



O USO DE EXPERIMENTAÇÃO E FERRAMENTAS PARA FACILITAR O APRENDIZADO DO ALUNO DE ESCOLA ESTADUAL NO TURNO DA NOITE: DESAFIOS E CONCLUSÕES

Sara Bittencourt¹

Resumo: A escola a qual foi executado o Estágio Supervisionado do Ensino Médio 2, fica localizada no bairro Passaré, próximo a Clínica Veterinária Jacó, e conta com o ensino integral de turmas do 1º ao 3º ano, com diferentes turmas, o público do estágio foram alunos do 1º ano do turno noite, sendo das turmas F, G e H. Nas turmas, a quantidade de alunos matriculados variava consideravelmente, pois alguns alunos desistiram ao longo do percurso ou mesmo, chegavam alunos novos, e essa variável foi bastante considerável durante as atividades. O objetivo do presente trabalho foi o uso de experimentação para facilitar o aprendizado do aluno, mediante as dificuldades tanto no tempo das aulas, quanto no período ao qual se inserem, sendo que o período da noite é escolhido pela maioria dos alunos que por decorrência da suas necessidades de trabalhar nos outros turnos (manhã e tarde), cuidar da casa e dos filhos, ou mesmo, dar andamento a finalização do ensino básico. Para os resultados diante do projeto e finalização das regências, pude observar com satisfação o grau de aprendizado dos alunos diante dos métodos escolhidos para o projeto, os alunos da disciplina acolheram e se dedicaram a realizar o trabalho proposto. A experimentação e o estudo dirigido foram de modo individual, entretanto, os alunos se integraram e se ajudaram como turma. Os objetivos deste estágio, em ênfase no projeto, foram devidamente satisfatórios, tendo uma ótima contribuição dos alunos com a proposta de aula repassada e a experimentação dos assuntos vistos em sala de aula, além do uso do estudo dirigido para revisão e fixação dos conteúdos. Alguns alunos relataram que as aulas foram esclarecedoras, além de fazer com que eles entendessem e visualisassem o conteúdo dado por meio de experimentação no laboratório de ciências, de forma mais diferenciada e atrativa.

Palavras-chave: Aulas. Ensino noturno. Ciências da natureza.

1. INTRODUÇÃO

A escola a qual foi executado o Estágio Supervisionado do Ensino Médio 2, fica localizada no bairro Passaré, próximo a Clínica Veterinária Jacó, e conta com o ensino integral de turmas do 1º ao 3º ano, com diferentes turmas. A escola possui cantina, onde os alunos recebem refeições de forma gratuita, garantindo sua alimentação desde o momento da chegada dos mesmo até o momento que os alunos estiverem na escola e sua saída. A mesma também conta com quadra poliesportiva e espaços de lazer, como

¹ Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Estadual do Ceará, sararanybittencourt@gmail.com.

mesas de ping-pong, xadrez, quadra de areia, etc, além de laboratórios de informática, ciências e redação, biblioteca e tendo todas as salas climatizadas, contando com armários individuais/de rodízio para uso dos alunos (Jean Pierre, 2021).

É uma escola que possui o Atendimento Educacional Especializado (AEE), o que garante aos alunos maior inclusão e diversidade, com profissionais capacitados, tendo alunos laudados ou em investigação, o que a destaca, pois, nem todas as escolas de ensino público possuem esse tipo de ensino. Além de possuir turmas de noite do 1º ano até o 3º ano, com alunos de diferentes idades e Ensino Diversificado que conta com diretores de turma, componentes eletivos e núcleo de trabalho, pesquisa e prática sociais (Jean Pierre, 2021).

A instituição foi fundada no dia 14 de maio de 1990 no anexo da extinta Escola Inez Brasil, localizada no bairro Passaré, na cidade de Fortaleza-CE. No ano de 1991, foi oficialmente inaugurada, após ser transferida para um antigo prédio do Centro Educacional Dom Bosco, anteriormente destinado ao acolhimento de menores infratores, vinculados à FEBEMCE, o qual passou por melhorias, para que assim pudesse se tornar a nova sede. Participou e participa do projeto Museu Cultural Escolar, tal que possui como propósito fortalecer e assegurar o vínculo dos estudantes com a escola por meio de atividades socioeducativas e culturais, com destaque no uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (Museu Cultural Escolar).

O público do estágio foram alunos do 1º ano do turno noite, sendo das turmas F, G e H. Nas turmas, a quantidade de alunos matriculados variava pois alunos desistiram ou mesmo, chegavam alunos novos. A frequência média por aula também variava, tendo dias com o índice de evasão maior, principalmente antes do fim de semana ou pré-feriado. As turmas tinham perfis variados de alunos, tendo alunos tanto adolescentes quanto mais velhos, sendo a faixa etária entre 15 até os 50 anos.

O objetivo do presente trabalho foi o uso de experimentação para facilitar o aprendizagem do aluno, mediante as dificuldades tanto no tempo das aulas, quanto no período a qual se inserem, sendo que o período da noite é escolhido pela maioria dos alunos que por decorrência da suas necessidades de trabalhar nos outros turnos (manhã e tarde), cuidar da casa e dos filhos, ou mesmo, dar andamento a finalização do ensino básico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Observação

Durante o período de apresentação para as turmas e da observação das aulas do professor da disciplina de ciências da natureza, pude visualizar turmas pouco numerosas e com características semelhantes. O ano contemplado foi o 1º ano, sendo alunos de diferentes idades e com diferentes motivos para estar na escola no turno noturno, tendo como principal apontamento o trabalho no turno diurno. Duas das três turmas possuíam alunas mães, as quais levavam seus filhos para as aulas, de forma que pudessem conseguir acompanhar o desenvolvimento das aulas, e contavam bastante com a rede de apoio de amigos de classe e da escola. Além de possuir também alunos com mais idade, os quais estavam retornando a sala de aula depois de muito tempo ausente, sem a devida conclusão do ensino médio, optando por fazer o ensino médio regular, o que pode ser comparado com o EJA (Ensino de Jovens e Adultos), o qual os alunos encontram como um meio de driblar o aumento do trabalho informal, proporcionando futuramente a possibilidade de um meio de mais trabalho seguro, com seus devidos direitos e garantias (Arroyo, p. 1-108, 2007).

Os alunos no começo do estágio se apresentaram mais reclusos e também calados. Com o andamento das aulas, os discentes começaram a interagir mais e participar ativamente das aulas, sendo essas aulas de observação, abordando conteúdos de física. Os alunos do período noturno têm um tempo menor de aula, sendo explorado 40 minutos, analisando as necessidades e modos de aprendizagem destes.

Os alunos das turmas, de modo geral, possuíam dificuldades nos conteúdos, tendo dificuldades também em contas simples de cálculos. Vale destacar também que, o conteúdo dado tinha que se adaptar àqueles alunos, sendo o mais importante o aprendizado e a compreensão da turma, o que era bastante reforçado pelo professor que ajudava os alunos nas aulas no modo de ensino investigativo (Kasseboehmer, 2011).

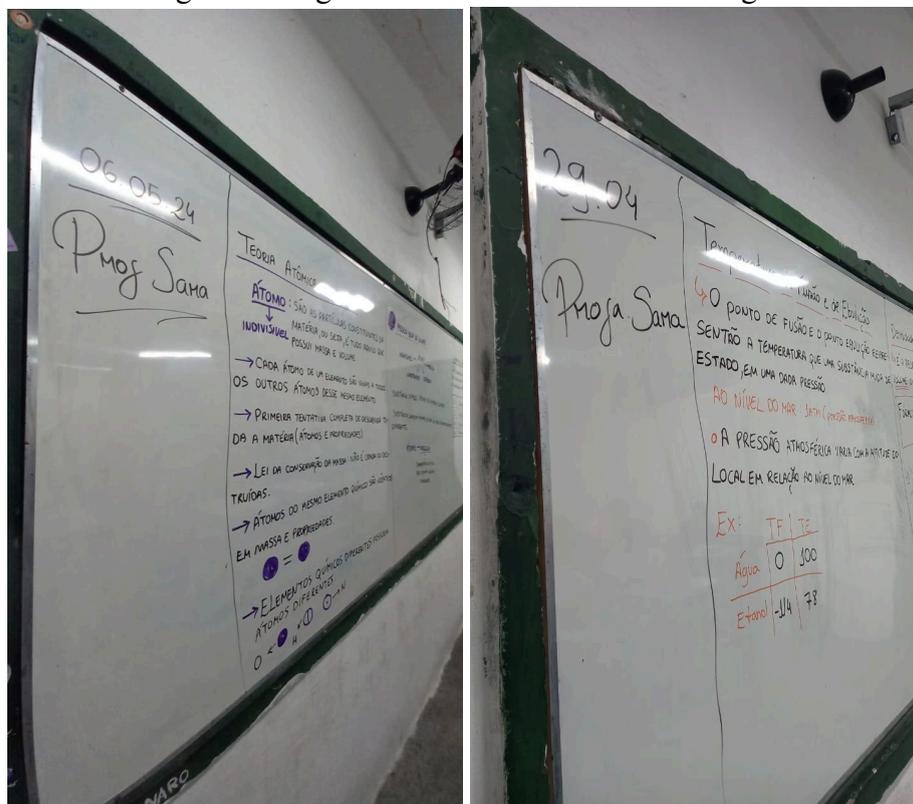
Os problemas enfrentados durante esse período das aulas de regências foram as greves e movimentos de paralisação, que atingiram em alguns dias, o que atrasou alguns conteúdos, sendo contornado posteriormente com o uso de atividades dirigidas mais flexíveis, para auxiliar os alunos e sanar suas dúvidas.

2.2 Regência

As aulas foram seguidas de acordo com o planejamento do bimestre, sendo contemplado o conteúdo de química, em ciências da natureza. As aulas se deram por meio de conteúdos teóricos, a princípio, (FIGURA 1), e por meio de experimentação, e finalizando com a entrega de um estudo dirigido para resolução de questões.

Os conteúdos abordados nas aulas foram: mudanças de fases na água; temperatura de fusão e ebulição; densidade; substâncias químicas versus misturas; reação (transformação) química; substâncias: simples versus compostas, a teoria atômica de Dalton, símbolos e fórmulas e equação química, assim como consta o capítulo 3; Elementos, substâncias e reações químicas do livro Moderna Plus.

Figura 1 - Algumas aulas dadas durante o estágio



Fonte: Bittencourt, 2024.

Para os conteúdos dados, foram feitos planejamentos com o professor, adequando o ritmo dos alunos ao ritmo dos conteúdos a serem dados. As aulas seguiram conteúdo teórico, como também lista de exercícios de fixação e exemplificação para melhor compreensão.

2.3 Projeto Didático

O presente projeto didático foi pensado e elaborado junto ao professor da escola, buscando melhorar e auxiliar os alunos em um curto espaço de tempo. Assim como o projeto também visou a necessidade dos alunos em aprender os conteúdos para as provas que seriam aplicadas, e também, pensando em futuros vestibulares. Foi elaborada aula experimental e um estudo dirigido com revisão do assunto: elementos, substâncias e reações químicas, e questões de suporte para auxiliar na fixação do conteúdo.

O uso da experimentação nas aulas de ensino de ciências evidenciam um importante recurso didático, ampliando o saber do método científico e também proporcionando os aspectos do ensino em ciências: aprender ciência, aprender sobre a ciência e a fazer ciência (Lobô, p. 430-434, 2012). O possível desinteresse dos alunos com o ensino em ciências pode ocorrer devido ao método de ensino, sendo o principal e comumente utilizado por professores, o ensino conteudista, de fixação, deixando o uso de outros métodos de ensino devido ao tempo que possuem na sala de aula por semana ou mesmo recursos que a escola possa oferecer (Merçon, 2003).

Durante as aulas, viu-se a necessidade de experimentação, o “fazer ciência”, para que o aluno pudesse não só entender o conceito, mas visualizar o conteúdo no dia a dia. Foi proposto então a torre de líquidos, cujo conteúdo se relaciona com densidade, conteúdo que eles mais tiveram dificuldade de entender.

Para a execução do experimento, os alunos foram levados ao laboratório de ciências, onde ficaram dispostos nas cadeira em volta da bancada. Para o experimento, foram utilizadas vidrarias como: 04 Bécker, os quais eles colocaram álcool; água; mel; detergente e óleo, separadamente, sendo também utilizados tinta como pigmento para diferenciar as substâncias. Uma proveta foi colocada centralizada para que todos pudessem observar, para melhor aproveitamento do tempo, foi anotado na lousa a densidade das substâncias utilizadas, para que todos pudessem visualizar na prática e na teoria o tema abordado.

A prática utilizada foi de cunho investigativo, proporcionando ao aluno uma participação ativa na construção do seu conhecimento, do seu saber, dando para eles uma questão norteadora “O que é densidade”, e discutindo pontos das aulas passadas, mostrando diferentes pontos como uma pergunta: O que é mais pesado, 1 Kg de algodão ou 1 Kg de ferro, auxiliando na sua construção crítica (Kasseboehmer, p. 430-434, 2012).

Durante a experimentação, a estagiária e o professor estiveram presentes e auxiliaram todo processo. Foram então colocadas cada uma das substância descritas anteriormente na torre, de modo que as substâncias ficassem com fases diferentes na proveta, o que fez os alunos se questionarem sobre o porquê algumas delas ficam mais no fundo e depois, mais acima. Houveram imprevistos como a água e o álcool, por não terem ficado na fase correta, devido a densidade, de modo que posteriormente explicamos que uma das substâncias não era pura, por isso ocorreu a diferença.

Após a aula prática, foi elaborado um estudo dirigido (FIGURA 2), os quais foram impressos e entregues aos alunos de todas as turmas do 1º ano noturno, ao longo de duas semanas para que todos pudessem receber. Os estudos dirigidos contavam com

os assuntos das aulas que eles já tinham, a fim de ajudar no aprendizado e também, reunir de forma mais objetiva possível os conteúdos relacionados, também como forma de avaliação. Foram propostas questões de revisão, assim garantindo que eles tivessem uma lista de exercícios para executar a prova de forma mais fácil e hábil.

Figura 2 - Estudo Dirigido e lista de exercícios

Exercícios:

1. Assinale falso (F) ou verdadeiro (V) em cada afirmativa.
 () A água pode evaporar a uma temperatura menor do que 100°C.
 () A sensação de frio ocasionada pela evaporação da água sobre a pele deve-se à absorção de energia da pele pelo líquido.
 () A velocidade de evaporação da água não depende da pressão externa.

A sequência correta é
 a) V - V - F b) F - F - V c) F - F - F d) V - F - F e) V - V - V

2. Veja na tabela abaixo as temperaturas de fusão e ebulição de algumas substâncias:

Material	Temperatura de fusão °C	Temperatura de ebulição °C
Água	0	100
Álcool	-114	78
Ácido acético (presente no vinagre)	17	118
Fenol	41	182
Clorofórmio	-63	61

À temperatura de 80°C, quais dessas substâncias estarão no estado líquido:

- a) Álcool, Água e Clorofórmio;
 b) Água, Ácido acético e Clorofórmio;
 c) Água, Ácido acético e Fenol;
 d) Ácido acético, Fenol e Clorofórmio;
 e) Álcool, Fenol e água
3. Em um frasco de vidro transparente, um estudante colocou 500 mL de água e, sobre ela, escorreu vagarosamente, pelas paredes internas do recipiente, 50 mL de etanol. Em seguida, ele gotejou óleo vegetal sobre esse sistema. As gotículas formadas posicionaram-se na região interfacial, conforme mostrado nesta figura.



- Considerando-se esse experimento, é correto afirmar que:
 a) a densidade do óleo é menor que a da água.
 b) a massa da água, no sistema, é 10 vezes maior que a do etanol.
 c) a densidade do etanol é maior que a do óleo.
 d) a densidade da água é menor que a do etanol.

REVISÃO DE QUÍMICA - ELEMENTOS, REAÇÕES E SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS

1. Mudanças de fase da água

As mudanças de fase ocorrem quando uma substância perde ou cede energia térmica para o meio externo.



Fusão: passagem do estado sólido para o líquido (Ex.: transformação do gelo em água). Ela ocorre quando a substância sólida recebe energia térmica (calor), aumentando sua agitação molecular e vencendo as fortes interações atômicas, ou moleculares, existentes no estado sólido.

Vaporização: ocorre quando uma substância no estado líquido é aquecida. A energia recebida causa aumento na agitação molecular e as moléculas separam-se umas das outras, passando para o estado gasoso.

Condensação: passagem do estado gasoso para o líquido. É a forma como ocorrem as chuvas. A água que evapora na superfície da Terra chega a grandes altitudes e, quando entra em contato com ar frio na atmosfera, volta ao estado líquido.

Sublimação: consiste na passagem do estado sólido para o gasoso diretamente, sem antes passar pelo estado líquido. Esse fenômeno explica porque a naftalina "some", produzindo o vapor tóxico utilizado para espantar pequenos insetos, como as baratas. O que ocorre, na verdade, é a sublimação, ou seja, a transformação direta em gás.

Ressublimação: mudança do estado gasoso para o sólido, também sem antes passar por líquido.

2. Temperatura de Ebulição e Temperatura de Fusão

O ponto de fusão e o ponto de ebulição representam a temperatura que uma substância muda de estado, em uma dada pressão. No caso do ponto de fusão, a substância muda do estado sólido para o estado líquido. Já o ponto de ebulição refere-se a mudança do estado líquido para o estado gasoso.

Ponto de Fusão
 Quando uma substância no estado sólido recebe calor, ocorre um aumento no grau de agitação de suas moléculas.

Ponto de Ebulição
 A ebulição é caracterizada pela passagem rápida do estado líquido para o gasoso, com a formação de vapores (bolhas) no interior do líquido

3. Densidade

A densidade é a relação entre a massa de um material e o volume por ele ocupado, a uma dada pressão e temperatura.

Essa relação pode ser expressa pela fórmula:

$$d = \frac{m}{V}$$

Densidade é uma propriedade física que relaciona a massa de um material ao volume que ele ocupa, sendo característica de cada substância. Medidas de densidade são afetadas por alterações de pressão, temperatura e composição química.

Fonte: Bittencourt, 2024.

2.4 Resultados e Discussão

Para os resultados diante do projeto e finalização das regências, pude observar com satisfação o grau de aprendizado dos alunos diante dos métodos escolhidos para o projeto, os alunos da disciplina acolheram e se dedicaram a realizar o trabalho proposto. A experimentação e o estudo dirigido foram de modo individual, entretanto, os alunos se integraram e se ajudaram.

Na finalização, ambas as turmas apontaram o que mais gostaram e o que não gostaram, e os alunos relataram que o critério ‘não gostaram’ foi descartado, pois eles conseguiram absorver os conteúdos passados e além disso puderam participar de forma efetiva, através da experiência realizada, e principalmente, ir ao laboratório de ciências, visto que o laboratório é uma disciplina da escola integral, que os professores de biologia e ciências da natureza não utilizavam há tempos, tanto devido ao curto tempo de aula, se resumindo 40 minutos, quanto a falta da organização das aulas.

O estudo dirigido foi bastante útil para os alunos que faltavam por conta do trabalho ou pelo cansaço, o mesmo para alunos pais que tinham imprevistos. A ausência desses alunos nas aulas faria com que eles ficassem bastante prejudicados, pelo déficit do conteúdo, e o estudo dirigido foi de grande valia para fatores de revisão, como também deixar o conteúdo objetivo e mais facilitado para esses alunos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste estágio, em ênfase o projeto, foram devidamente satisfatórios, tendo uma ótima contribuição dos alunos com a proposta dada de aula e experimentação do assuntos vistos em sala de aula, além do uso do estudo dirigido para revisão e fixação dos conteúdos. Alguns alunos relataram que a aula foi esclarecedora, além de entenderem e visualizarem o conteúdo dado por meio de experimentação no laboratório de ciências.

Com a finalização do estágio pude observar meu crescimento e amadurecimento nesses meses, através do contato com os alunos, mesmo com empecilhos das paralisações e greve docentes, a vivência na sala de aula com os alunos me fez perceber a contornar situações e problemas, como a destruição e impossibilidade do uso do canteiro, levando assim a ajudar e diversificar as aulas práticas externas da professora. Além das conversas e apontamentos positivos dos alunos quanto a minha didática e experiência em sala.

Como mudança que eu traria esse projeto, seria mais materiais didáticos e uma aula diferente que aproximasse os alunos da escola, devido às rotinas da grande maioria daqueles alunos que já trabalham nos outros turnos e se dirigiam diretamente para a escola.

Por meio desse estágio, pude perceber, com base em conversas com o professor e também pela própria experiência em sala, que o ensino de ciências da natureza no ensino público é demasiadamente defasado, de forma que os alunos possuem dificuldades consideráveis até mesmo com conteúdos mais básicos possíveis. E esse cenário somente piora ao decorrer dos anos, com a redução cada vez maior dos conteúdos base.

Assim como, também pude concluir que, os alunos que frequentam as aulas no período em questão, são pessoas já bastante carregadas de várias questões pessoais, como trabalho e responsabilidades financeiras, família e filhos, para alguns, aos quais assuntos muitas vezes os desmotivam e muitas vezes desanimam, a seguir com seus objetivos estudantis. Juntando todos esses fatores aos já citados, relacionados a discrepância do ensino, multiplicam-se as dificuldades que os mesmos precisam enfrentar diariamente, para que consigam finalizar seus objetivos na escola com êxito, e, quem sabe posteriormente, pensar numa carreira no ensino superior.

REFERÊNCIAS

Arroyo, Miguel. Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens-adultos populares. **REVEJ@-Revista de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, n. 0, p. 1-108, 2007.

Kasseboehmer, Ana Cláudia. O método investigativo em aulas teóricas de Química: estudo das condições da formação do espírito científico. 2011.

Lôbo, Soraia Freaza. O trabalho experimental no ensino de química. **Química Nova**, v. 35, p. 430-434, 2012.

Pierre, Jean. INTEGRADA 2 DE MAIO, 2021. Disponível em: <https://www.integrada2de Maio.net/>. Acesso em: 25 jun. 2024.

Merçon, Fábio. A experimentação no ensino de química. **IV ENPEC**, 2003.

Museu Cultural Escolar. Sobre. Disponível em:
<https://museoculturalescolar.wixsite.com/integrada2demaio/about1-c1x1t>. Acesso em:
26 jun. 2024.