onde se capta um pouco de luz solar, para que as plantas presentes neste ambiente possam estar realizando a fotossíntese para conseguir produzir energia e continuar vivas. No caso o vidro do experimento serviria para que o terrário conseguisse armazenar um pouco de calor dentro do recipiente, em conjunto com os elementos terra, pedras, restos de folhas, areia, musgos e plantas conseguisse manter viva pelo o máximo de tempo possível.



O projeto de intervenção pedagógica, teve como meta principal o ensino por investigação científica onde se teve a produção de um terrário, para avaliar e investigar qual a relação dele com o efeito estufa. Diante disso alguns autores como (SILVA, 2014) salienta que “o ensino por investigação coloca o aluno como protagonista de sua aprendizagem e faz o docente se sentir mais habilitado e confiante no exercício de uma prática pedagógica mais efetiva”, o aluno em parceria com o docente por meio investigativo baseado em observações, consegue chegar a um resultado comum.

A atividade tem como base o plano curricular, específico para o sétimo ano do ensino fundamental, seguindo as seguintes habilidades. EF07CI13RS-1 composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis) Placas tectônicas e deriva continental. Identificar as causas do efeito estufa, reconhecendo a influência na temperatura e composição atmosférica da Terra.

EF07CI13RS-2 pesquisar sobre a poluição e como a queima de combustíveis, as indústrias e o desmatamento contribuem para o efeito estufa, identificando como a ação do homem interfere nesse processo. EF07CI14RS-2 descrever como a camada de ozônio interage com os raios solares. EF07CI14RS-3 debater como os raios solares influenciam no aquecimento do planeta.

- Ter uma ideia dos conhecimentos prévios dos alunos, sobre o que é um terrário e efeito estufa.
- Observar se houve mudanças ao decorrer do tempo, dentro do terrário.
- Quais os novos elementos que surgiram (insetos, plantas, fungos etc).
- Observar se houve evaporação de água dentro do recipiente.

Desenvolvimento

O presente trabalho teve três momentos para que acontecesse a sua produção, a primeira parte foi investigar quais eram seus conhecimentos sobre terrário.

Segundo Lima e Loureiro (2013) salientam que:



O terrário é uma atividade experimental e de observação prolongada que se mostra como oportunidade singular para avaliar o levantamento de hipóteses e análise de resultados; para confirmar ou refutar as hipóteses apresentadas.

Seguindo essa ideia da produção do terrário, com seus conhecimentos prévio sobre o que seria um terrário, logo após a exposição do professor, os alunos chegaram a um conceito, que o mesmo se caracteriza em ser uma miniatura da representação do planeta terra, onde se forma um ecossistema natural, pois todos os elementos encontrado em sua produção pode ser encontrado na natureza, que permite a observação de vários quesitos, como crescimento de vegetação, crescimento de fungos entre outras observações que será destacado a seguir.

A todo momento que adentrava a sala de aula os alunos questionavam, professor Nereu, quando vamos realizar a produção do terrário? eu respondia: calma ! em primeiro lugar devemos saber a teoria de como funciona e como vamos produzir. Percebeu-se que os alunos ficaram ansiosos com essa nova metodologia de aprender ciências, onde pode perceber a interação e a aproximação dos alunos na construção de ideias de como montar o terrário, quais os elementos usar para que o trabalho ganhe uma aparência inovadora. Segundo Zabala (1999), é esperado do professor de ciências envolver seus alunos diretamente nas atividades experimentais, instigando-os a observar, anotar dúvidas, indagar e responder, enfim participar diretamente do processo que irá gerar um novo conhecimento científico.

O segundo momento ocorreu a organização dos grupos para a produção. Diante da discussão inicial e eles já sabem como produzir o terrário, divido a turma em 4 grupos onde um integrante do grupo fica responsável por trazer um vidro transparente de preferência de grande porte, saliento que eles se dividam para trazer os seguintes materiais de suas casas.

Materiais utilizados para produção dos terrários:

- Vidro (de preferência grande porte);
- Terra com bastante humus;
- Areia;
- Pedras de todos os tipos;



- Pedacos de madeira;
- Pedaco de tecido;
- Musgos (briófitas);
- Plantas de pequeno porte, suculentas de preferência;



Figura 2: Acervo próprio



Figura 3: Acervo próprio

Solicitado para os alunos trazerem os materiais na aula seguinte para iniciarmos a produção. Após os alunos trazerem os materiais os vidros foram numerados como grupo 1, grupo 2, grupo 3 e grupo 4, para ficar mais organizado pois a mesma atividade foi feita com os dois turnos sétimo ano da manhã e sétimo ano da tarde. Digo para eles levarem seus cadernos para o laboratório para fazerem as anotações, necessárias para elaboração de um relatório final que será avaliado como parte da nota do trimestre, onde os alunos deveram discutir algumas questões de como foi a experiencia, quais os materiais que foram utilizados, qual a relação do terrário com o efeito estufa, e se alguma planta acabara morrendo ou nascendo outro tipo de vegetação em meio ao terrário, já que a terra de onde eles coletaram, não foi peneirada então possivelmente tenha alguma semente que esteja em estado de dormência, e após sua manipulação acabe “acordando” e venha a germinar dentro do terrário. Segundo Carvalho “Piaget apresenta a motivação como fator determinante que leva o indivíduo a agir sobre o objeto de estudo para a construção do conhecimento” Carvalho (1998, p.2).



Os alunos foram encaminhados para o laboratório, para dar sequência a atividade, cada grupo se organizou em um lugar e iniciaram a produção dos trabalhos, como podemos observar nas figuras 4 e 5.



Figura 4: Acervo próprio



Figura 5: Acervo próprio



Figura 6: Acervo próprio

Após a animação de construção os terrários ganharam um aspecto lindo em sua forma construção, pode se verificar nas imagens abaixo.



Figura 7: Acervo próprio



Figura 8: Acervo próprio

E quanto todos os terrarios estavam montados foram feito uma sequencia de fotos observados nas figuras a seguir.



Figura 9: Acervo próprio



Figura 10: Acervo próprio



Figura 11: Acervo próprio



Figura 12: Acervo próprio



Feito isso, deveríamos esperar um mês para a avaliação final do trabalho, para averiguar quais as mudanças que ocorreram durante o período de desenvolvimento dos materiais dentro do terrário, importante resaltar que o material ficou em um ambiente com bastante iluminação e que o sol em algum momento do dia consiga adentra no terrário, para termos resultados mais preciso em nosso experimento. Após a produção os alunos foram encaminhados para a sala de aula, e foi feito o seguinte questionamento pelo professor, diante da produção do material será que teria o surgimento de novas plantas dentro do terrário, pedi para que eles anotassem no caderno e colocasse a opção de sim() ou não () e em sequencia respondesse por que, da escolha da resposta. Já que o trabalho é ensino por investigação, lá no final de um mês deverá ser investigada se teve algo de diferente ou não, para chegar a uma conclusão final.

Carvalho (1998) salienta que:

O entendimento da necessidade da passagem da ação manipulativa para ação intelectual na construção do conhecimento - aqui incluindo o conhecimento escolar - tem um significado importante no planejamento de ensino, pois, a finalidade das disciplinas escolares é que o aluno aprenda conteúdos e conceitos, isto é, constructos teóricos. Deste modo o planejamento de uma sequência de ensino que tenha por objetivo levar o aluno a construir um dado conceito deve iniciar por atividades manipulativas. (CARVALHO, 1998, p. 2).

Um terceiro momento, após um mês se passar os alunos foram encaminhados para o laboratório de ciências para fazer a avaliação dos trabalhos e chegar a um resultado final. Fotos tiradas após um mês da conclusão do trabalho, observadas nas figuras 13, 14, 15, 16, 17, 18.



Figura 13: Acervo próprio



Figura 14: Acervo próprio

Pode averiguar que os terrários tiveram varias modificações em relação as observações iniciais veja nas figuras 9, 10, 11 e 12.



Figura 15: Acervo próprio



Figura 16: Acervo próprio

Se comparar as imagens anterior pode denotar que houve mudanças dos conceitos iniciais, compare as figuras 9, 15 e 17.



Figura 17: acervo próprio



Figura 18: acervo próprio

Com as observações feitas ao longo do período a produção científica consiste na produção do conhecimento, deve-se questionar e planejar.

Para Loureiro e Lima (2013).

De maneira simplificada, o método científico consiste em observar um evento, questionar-se sobre ele, elaborar hipóteses que possam responder a esses questionamentos e, em diversas situações, planejar e propor um experimento que posso testar as hipóteses. Depois é preciso analisar os resultados do experimento e chegar a conclusões sobre a hipótese inicial: ela estava correta ou incorreta? Nesse momento reconhecendo o erro não como expressão do fracasso mas como novo ponto de partida. (LOUREIRO e LIMA, 2013).

Percebe-se que esse método didático para se trabalhar ciências é bastante válido pois a interação e a socialização dos estudantes é muito importante e como o trabalho em grupo também faz parte do método produtivo, os mesmos alunos e posteriormente foram capazes de pesquisar e dialogar sobre as mudanças que ocorreram que iam além das observações feitas no início da produção dos terrários. Os terrários estão mantidos no laboratório de ciências para observação da comunidade escolar.



Conclusão

Com a avaliação final dos trabalhos após um mês, os alunos chegaram a conclusão de que várias alterações acabaram acontecendo, algumas plantas acabaram morrendo, mas pensaram na hipótese de que o mês foi bastante chuvoso então a quantidade de sol captada pelo terrário foi pouca, podendo ser observada nas figuras 14 e 15.

Já na figura 17, pode se observar mediante a questão inicial que eles deveriam responder se haveria o surgimento de novas plantas, pode se perceber que a resposta é sim (x) desmistificando a ideia inicial dos alunos que marcaram que não (x) haveria novas plantas, essa avaliação se deu método de investigação. Também observaram que em volta dos vidros tinha gotículas de água visto na figura 14 e 15, justificando que teve a formações de vapor, por conta da transpiração das plantas e solo com bastante umidade que o terrário possui, em comparação ao efeito estufa o vidro serviu como uma película protetora que impediu que toda a água formada no mini ecossistema fosse e eliminada dando assim a formação de gotículas de água.

Contudo, é importante observar que no caso da Terra, não apenas a composição química da atmosfera promove as condições para vida, mas é a própria vida, a biosfera do planeta que regula a composição química da atmosfera. Cientistas que estudam o desenvolvimento e surgimento da vida no universo têm observado que a peculiar concentração de gases atmosféricos da terra é apenas possível devido à presença da vida, no caso do terrário tinha as plantas de pequeno porte que foram introduzidas.

Os grupos relataram que observaram o surgimento de fungos, pois o ambiente foi propício para o desenvolvimento, geralmente esse tipo de vida necessita de ambiente húmido, com material em decomposição no caso tinha a presença de folhas e madeira em decomposição, o terrário proporcionou ambiente adequado ao desenvolvimento desses organismos. Algumas plantas acabaram enraizando e vingando e outras acabaram “morrendo” mas é assim o ciclo de vida dos seres vivos, nem todos os seres vivos se adaptam rapidamente e tem sucesso em seu desenvolvimento, isso varia de ambiente para ambiente.



Chegaram a conclusão que o tamanho do terrário influencia no desenvolvimento das plantas pois as suculentas de grande porte acabaram morrendo, o espaço se tornou limitado para seu crescimento. Esses comentários dos alunos em seu relatório final, foi de grande significado para a conclusão do projeto. O terrário foi um recurso didático de fácil produção e facilitou a investigação e o desenvolvimento do estudo, promovendo a interação dos alunos entre si, e destes com o professor, tirando grande proveito dessa experiência. A partir das análises observadas neste estudo, pôde-se concluir que o uso do terrário como recurso didático nas aulas de Ciências, constitui-se como ferramenta significativa no processo de aproximação das ideias. Isso se deve a sua grande capacidade de proporcionar aos alunos um contato direto com elementos da natureza de maneira manipulativa e investigadora.

Com essa prática os alunos conseguiram entender um pouco mais de como é o funcionamento do nosso planeta, nas questões ambientais e como esses elementos se comportam em nossa atmosfera e sua importância na formação da vida na terra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTKIN, E., & Keller, D. (2011). **Ciência ambiental: Terra um planeta vivo**. Rio de Janeiro: LTC.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais** (V.4). Brasília, 1997. Disponível em: www.mec.gov.br> Acesso em 1 nov. 2011

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativo**. São Paulo : Editora Scipione, 1998.

DE LUNETTA, Avaetê et al. O USO DE VÍDEOS NAS AULAS DE CIÊNCIAS PARA O ESTUDO DO REINO ANIMALIA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 11, p. 3364-3378, 2023.

FLEMING, J. (1998). **Historical Perspectives on Climate Change**. New York: Oxford University Press.

IMAGEM. <https://www.google.com>. Acesso em: 02/10/2023 horas 21:50



REVISTA OWL (*OWL Journal*)

www.revistaowl.com.br – ISSN: 2965-2634

LOUREIRO, Mairy Barbosa; LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro. **“Trilhas para ensinar Ciências para crianças”** 1º Ed. Belo Horizonte, MG: Fino Trato , 2013

MILLER, T. (2015). **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning.

PORTO, Amelia; PORTO, Lizia. **“Ensinar Ciências da natureza por meio de projetos: anos iniciais do ensino fundamental”** Belo Horizonte: Rona, 2012

SILVA , Fabiane de Sena. **“Um relato de experiência: Terrário como recurso metodológico para se ensinar Ciências numa Perspectiva de investigação”** 2014.14f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Especialização em Ensino de Ciências por Investigação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2014.

ZABALA, Antoni. **“Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula”**. Porto Alegre: Editora Artes Medicas Sul Ltda, 1999.

Recebido em: 19/12/2023

Aprovado em: 29/12/2023

Publicado em: 15/02/2024