

O ESTUDO DA MATÉRIA NO DESENVOLVIMENTO DA SITUAÇÃO- PROBLEMA DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

José Francisco Zavaglia Marques ¹

Resumo:

A situação-problema é uma forma de produzir obstáculos, em que o estudante precisa vencer esses obstáculos para alcançar a resposta de um problema. O projeto consiste em desenvolver trabalhos em aula seguindo uma situação- problema (SP), em que os estudantes ao final do trimestre terão que dissertar um trabalho sobre a questão que envolve a área de Ciências da Natureza. A situação-problema trabalhada é: os principais mananciais de água que circundam Cachoeira do Sul favorecem a manutenção da vida humana? Com os conhecimentos prévios, os estudantes conseguem produzir respostas, porém com a introdução dos conhecimentos científicos, esses levam os discentes a se sentirem desafiados e motivados a buscarem outros conhecimentos para a solucionar os problemas. Durante as aulas teóricas e práticas surgem as possibilidades dos discentes desenvolverem respostas mais completas sobre o problema, pois a partir desta situação os conteúdos foram planejados para desenvolver a SP. Dentro do componente curricular de química no 9º ano, o primeiro conceito que apresentado é o de matéria, suas transformações e alguns exemplos de matéria tais como areia, solo e mar. O trabalho foi dividido em quatro etapas, a primeira etapa foi realizada com três perguntas. Os discentes responderam em duplas as questões, e na segunda etapa realizaram uma mesa redonda para debater as respostas. Na terceira etapa foi elaborado pelos estudantes um texto respondendo a uma nova pergunta, sendo que cada grupo deveria escolher uma matéria e produzir um texto curto sobre: de que lugar é obtido, para que é usado e para onde vai ao final do seu uso, como fica o local retirado a matéria, além de relatar se existe ou não um ciclo dela. Na quarta etapa realizou-se uma exposição de alguns exemplos de matérias areia, solo e água e suas transformações como propostas de demonstrar na área interna da escola. Como resultado do estudo da terceira etapa, os textos demonstram relatos das experiências e dos conhecimentos prévios dos alunos a respeito do assunto sobre o estudo da matéria. Na quarta etapa será realizada a exposição de painéis de algumas matérias no pátio possibilitando compartilhar com as outras turmas os estudos desenvolvidos pelos estudantes para os outros anos. Os estudantes deverão perceber que muitas matérias vêm do rio ou das suas proximidades e que o seu consumo acelerado e incorreto podem afetar a qualidade da vida da sociedade local.

Palavras-chave: Situação-problema; matéria; ambiente.

Modalidade de Participação: Pesquisador

**O ESTUDO DA MATÉRIA NO DESENVOLVIMENTO DA SITUAÇÃO- PROBLEMA DA ÁREA
DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

¹ Aluno de pós-graduação. franciscoquimica12@gmail.com. Autor principal

Anais do 9º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - SIEPE
Universidade Federal do Pampa | Santana do Livramento, 21 a 23 de novembro de 2017



O ESTUDO DA MATÉRIA NO DESENVOLVIMENTO DA SITUAÇÃO- PROBLEMA DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

1. INTRODUÇÃO

A situação-problema (SP) apresenta obstáculos para o estudante que para alcançar as respostas precisa vencê-los, gerando um conflito interno no discente. A SP deve demonstrar o quanto o conhecimento dos estudantes é limitado para compreender e resolver a situação de imediato, para que possa perceber que carecem de mais conhecimentos para poder responder. Desta forma gera a busca por novos conhecimentos e por fim superar os obstáculos apresentados. Um dos seus objetivos é despertar o desejo pela busca da aprendizagem (SILVA *et al.*, 2014). Os estudantes ao relatarem seus conhecimentos iniciais como resposta a situação e para que ocorra aprendizagem é necessário que aconteça a evolução durante o trabalho de novos conceitos. Essa evolução deve partir do estudante, gerando desafios e motivações para seguir buscando mais informações e conhecimentos. Algumas características que a SP deve conter para desafiar o sujeito: deve ser um problema aberto que permita a resolução inicial de forma qualitativa e possibilite o levantamento de hipóteses (SILVA *et al.*, 2014).

Segundo o autor Silva (2002), a SP tem seus critérios básicos nas questões conceituais e motivacionais. No conceitual para que haja reflexão sobre o conhecido e o não conhecido para que possa desenvolver o seu cognitivo, desenvolve-se o pensamento dialético e a criação de hipóteses para explicar o problema, levando ao aprofundamento dos fenômenos com os seus próprios conhecimentos. Esses conhecimentos são gerados de forma contraditória a eles mesmos, gerando as dificuldades conhecidas nas referências como obstáculos para o estudante vencer. O grau motivacional é gerado no educando pelo desconhecido, que são os conceitos e conhecimentos que carecem para resolver o problema e a necessidade de sair a procurar novos conhecimentos para resolver a SP (SILVA, 2002).

Segundo Meirieu (1998), é necessário ter a certeza da existência de um problema a ser resolvido pelo estudante, ao mesmo tempo, da impossibilidade dele resolver o problema sem a necessidade de aprender mais conhecimentos para desenvolver a solução, além dos seus conhecimentos prévios. O estudante precisa passar por obstáculos para buscar novos conhecimentos de forma curiosa e motivadora.

Após a elaboração da SP o docente deverá intervir na resolução quando julgar necessário, não para resolver o problema, mas com proposta de reforçar a estrutura, rever as instruções, compreender os desvios que o grupo tenha realizado, propor atividades intermediárias e utilizar suportes facilitadores (MEIRIEU, 1998).

A SP permite que o aprendiz busque sua emancipação um sujeito a se orientar no mundo, a pensar nos seus próprios atos, a ter postura decisiva, autodeterminada, com formação de ideias próprias e auto-reflexivo onde o trabalho do docente é possibilitar as condições para que os discentes possam despertar e potencializar a vontade de aprender (DECKER, 2010; HIDALGO; ZANATTA; FREITAS, 2015).

O grupo de professores da área da Ciência da Natureza de um colégio particular localizado no município de Cachoeira do Sul elaboram (SP). O

questionamento desafio lançado aos educandos foi: “Os principais mananciais de água que circundam Cachoeira do Sul favorecem de que forma a manutenção da vida humana?”

Essa situação foi gerada a partir do contexto local dos estudantes que já vem desenvolvendo o projeto do rio Jacuí realizado pelo colégio estudos teóricos e práticos a mais de 15 anos.

O uso do (Rio Jacuí) é caracterizado na agricultura e pecuária e pelo seu uso energético na região de (Jacuí, Passo Real, Itaúba e Dona Francisca) e duas pequenas hidrelétricas (Ernestina e Cotovelo Jacuí) na região da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí. O rio é navegável de sua foz até o município de Cachoeira do Sul, onde apresenta três barragens eclusas: a de Fandango, Dom Marco e Amarópolis sendo o principal local de pesca (KAEHLER, 2011).

Dentre os assuntos abordados no Ensino de Química destaca-se o conceito de matéria que significa: é tudo que tem massa e ocupa espaço e o conceito de objeto, quando a matéria se transforma em um utensílio para o homem.

A proposta do estudo era tentar sensibilizar os estudantes sobre o consumo, a qualidade da nossa sociedade, compreender as consequências com as mudanças do nosso ecossistema. O despertar da consciência ambiental através do ensino-aprendizagem pode gerar mudanças no comportamento e concepções dos seres humanos em relação à natureza, através das reflexões que possam mudar a ideia de que a natureza e a mercê do homem, para um homem com responsabilidade com o ambiente e com o outro (BEGNAME *et al.*, 2015; SILVA, OLIVEIRA, TORRES, 2014).

2. METODOLOGIA

Inicialmente o trabalho foi realizado com uma turma, essa era constituída de 33 estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II de um colégio particular do município de Cachoeira do Sul- RS. As atividades realizadas foram divididas em quatro etapas num total de 3 encontros, cada um de 50 minutos.

Com a primeira etapa, os estudantes sentaram-se em duplas, posteriormente foi realizada aplicação de três perguntas com uma imagem para refletir sobre. A figura 1 representa a primeira imagem apresentada aos discentes e o questionamento lançado foi: “O que existia antes das estradas?”



Figura 1: Imagem de estradas apresentada aos estudantes com um questionamento sobre o que existia antes delas.

Fonte: <http://www.blogdafei.com.br/infofei/wpcontent/uploads/2016/02/viadutos.jpg>

O segundo questionamento abordado com os estudantes foi: “O que é essencial para o ser humano?”

A terceira questão trabalhada foi: “Quais são os materiais utilizados nesta casa?”. A Figura 2 foi mostrada aos estudantes para que esses respondessem.



Figura 2: A imagem da casa foi utilizada para dialogar sobre os materiais utilizados nessa.

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/d6AclnLW7ZY/hqdefault.jpg>

Na segunda etapa, foi realizada uma mesa redonda para dialogar as respostas dos estudantes, em que todos os interessados tiveram momento para expor suas respostas e dialogaram sobre essas. Na terceira etapa os educandos produziram um texto em dupla, partindo de novos questionamentos elaborados pelo docente de química para que os estudantes pudessem refletir sobre a matéria, sua origem, destinos entre outros quesitos relacionados. As perguntas lançadas foram: “A matéria se apresenta de várias formas diferentes. Escolha uma matéria e diga de que lugar ela é obtida e qual o seu destino final depois do seu uso? Existe um ciclo? Como fica o local em que foi retirada a matéria? ”

Na quarta etapa os estudantes criaram e posteriormente expuseram painéis, nos corredores do colégio, divulgando aos demais estudantes sobre o processo construído ao longo das quatro etapas sobre o conceito de matéria.

A avaliação foi realizada na produção do texto, na participação da mesa redonda e na produção dos painéis.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

As respostas obtidas na primeira etapa foram descritas pelos estudantes na segunda etapa da mesa redonda, onde passou pelos grupos uma folha para colocar uma palavra que representasse a resposta da primeira pergunta e depois de passar por todos os grupos o docente leu em voz alta todas e pediu para que algum estudante levantasse a mão para argumentar o porquê daquela palavra se encaixa na pergunta e assim foi realizado com as outras duas perguntas.

1º o que existia antes das estradas? Matagal, floresta, animais, dinossauros, natureza, trilhos, terra, árvore, casas, plantação, areia, mato, rio, flores, mar, pedras, gramas, pessoas e índios.

Sem limitação de alguma data na pergunta, possibilitou que os estudantes tivessem mais liberdade ao pensar em uma palavra para responder. Mas todas demonstram que existe uma evolução na nossa sociedade sem julgar se isso foi positivo ou negativo na situação da imagem.

2º O que é essencial para o ser humano? Igualdade, solidariedade, experiências, rendimentos, sonhar, água, oxigênio, amor, família, amigos, fé, reprodução, comida, direitos, abrigos, hidratação, morrer, vitamina, vontade, esperma, sonhos, estudar, moradia, sono, afeto e CHOMPS (símbolo dos elementos que constitui a formação do Ser Humano).

Novamente a questão não limitava a criatividade nas respostas dos estudantes. Quando perguntado para os estudantes o porquê é essencial sexo para o ser humano? Um estudante levantou a mão para responder e disse que sexo era necessário para a reprodução humana gerando novas gerações. As respostas estão dentro do contexto cartesiano em vivemos, onde algumas questões julgadas

essenciais são impostas diariamente para os estudantes como a palavra rendimento.

Usando a Figura 2 para responder a questão 3ª Quais são os materiais utilizados nesta casa? Grama, terra, pradarias, flores, florestas, vegetação, natureza, areia, animais, árvores, lixo, rio, pó, flora, pedra, água, teto e terrenos baldios.

Mesmo trabalhando o conceito de matéria com os estudantes, antes de realizar esta atividade, as respostas demonstram a dificuldade que alguns tiveram de expressar as matérias que constituem a casa. Essa dificuldade poderá ser mais bem esclarecida na realização da quarta etapa da produção de painéis.

Na terceira etapa os estudantes construíram textos relativos a matéria, suas origens, destinos e demais conhecimentos prévios acerca dessa.

Alguns parágrafos foram selecionados para demonstrar as produções realizadas pelos estudantes em duplas.

Grupo 1- “A pedra vem da rocha mãe. Algumas pedras vão para as estradas, outras como decoração e também servi para a construção de casas. A rocha mãe e triturada tendo então migalhas, ou seja, várias pedras que irão então para o seu destino. O lugar de onde se retira as pedras fica vazio.”

Grupo 2 – “A árvore é retirada das florestas, seu destino final é virar madeira ou papel entre outros, o lugar onde é retirada às vezes é replantada ou fica desmatado, seu ciclo é que após ser utilizada ou virar madeira, ela cria cupim e se decompõem”.

Grupo 3- “A madeira é um dos bens mais importantes para nós, pois é dela que saem as árvores que purificam nosso ar, cortamos ela para fazer papel e outras coisas, mas depois que utilizamos, ela nunca vai voltar a ser como era antes, ao seu lugar de origem, no ciclo é que após seu corte ela nunca mais volta e o local perde sua vida (desmatamento)”.

Grupo 4 – “O tijolo é retirado e moldado a partir da argila, após o seu uso ele será colocado fora ou reutilizado e transformado em pó. Seu ciclo é ser primeiramente moldado a partir da argila, depois usado na construção e após será reutilizado ou jogado fora. O local onde foi retirada a argila irá ficar sem matéria.”

Grupo 5- “Vidro utiliza areia em sua composição. A areia vem da desintegração de rochas, e também pode ser utilizada com água para fazer cimento. Dependendo do modo como a matéria prima é retirada, pode causar certo desequilíbrio ecológico.”

O grupo 1, refere-se ao local de exploração como vazio após seu uso, demonstrando conhecimentos do uso da matéria. Já o grupo 2, apresenta noções de decomposição da matéria, fenômeno que ocorre naturalmente ao decorrer do tempo da matéria. O grupo 3, destaca a importância da árvore para os seres, e enfatiza que após seu consumo, nunca mais voltará, dando sentido que pode existir outra árvore, mas nunca mais aquela árvore retirada do local. O tijolo relatado pelo grupo 4, demonstrou percepções semelhantes ao grupo 1, em que o local onde é retirado a argila fica sem sua matéria. A percepção de que a transformação do local pode gerar desequilíbrio foi descrita demonstrando noções básicas dos componentes do grupo 5 demonstrou ter conhecimento das legislações do nosso país ao dizer que após o consumo da madeira devem replantar o local novamente.

A quarta etapa do trabalho está em processo de pesquisa pelos estudantes, para posterior produção dos painéis

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho é um recorte do que está sendo desenvolvido pelos três componentes curriculares da área da Ciências da Naturezas: química, física e biologia. Como proposta de mostrar o caminho e a metodologia de trabalho realizada com os estudantes para tentar sensibilizar sobre o grande consumo da matéria e buscar complementar os conhecimentos dos estudantes para que no final do ano letivo esses possam elaborar respostas mais concretas e completas sobre as SP lançadas ao longo do ano. Ainda em fase de construção a 4ª etapa do projeto e dentro do mesmo buscou-se desenvolver a aproximação do Ser com a natureza e por consequência a proteção da saúde pública, pois a saúde pública está diretamente ligada ao uso sustentável e harmônico com nosso ecossistema. Se nossos rios, solos e ar estão doentes, nós estaremos juntos.

5. REFERÊNCIAS

BEGNAME, Thamirys. SILVA, Kelly da. TOSTES, Renata Barreto. RESENDE, Cristiana Marcelo. RESENDE, Luciana Marcelo. Educação ambiental: uma prática interdisciplinar entre universidade e escola. Educação Ambiental em Ação, 2015.

DECKER, Isabel C. U. A categoria de emancipação em Paulo Freire e suas contribuições para um processo de educação sexual emancipatória. 200 f. Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Santa Catarina, 2010.

KAEHLER, Tatiana G. Proposta de zoneamento da Bacia Hidrográfica do Rio Jacuí com vistas ao licenciamento de barramentos e conservação de estoques de peixes migradores. 73 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia)- Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Porto Alegre, 2011.

MACHADO, Tamara França. Proveniência das areias inconsolidadas do Rio Jacuí – RS. Fev. 2011. 73 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, 2011.

MERIEU, Philippe. Aprender...sim, mas como? 7.ed. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SILVA, Sebastião F.; NÚÑES, ISAURO B. NÚÑES. O ensino por problemas e trabalhos experimentais dos estudantes – reflexões teórico- metodológicas. Química Nova. Vol.25, n.6b, 2002.

SILVA, Claudionor Oliveira. OLIVEIRA, Fabrício Silva. TORRES, Moisés Silva. Coleta seletiva e reciclagem como cultura ambiental no contexto escolar. GEOSABERES. Vol.5, n.9, p.13-25, 2014.

SILVA, Flávia C. V.; ALMEIDA, Maria Angela Vasconcelos.; CAMPOS, Angela Fernandes. O TRABALHO COM SITUAÇÃO-PROBLEMA UTILIZANDO ELEMENTOS DO ENSINO POR PESQUISA: ANÁLISE DAS IMPRESSÕES DE FUTUROS PROFESSORES DE QUÍMICA. Rencima, v.5, n.1, 2014.