

E-BOOK

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: METODOLOGIAS ATIVAS COMO CATALISADORES EDUCACIONAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL



**Escola Municipal Ensino
Fundamental Boaventura
Cardoso da Silva.
Camaquã, RS**

Profª. Maria Aparecida Peres

INÍCIO

QUEM SOU EU?



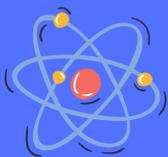
Meu nome é **Maria Aparecida Peres**, concluí o curso de Ciências em 2001 e, durante a faculdade trabalhei como estagiária de supervisão educacional. Logo depois de me formar, comecei a lecionar Ciências para turmas de 5ª série. Realizei uma especialização em Diagnóstico Genético e Molecular em 2002 e, a partir daí, atuei como professora de Ciências e Matemática em diferentes escolas.

Em 2012, fui aprovada em um concurso público para o magistério estadual e desde então leciono Biologia em uma escola de ensino médio.

Em 2013, atuei como supervisora educacional na Secretaria Municipal de Camaquã e concluí as especializações em Orientação Educacional e Supervisão Educacional. Em 2017, assumi como Secretária Adjunta da pasta da Educação Municipal e, em 2019, também atuei como Secretária Adjunta Municipal de Administração e Planejamento.

Em 2020, solicitei o retorno ao meu cargo de professora e comecei a lecionar Ciências novamente, porém, devido à pandemia, as aulas passaram a ser à distância.

Em 2021, ingressei no mestrado em Ensino de Ciências da UFPEL. Ao longo de minha trajetória profissional mesmo com um ritmo intenso de trabalho, sempre procurei participar de formações, cursos de aperfeiçoamento, e me manter atualizada dos assuntos que permeiam a Educação e a prática pedagógica para principalmente atender meus alunos da melhor forma possível.



INTRODUÇÃO

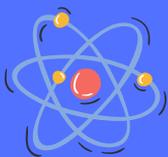


A ideia de realizar este trabalho surgiu quando foi realizada as atividades do estudo de campo de minha dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, onde a turma do 9º ano da escola da Escola Boaventura Cardoso foi o objeto de estudo.

Você já parou para pensar na importância da alfabetização científica e tecnológica na formação dos alunos?

Com o avanço tecnológico cada vez mais acelerado, é essencial que eles se familiarizem com as novas ferramentas e conceitos científicos desde cedo. Mas como tornar o ensino de ciências nos anos finais do Ensino Fundamental mais atrativo e eficiente? É aí que entram as metodologias ativas como verdadeiros catalisadores educacionais. Ao proporcionar uma aprendizagem mais participativa e prática, essas abordagens despertam o interesse dos alunos, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Neste eBook, vamos explorar de forma simples e criativa como é possível utilizar as metodologias ativas para promover a alfabetização científica e tecnológica, preparando os estudantes para um mundo em constante evolução.



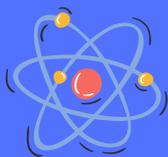
PRÁTICAS DE ENSINO AULAS DE CIÊNCIAS

PLANO DE AULA UNIDADE TEMÁTICA: MATÉRIA E ENERGIA TEMA: MODELOS ATÔMICOS

O objetivo é identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.

Nesse sentido, como forma de introduzir e sensibilizar os alunos à temática, realizou-se a apresentação de um vídeo para sensibilizá-los, intitulado “Toda Matéria”. Conforme a Base Nacional Comum Curricular, os alunos devem desenvolver um novo olhar sobre o mundo mediante questões que eles sejam estimulados e desafiados, possibilitando definir problemas, levantar críticas, questões, analisar e representar resultados (BRASIL, 2017).

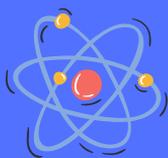
Posterior a assistir o vídeo, decorreu-se a troca de ideias e de problemas levantados, em vista de debater sobre a importância de estudar a matéria e os átomos.



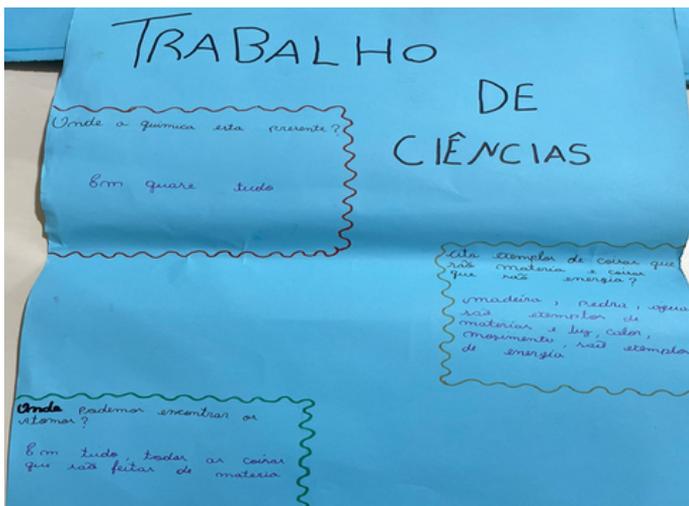
Contudo nessa atividade proposta houve dificuldades de entendimento e interação entre os estudantes, pois devido seu nível de alfabetização alguns não conheciam o que era átomo, não sabiam identificar os conceitos.

Existem diversos desafios na rede pública de ensino, e as metodologias ativas não são a solução de todos os problemas da educação (SILVA, 2020), pois, a instituição e nós educadores, devemos mostrar a importância de o aluno ser o protagonista do seu saber, tornar a escola um ambiente preparado para o ensino e aprendizagem, saindo do método tradicional de ensino e diferenciando a didática com novos recursos científicos e tecnológicos.

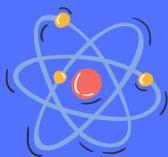
Em vista de promover a resolução dos problemas e de mediar o conteúdo para os alunos com maior dificuldade no processo de alfabetização, realizou-se a construção de uma pesquisa com grupos de trabalho para responder as questões, elaborando-se a confecção de cartazes.



CARTAZES DOS GRUPOS

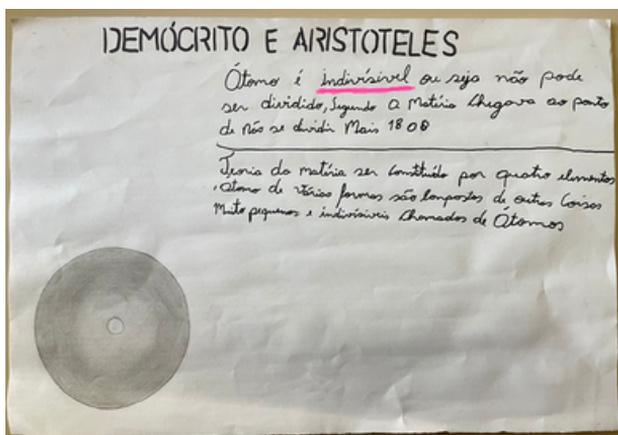


O grupo 1 trouxe as respostas, entendendo que a química e a ciência, está presente nas nossas atividades diárias, e que a matéria é tudo que tem um peso e ocupa um lugar no espaço. Nesse sentido, começou a troca de perguntas e questionamento com auxílio da educadora, para entender quem ou o que tem um peso, quais os exemplos de objetos que ocupam lugar no espaço, quais as características da matéria.

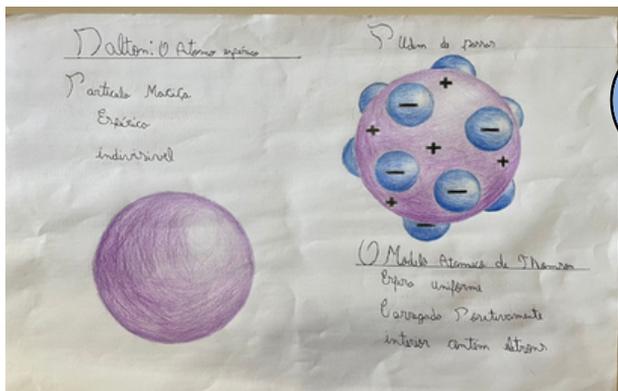


Na segunda etapa do plano de aula revisitou-se o conhecimento dos alunos sobre os modelos atômicos, em que se trabalhou com a elaboração de três grupos de trabalho com a orientação da professora-pesquisadora.

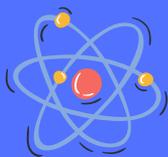
A turma foi dividida em três grupos de trabalho, a saber grupo 1: Pesquisa e elaboração de trabalho sobre Modelos atômicos propostos pelos filósofos; Grupo 2: Pesquisa e elaboração de trabalho sobre Modelo Atômicos de Dalton e Thomson; e, Grupo 3: Modelo atômico de Rutherford e Bohr.

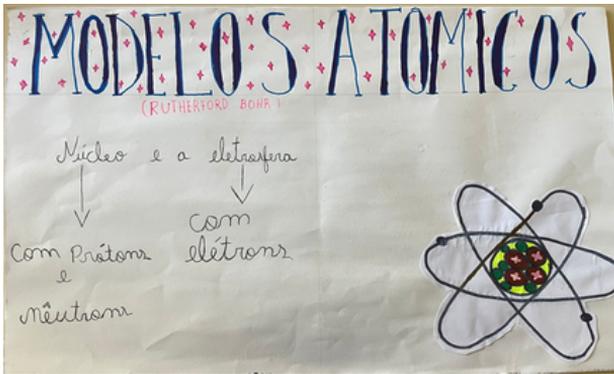


GRUPO 1

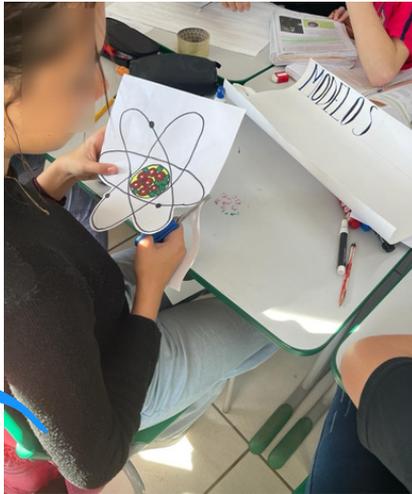


GRUPO 2

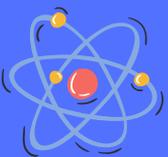




GRUPO 3



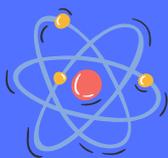
A figura 4 evidencia a participação e envolvimento dos alunos em mostrar a teoria dos modelos atômicos proposto por Bohr, em que os alunos mostraram participação e criatividade na execução do trabalho, fazendo uso de pesquisa e demais objetos para construir o modelo, com o uso de cartolina, canetas coloridas e colagens.



A perspectiva da ACT não basta apenas ter o conhecimento, por sua vez não se buscava com os questionários que os alunos apenas conhecessem ou não os conteúdos sobre Modelos atômicos, mas também de “argumentar, negociar, utilizar os saberes na defesa de seu próprio posicionamento, seja diante de uma situação, durante uma conversa ou numa tomada de decisão”. (MILARÉ, FILHO, 2010). E nessa busca, sobre os modelos e os conceitos eles puderam apresentar e argumentar sobre a ideia de cada Cientista.

No conjunto da pesquisa, como são poucos alunos em sala de aula e alguns com dificuldades de aprendizagem e um portador de deficiência, os mesmos reuniram-se em um grande grupo, ajudando uns aos outros.

Souza e Arroio (2013, p. 7) sugerem que é importante viabilizar nas aulas de química, “[...] a utilização de práticas que contemplem não somente a linguagem verbal, mas também o uso da linguagem visual, numérica, icônica, escrita, audiovisual, atividades práticas e etc.” Em Vista disso, todos estudantes independentes das suas particularidades ajudaram na execução das atividades propostas de alguma maneira.

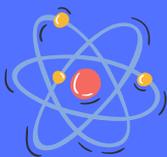


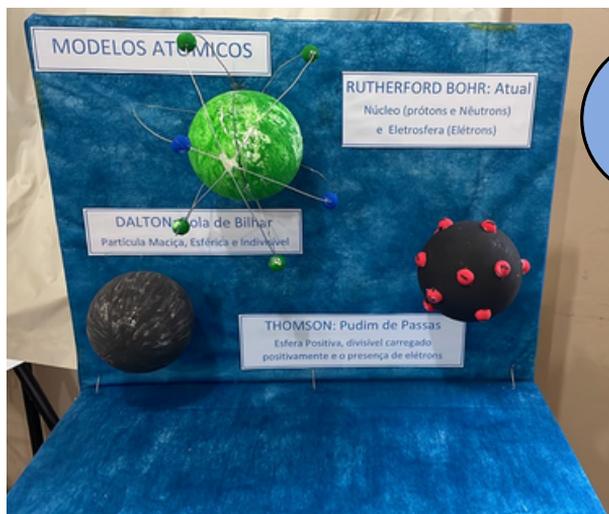
Para a elaboração final das maquetes, os estudantes uniram-se e construíram em conjunto para apresentação à professora e demais turmas da escola.

Compreende-se que o Ensino de Ciências deve garantir: “O acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica”. Nesse viés, nossa proposta de interação dos alunos não promoveu trabalhar com métodos tradicionais, mas sim inovar com metodologias ativas no ensino de Ciências.



Alunos com a maquete “Modelos atômicos”

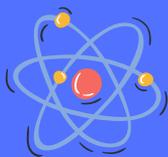




Maquete
"Modelos
atômicos"

Nesse contexto evidenciou-se fugir do ensino de aulas expositivas e na alfabetização centrada em uma metodologia expositiva, introduzindo um espaço de modelo de pedagogia centrado nas Metodologias ativas, em que o foco foi que os educandos participassem do processo de pesquisa dos conteúdos, tornando-se o protagonista do seu ensino, em que a pesquisadora e professora em questão atuou como mediadora.

Compreende-se com Freire (1992) que alfabetizar não se configura como um jogo mecânico, é muito mais do que ler palavras, não é uma repetição e memorização, alfabetizar é dizer a palavra. É necessário fazer uso do que o currículo nos solicita e fazer uma leitura do mundo.



Por fim, retomou-se uma avaliação do conhecimento adquirido posterior as atividades com os estudantes, em que cada grupo escreveu seu conhecimento sobre os Modelos e realizaram entre eles a troca de informações.

GRUPO 1 – DALTON

ALUNOS: D, M E R

“ Nas Diversas combinações dos átomos, considerados partículas fundamentais, minúsculas, indestrutíveis e indivisíveis, estaria a origem da diversidade das substâncias”.

GRUPO 2 – THOMSON

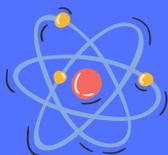
ALUNOS: E M E W.

“Thomson acreditava propôs o modelo do pudim de passar do átomo, com elétrons carregador negativamente, inserido em uma “sopa” carregada positivamente”.

GRUPO 3 – RUTHERFORD

ALUNOS: J, M E W.

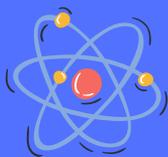
“No modelo atual de Rutherford o átomo é formado de um pequeno núcleo positivo contendo nêutrons e prótons rodeado por uma grande eletrosfera, que contém elétrons. Sendo que no núcleo está a maior parte da massa do átomo”.



Esse contexto final da retomada e troca de informações entre os grupos, promove o espaço de uma metodologia fundamentada em Problemas, pois eles entre si puderam trocar problemas, dúvidas e perguntas sobre cada pensamento do átomo, seus conceitos e aplicações na vida, com suporte mediado pela educadora.

Compreende-se que o ensino de ciências é repleto de fenômenos, os quais devem ser explorados, mediante estudo, pesquisa e prática, em vista disso optamos por esse sistema dos alunos pesquisarem nos livros e na internet o conteúdo sobre os modelos atômicos, práticas mediante elaboração de cartazes e maquete.

Entende-se que independente da metodologia adotada pelo educador, é de suma importância superar a abstração e memorização de conteúdo, sempre serão essenciais metodologias adequadas que instigam a investigação, a manipulação e a experimentação dos conhecimentos científicos aplicados no cotidiano, pois é uma das formas de ajudar a concatenar melhor as ideias dos alunos, em uma relação de conteúdos contextualizados, simples, que vão gradativamente se agregando a outros mais complexos. O desafio não é apenas sobre o que ensinar, mas em como ensinar (SILVA et al., 2021).

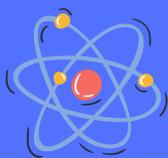


Como culminância de todas as atividades os alunos expuseram seus trabalhos na mostra de conhecimento da escola que se chama “Conectando Saberes”, que acontece todos os anos. A mostra aconteceu no salão de festas ao lado da escola durante o dia 21/11, e tem como objetivo apresentar os trabalhos que são realizados em sala de aula durante o ano letivo.

Os alunos se mostraram bastante motivados a prestar as explicações sobre o assunto de pesquisa, e também estavam orgulhosos de estarem apresentando suas produções e receberem vários elogios pelos seus trabalhos.



Alunos na Mostra



CONSIDERAÇÕES FINAIS



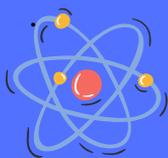
Consideramos que os alunos devem ser os protagonistas da construção do seu saber.

Conforme observado o ambiente escolar e a comunidade familiar também influenciam na alfabetização e constituem fundamental tarefa no acompanhamento dos alunos. No que concerne a contextualização da relação do ensino de ciências com as Metodologias ativas e a ACT, observou-se que o ensino de ciências precisa desvincular-se dos métodos padrões de ensino e buscar vincular a união dos alunos com a grade curricular, partindo da proposta da participação ativa do aluno como protagonista do seu saber e vincular os temas da prática pedagógica com as questões sociais e ambientais.

Assim, a promoção do diálogo possibilitado mediante a alfabetização científica e tecnológica no ensino de ciências assume seu caráter interdisciplinar.

Outra questão relevante é a necessidade de haver mais estudos que evidenciam a experiência de usar a ACT no ensino de ciências, bem como os professores terem maior conhecimento sobre o assunto, e sair de métodos padrões de ensino e passar a inserir na sua formação, o conhecimento e uso de metodologias ativas no planejamento didático.

Nesse viés, da proposta didática apresentada, de vincular o ensino de ciências ao uso das metodologias ativas para a construção da ACT dos alunos, defende-se a ideia da construção de uma didática curricular para o ensino de ciências que não seja amparada em conteúdos apenas alinhados no livro didático, mas uma construção do saber vinculada a ação do aluno em busca do seu saber, construindo caminhos metodológicos a partir do suporte tecnológico com pesquisa na internet, na elaboração de perguntas e questionamentos que façam os alunos refletir sobre o tema do estudo e dialogar a respeito.



REFERÊNCIAS

ANDREAZZI, Fernanda. Habilidades da BNCC: O que são e para que servem? 2019.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1977.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Educação é a base. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_s ite.pdf. Acesso em: 25 out. 2023.

SILVA, A. C. T. Estratégias enunciativas em salas de aula de química: contrastando professores de estilos diferentes. Tese – Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAEC-84KND6/1/2000000147.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2022.

FREIRE, P. (1992) Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

