

OFICINA DO CORPO HUMANO: MODELOS TRIDIMENSIONAIS COMO ESTRATÉGIA ATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Jacob Henrique de Medeiros ¹
Thiago Gonçalves das Neves ²
Ulysses Vieira da Silva Ferreira ³

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um relato de caso que objetivou identificar junto aos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual José Ferreira da Costa, Rafael Fernandes – RN, na qual é realizado o Programa Residência Pedagógica, a importância do emprego da metodologia de ensino por projetos com foco em oficinas como estratégia de ensino. Para tal, foram desenvolvidas três oficinas que seguiram um roteiro apenas na coleta de dados, deixando o aluno livre para criar seu caminho metodológico. As quais a turma foi dividida em grupos de 5-6 alunos para realização das oficinas. E para quesito de verificação, bem como de coleta de dados utilizou-se um questionário para cada uma das oficinas. Este documento está organizado de forma a apresentar os fundamentos teóricos, bem como as etapas que culminaram na execução das oficinas e a avaliação do método pelos alunos de forma a sugerir que tal ferramenta possa ser usada em outros conteúdos e matérias fomentando o conhecimento.

Palavras-chave: Oficina, Estratégias, Ensino-aprendizagem, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O desinteresse apresentado por parte significativa dos alunos referentes aos conteúdos de Ciências é algo que gera debate, e as razões para a tal desmotivação são diversas e vão desde os alunos a considerarem como algo de difícil compreensão, ou até mesmo de carregarem a concepção de que essa não apresenta nenhuma utilidade em suas vidas.

Outra razão, se deve ao fato de um ensino tradicionalista, onde os alunos são apenas receptores e não agente ativo na construção do conhecimento. É em meio a esse contexto que surge a necessidade de procurar métodos cujo objetivo é tentar solucionar tais problemas.

Para Freire (1996) o ser humano é um ser inacabado, ou seja, precisa de constante treinamento para se aperfeiçoar. Pois, ensinar não é o simples ato de transferir conhecimento e sim de propor alternativas para que haja a produção e/ou construção do mesmo.

Em relação à vivência na comunidade escolar da Escola Estadual José Ferreira da Costa, situada na cidade de Rafael Fernandes – RN, percebeu-se a dificuldade estrutural e de

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia – IFRN, jacob.henrique@escolar.ifrn.edu.br;

2 Professor orientador: Mestre do Curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, thiago.neves@ifrn.edu.br

3 Doutor pelo Curso de Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, ulysses.vieira@ifrn.edu.br (83) 3322.3222

recursos, para a realização de aulas que fossem estimulantes e diferenciadas, como também a imperatividade que a faixa etária da sala (alunos do 8º ano). Para tanto, optou-se em trabalhar com ensino por projetos, com ênfase em oficinas com materiais de baixo custo. Que por sua vez, utiliza os conhecimentos prévios e os acadêmicos para propor modelos e intervenções que partem da vivência do aluno para produção de um material mais acessível.

Isto posto, as oficinas como ferramenta de ensino são pequenos projetos que além de trazer conhecimento para os participantes produzem o material alternativo, ajudando nas deficiências de recursos didáticos da escola.

Assim sendo, o processo de ensino-aprendizagem se apresenta como um método meticuloso, cujo sucesso depende dos atores professor-aluno, por exemplo: infraestrutura adequada, E, com a disciplina de Ciências não é diferente, visto que são classificadas pelos alunos como difíceis. Porém, a função do docente é trazer métodos e meios que auxiliem aos discentes a despertar interesse e mediar na construção do conhecimento científico.

Para o despertar científico no aluno, o professor deve se munir de tal primícias:

“A razão pedagógica, a razão didática, está associada à aprendizagem do pensar, isto é, a ajudar os alunos se constituírem como sujeitos pensantes, capazes de pensar e lidar com conceitos, para argumentar, resolver problemas, para se defrontarem com dilemas e problemas da vida prática” [...] (LIBÂNEO, 2002, p.26).

Ou seja, as aulas devem ser planejadas para estimular ao aluno raciocinar e vir a ser sujeito que pense e seja formador de opinião, ao lidar com os conceitos dados em sala aula que os utilizem na discussão para chegar a soluções dos problemas que lhes são impostos.

Um fator essencial no processo de aprendizagem é o papel do professor, essa ideia é destacada por Skinner (1972, p. 4), que diz: “[...] ensinar é o ato de facilitar a aprendizagem; quem é ensinado aprende mais rapidamente do que quem não é”. Na fala do autor fica claro a importância dada ao professor, e o quão é indispensável a sua função para uma boa performance na aprendizagem.

Assim sendo, é necessário que no planejamento do professor sejam estratégias que estejam formatados em sequências de atividades numa ordem de mais fácil compreensão para mais difícil, essa ainda possibilita que os alunos progridem em seu ritmo, visto que como diz o autor:

O professor geralmente sabe que está indo muito devagar para alguns alunos e muito depressa para outros. Aqueles que poderiam ir mais depressa sofrem, e aqueles que deveriam ir mais devagar são mal ensinados e desnecessariamente castigado pelas críticas e insucessos. (SKINNER, 1972, p. 29).

Assim, tentar resolver tanto a problemática do professor de correr o risco de avançar em determinado assunto prejudicando aqueles alunos que precisam de um tempo maior, como também torna possível que o educador demande um pouco de seu tempo para outras funções conforme ressalta Skinner (1972), logo abaixo:

Naturalmente, a professor tem uma tarefa mais importante do que a de dizer certo ou errado. As modificações propostas devem libertá-las para o exercício cabal daquela tarefa. Ficar corrigindo exercícios ou problemas de aritmética – “Certo, nove e seis são quinze; não, não, nove e sete não são dezoito”- está abaixo da dignidade de qualquer pessoa inteligente. Há trabalho mais importante a ser feito, no qual as relações da professora com o aluno não podem ser duplicadas por um aparelho mecânico. Os recursos instrumentais só virão melhorar estas relações insubstituíveis (SKINNER, 1972, p. 25).

Conforme pode observar, o autor ressalta o quanto é abrangente o papel do docente em sala de aula, realça também a importância da relação professor-aluno, mostrando que essa pode ser complementada por outros meios, mais não substituída. Menciona que a aprendizagem vai mais adiante de apenas um conceito científico, e que a intervenção proposta pelo professor é quem vai proporcionar os alunos a fazer uso do conhecimento adquirido de uma forma abrangente, ou seja, utilizá-lo também em sua vida.

METODOLOGIA

A pesquisa se deu por uma abordagem exploratória, estudo de caso. A qual proporcionam maior familiaridade com o problema, o que torna mais fácil para o pesquisador construir suas hipóteses. Além de que, envolve vários aspectos como: entrevista e levantamento bibliográfico. Os quais geram resultados úteis de interesses universais (Gil 2007).

Sendo que, os instrumentos de coleta de dados foram: entrevistas, diário de bordo e gravação de áudio. Foram usados para que houvesse o confronto dos dados para uma melhor análise, e conseqüentemente uma conclusão mais adequada.

Diante dos dados obtidos e nas observações em sala de aulas previstas pelo Programa Residência Pedagógica, é uma proposta de fomento que interessa ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *campus* – Pau dos Ferros. Com o subprojeto Química/IFRN – o qual tem como um de seus objetivos aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de Licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação

entre teoria e prática profissional docente. Assim sendo, notou-se que a melhor estratégia seria utilizar-se da metodologia de ensino por projetos, com o foco em produção de oficinas

Oficinas

Essa estratégia por si só remete a “práticas”, que são muito cobrados pelos alunos, mas que muitas vezes essas “práticas” nas salas de aula são utilizadas pelos docentes como experimentos demonstrativos que apenas exemplificam e não dão a liberdade de o aluno colocar a “mão na massa” e testar as possibilidades do ato de praticar. Esse tipo de estratégia (oficina) forma um laço que interliga o professor e o aluno, com a atividade executada no âmbito escolar.

Na oficina surge um novo tipo de comunicação entre professores e alunos. É formada uma equipe de trabalho, onde cada um contribui com sua experiência. O professor é dirigente, mas também aprendiz. Cabe a ele diagnosticar o que cada participante sabe e promover o ir além do imediato (VIEIRA et al, 2002. p.17).

Ou seja, a oficina permitirá a troca de conhecimento entres professor-aluno para que os mesmos ajam como sujeitos na promoção do conhecimento, e eles façam uso dessas trocas de experiências para mesclar o ensino com o ato de aprender.

[...] uma forma de ensinar e aprender, mediante a realização de algo feito coletivamente. Salienta-se que oficina é uma modalidade de ação. Toda oficina necessita promover a investigação, a ação, a reflexão; combina o trabalho individual e a tarefa socializadora; garantir a unidade entre a teoria e a prática (VIEIRA et al, 2002. p.11).

Como dito, a teoria e a prática, bem como o processo de ensinar e aprender devem se confundir de tal modo que não haja como separá-los como processos diferentes, isso pode ser possível se houver algo como a oficina que mescla tudo, e propicia aos docentes e discentes, em principal, a possibilidade de aprender juntos.

Oficina – Modelos tridimensionais: “Sistema Respiratório e Circular”

A oficina do sistema respiratório se deu com a divisão dos grupos da sala em 5-6 alunos por grupo. Foram necessárias 4 aulas com duração de 50 minutos/aula. Sendo que a primeira aula foi realizada uma aula expositiva dialogada, e na seguinte dividido os grupos para que os mesmos em seus pares definissem os materiais e métodos que seriam empregados para a confecção do “Pulmão Sintético”.

Assim, nas aulas seguintes obteve-se um modelo tridimensional do órgão, que imita o seu funcionamento. Isto posto, foram apresentadas as produções dos grupos. Seguindo o roteiro:

- Explicação da importância e motivo da escolha dos materiais escolhidos;
- Quais métodos foram utilizados e qual o motivo da escolha;
- Funcionamento do protótipo e como se assemelha ao órgão;
- Qual a importância do modelo para construção do conhecimento;
- Em que sentido, ou, em que medida a maquete influenciará na aprendizagem dos alunos da próxima turma?

Oficina - “Sistema Circulatório” - Coração, Veias e Artérias. Seguiu as mesmas diretrizes de aulas e apresentação, sendo que para o seu conteúdo, tendo o produto final também um modelo tridimensional.

Ao fim de cada oficina, foi realizado um breve questionário contendo 3 perguntas fechadas, com espaço para comentar, para analisar a eficácia da metodologia.

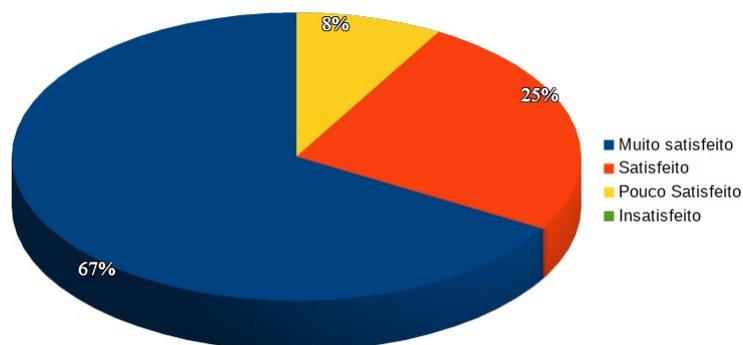
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As oficinas produziram produtos diferentes, fizeram contribuições diferentes para a um único objetivo comum: a aprendizagem dos alunos do 8º ano, e a estimulação do senso crítico e o protagonismo na construção do próprio conhecimento. Como citado, um questionário foi aplicado ao término de cada oficina. Os resultados da avaliação das mesmas podem ser observados através dos dados apresentados a seguir.

Oficina - “Sistema Respiratório” - Pulmão

Na primeira oficina, e assim como todas as demais, os alunos foram questionados quanto a satisfação com a metodologia aplicada em sala. Como pode ser observado no Gráfico 1:

Gráfico 01 – Satisfação em relação à metodologia da Oficina - “Sistema Respiratório” - Pulmão



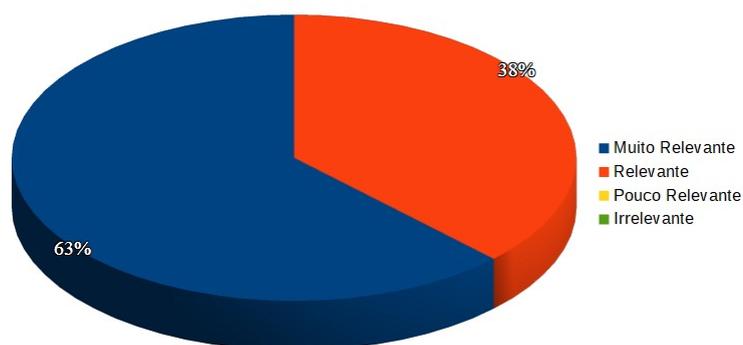
Fonte: próprio autor.

Como pode se observar, cerca de 67% dos alunos entrevistados acharam a metodologia muito satisfatória, 25% satisfatória e apenas 8% parcialmente satisfeitos com a metodologia. Sendo que nenhum aluno se sentiu insatisfeito.

As perguntas feitas para apresentação dos resultados da oficina pelos alunos estimularam a pesquisarem sobre o assunto, sobre os materiais e métodos, além de que os mesmos foram agentes atuantes no protagonismo da busca do conhecimento.

Por conseguinte, na segunda questão foi indagado quanto à contribuição que a oficina trouxe para a o conteúdo da matéria estudada. Como pode ser observado no Gráfico 2.

Gráfico 02 – Contribuição da metodologia para o conteúdo - “Sistema Respiratório” - Pulmão

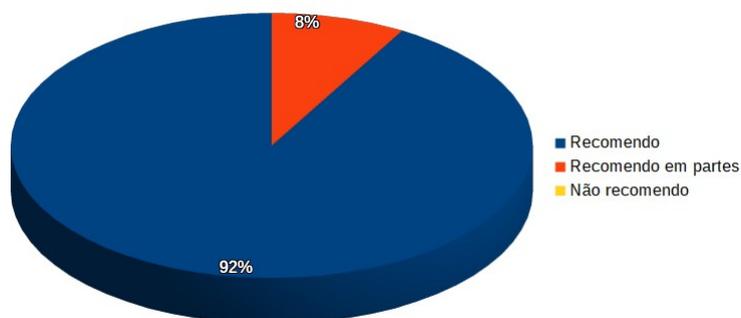


Fonte: próprio autor.

63% dos alunos afirmam que a metodologia empregada nesse conteúdo foi muito relevante, os outros 38% acham a oficina apenas relevante para apropriação dos conteúdos. Diante desses dados, percebe-se em resumo que é unânime a conclusão da turma quanto à importância da oficina.

O Gráfico 3 mostra que a maioria dos alunos entrevistados deseja continuar com essa metodologia em outras disciplinas, inclusive na de ciências nos bimestre e em anos posteriores:

Gráfico 03 – Continuação da metodologia empregada - “Sistema Respiratório” - Pulmão



Fonte: próprio autor.

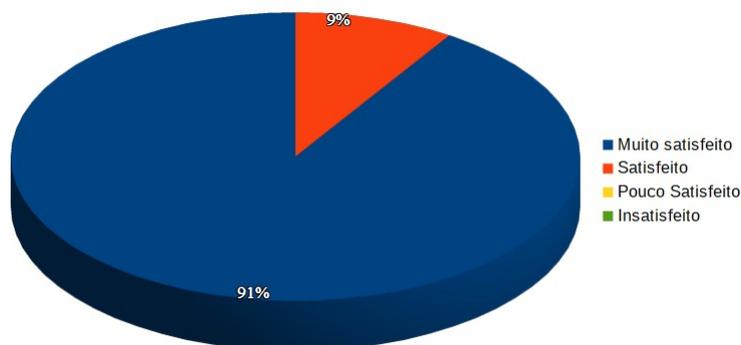
Observa-se assim como nos gráficos anteriores o posicionamento quase que unânime da sala quanto a aprovação do método aplicado. E quanto aos alunos que a aprovaram em partes, apenas uma aluna escreveu suas observações, que segundo ela a oficina contribuiu para que ela entendesse o funcionamento do órgão estudado. Podendo compreender por meio dele como o diafragma se comporta no processo da respiração. Ainda segundo a aluna, sem o maquete é difícil abstrair algo que não pode ser visto ou palpável.

A fala da aluna enfatiza a unanimidade da recomendação da ferramenta que para ela e para nós professores a importância dela ser empregada mais cedo para que nas futuras disciplinas seja mais palpável e que obtenha resultados cada vez mais satisfatórios.

Oficina - “Sistema Circulatório” - Coração, Veias e Artérias.

Assim como nas oficinas supracitadas, após as apresentações sobre o tema “Sistema circulatório”, os alunos responderam alguns questionários sobre a metodologia aplicada. O Gráfico 4 mostra o grau de satisfação dos alunos quanto a continuação do método:

Gráfico 04 – Satisfação em relação à metodologia da Oficina “Sistema Circulatório” - Coração, Veias e Artérias.

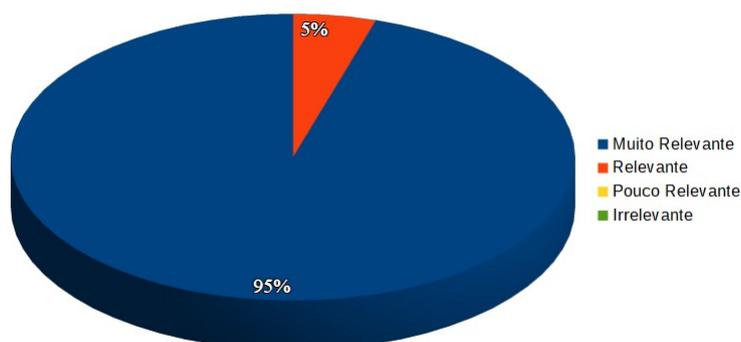


Fonte: próprio autor.

Percebe-se que pelos dados, o nível de aprovação do recurso aplicado subiu 24% em relação ao conteúdo anterior, isso significa que os alunos se familiarizaram mais com o sistema adotado, além disso o rendimento dos alunos na atividade foi mais satisfatório que na oficina anterior.

Seguindo o mesmo movimento, houve aumento na taxa valorização da organização metodológica aplicada.

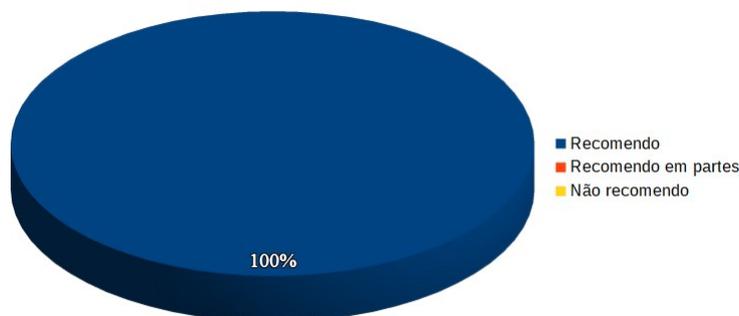
Gráfico 05 – Contribuição da metodologia para o conteúdo “Sistema Circulatório” - Coração, Veias e Artérias.



Fonte: próprio autor.

Diante do apresentado, apenas 5% da turma continuaram a aprovar a ferramenta de forma mediana, ou seja, nesse caso em especial a didática utilizada, segundo os dados, conseguiu sensibilizar a turma de forma a perceberem que o seu uso em sala os ajudam a aprender de acordo com que contribuem para construção do modelo.

Gráfico 06 – Continuação da metodologia empregada “Sistema Circulatório” - Coração, Veias e Artérias.



Fonte: próprio autor.

Observa-se que a turma em sua totalidade recomenda a metodologia para que a disciplina de ciências e outras adotem essa ferramenta de ensino-aprendizagem em seus planos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que as oficinas por meio de projetos é uma ótima estratégia a qual pode ser utilizada de diversas formas desde maquetes até defesa de argumentos. Essa metodologia pode ser utilizada em diversas matérias e conteúdos, instigando a criatividade, o senso crítico, e a participação dos alunos

Como exposto em registro, o uso de oficinas possuiu grande aceitação pelos alunos, sendo para eles considerada como uma estratégia que deveria ser difundida para além da disciplina de ciências.

Com esse trabalho, espera-se contribuir para provocar reflexão quanto ao uso de metodologias que estimulem nos alunos o protagonismo na construção dos saberes. E que o ensino por meio de projetos forneça ferramentas que auxiliem tanto o professor quanto aos alunos.

REFERÊNCIAS

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** – 25. ed. – São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996. - (Coleção Leitura).
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

HANNAS et al (Org). **Metodologias ativas de ensino**: manual de aplicação. Belo Horizonte: 3i Editora, 2017.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Tecnologia do Ensino**. Trad. Rodolfo Azzi. São Paulo, Herder, ed. da Universidade de São Paulo, 1972.

VIEIRA, Elaine, VALQUIND, Lea. **Oficinas de Ensino**: O quê? Por quê? Como?. 4º ed. Porto Alegre. EDIPUCRS, 2002.