



Universidade Estadual de Santa Catarina – UDESC

Centro de Ciências Tecnológicas – CCT

Departamento de Física – DFIS

Metodologia do Ensino - MEN0001

Rodrigo Ribamar Silva do Nascimento

Portifólio Acadêmico (v-0.1.p)

Joinville/SC

2022

PORTIFÓLIO ACADÊMICO (v-0.1.P)

Rodrigo Ribamar Silva do Nascimento

Portifólio desenvolvido para a disciplina de Metodologia do Ensino - MEN0001, do curso de Licenciatura em Física, apresentando as atividades desenvolvidas em sala de aula ao longo do primeiro semestre letivo de 2022 na Universidade Estadual de Santa Catarina – UDESC.

Professor(a): Dr. Alex Belluco do Carmo

Joinville/SC

– 2022

Sumário

1	APRESENTAÇÃO	4
2	ANÁLISE DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS	5
2.1	Proporcionando um ambiente de ensino construtivo	5
2.2	Promovendo a argumentação	8
	REFERÊNCIAS	9

1 Apresentação

No Capítulo 2 serão apresentadas e analisadas as interações entre professor-aluno na transcrição de uma aula sobre o funcionamento do forno de micro-ondas, utilizando os referenciais teóricos previamente apresentado e discutido em sala de aula.

2 Análise das Interações Discursivas

2.1 Proporcionando um ambiente de ensino construtivo

A transcrição inicia-se com os alunos retomando as questões apresentadas pelo professor numa aula anterior trazidas como ponto de partida para orientar as discussões que se seguem

- i) Relacione abaixo os aparelhos e/ou dispositivos que podem ser usados em uma casa, destinados a provocar aquecimento;
- ii) Agrupe-os e explique como eles funcionam.

Identifica-se previamente uma certa aproximação da proposta do professor com a abordagem didática do **Ensino por Investigação**. Na perspectiva de SASSERON (2015) o Ensino por Investigação tem por objetivos, *“levar os estudantes a realizarem investigação e de desenvolver entre os estudantes um entendimento sobre o que seja a investigação científica”*. Uma característica desta abordagem, reside em promover o papel ativo do aluno na construção do entendimento sobre os conhecimentos científicos, esta ação relaciona-se com a(s) intenção(ões) do professor de oportunizar situações que desenvolvam o protagonismo em sala de aula por parte dos estudantes, uma vez que é transferida a eles a responsabilidade de relacionar, classificar, agrupar e por fim explicar o funcionamento de cada aparelho encontrado em seu ambiente domiciliar. (MORTIMER; SCOTT, 2002) sintetiza as intenções do professor em seis categorias inter-relacionadas, tendo uma delas por foco *engajar os estudantes, intelectualmente, no desenvolvimento inicial da “estória científica”*. Neste sentido, estas pesquisas concordam com o papel do professor como o

“[...]de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica.” (SASSERON, 2015, p. 58)

Partindo-se deste pressuposto e lendo na transcrição as falas dos alunos, notou-se que grande parte das investigações giraram em torno da natureza de funcionamento do forno de micro-ondas, onde os alunos são convidados indiretamente a obter uma melhor compreensão dos conceitos físicos envolvidos na questão. Inicialmente o fazem por meio do diálogo entre os pares, o trecho a seguir ilustra um pouco desta dinâmica:

- 2. [J]: A gente coloca ... da radiação ... como a gente faz? É irradiação ou radiação?
- 3. [E]: Eu acho que é i

- 4. [F]: Vou procurar no dicionário ... [pega na sua mala um dicionário em edição de bolso]

Se tratando de conceitos científicos já consolidados e estruturados, é fundamental para o estudante estar diante do termo preciso atribuído ao conceito. Pela transcrição não é possível afirmar se o(a) aluno(a) [J] o faz despreziosamente ao buscar num primeiro momento, delimitar o termo correto antes mesmo de apropriar-se do conceito, mas ao estabelecê-lo, consolida um dos três eixos estruturantes da **Alfabetização Científica** apresentados na pesquisa e que tem relação direta com o Ensino por Investigação

“(a) a compreensão básica de termos e conceitos científicos, retratando a importância de que os conteúdos curriculares próprios das ciências sejam debatidos na perspectiva de possibilitar o entendimento conceitual;” (SASSERON, 2015, p. 57)

Após lerem a definição da palavra *irradiação* encontrada no dicionário, os alunos começam a se questionar,

- 6. [F]: “ato ou efeito de irradiar, bombardeio de uma substância por um feixe de partículas”
- 7. [J]: Mas ... até aí ...
- 8. [E]: Então vê radiação ...

Porém não ficam satisfeitos com a definição do dicionário, precisam que apareça na definição elementos como *filamento* ou algo de que já conhecem sobre aquecimento, sendo assim buscam pela definição da outra palavra, *radiação*

- 11. [J]: Como assim, ele provoca luz? ... mas o aquecimento, o calor ... de onde vem o calor? Da luz?
- 12. [E]: Do feixe de luz
- 13. [J]: Será ... assim? Eu não sei ...
- 14. [E]: Eu acho que também deve ser um tipo de filamento
- 15. [F]: Achei ... “radiar: emitir ondas e energia calorífica, luminosa, etc. Cintilar, resplandecer”.

É claro que os significados das palavras *radiação* e *irradiação* assim encontradas no dicionário, contribuem muito pouco para elucidar os conceitos físicos por trás da tecnologia de aquecimento utilizada em micro-ondas, pelo contrário, arrisco a dizer que podem até

confundir os alunos¹, mas se essa conduta for bem explorada sob a supervisão do professor, pode tornar os resultados didaticamente mais interessantes, como prevê a pesquisa

“[...]o ensino por investigação exige que o professor valorize pequenas ações do trabalho e compreenda a importância de colocá-las em destaque como, por exemplo, os pequenos erros e/ou imprecisões manifestados pelos estudantes, as hipóteses originadas em conhecimentos anteriores e na experiência de sua turma, as relações em desenvolvimento.” (SASSERON, 2015, p. 58)

Este processo é viabilizado e sem demora os estudantes consultam a orientação do professor como segue

- 27. [J]: Eu vou ler de novo ... o que diz sobre radiação pra gente pensar o que é ... é o aquecimento através de ondas, não é? Por isso é que chama micro-ondas ... a luz eu sei que tem luz ... a onda é aquela tal ... mas ... quando a gente colocar um prato não aquece por igual ... as vezes uma parte fica fria e a outra ...
- 29. [J]: É? ... As ondas têm irregularidades?
- 30. [E]: Chama o professor ... mostra pra ele ...
- 31. [J]: Professor tá difícil ... essa coisa de micro-ondas ...

A resposta do professor revela uma segunda intenção

- 32. [Pr]: Deixa eu ver ... ajudar na discussão ... Eu quero cozinhar uma carne, por exemplo, pra isso eu posso dispor do fogão ... a combustível ... a gás e de um forno de micro-ondas ... a primeira coisa ... é o tempo de cozimento eles são iguais?

De acordo com (MORTIMER; SCOTT, 2002), as questões levantadas pelo professor tem por objetivo explorar melhor a visão e entendimento dos estudantes sobre as diferentes formas de aquecimento devido aos diferentes tipos de eletrodoméstico, usa portanto o confronto do que já é conhecido pelo estudantes, com o tema da investigação.

Nesta intervenção, já começam a aparecer algumas classes de **Abordagem Comunicativa** caracterizadas pelos diferentes padrões de iterações entre professor-aluno, aluno-aluno e vice-versa. (MORTIMER; SCOTT, 2002) caracteriza estas interações em duas dimensões extremas: o *discurso dialógico ou de autoridade* e o *discurso interativo ou não-interativo*. Em resposta as questões do professor o aluno(a) [J] traz o que lhe é natural, experimentado no cotidiano

¹ Radiação e Irradiação em Física, diz respeito ao transporte de energia térmica na forma de calor, enquanto um está relacionado ao transporte em si, o outro está relacionado às circunstâncias em que ocorre este transporte. O aquecimento no forno de micro-ondas se dá em termos do trabalho termodinâmico e não do calor.

- 33. [J]: Não ... o micro-ondas a gente pode controlar a intensidade e o tempo ...

A abordagem comunicativa dialógica se manifesta na resposta do professor ao considerar ao ponto de vista do estudante

- 34. [Pr]: Ótimo ... o micro-ondas doura as coisas?

A presença da palavra "*Ótimo*" na fala do professor, sugere que os alunos estão no caminho certo, ainda que os argumentos como intensidade e controle do tempo de cozimento, não são características inerentes apenas ao forno de micro-ondas. Dessa forma os estudantes sentem-se motivados a expor suas ideias e são até advertidos a organizarem suas falas um por vez.

Ainda sobre esta fala, ao perguntar se o micro-ondas doura as coisas, o professor direciona a atenção do grupo para os objetivos da investigação. Segundo (SOUZA; SASSERON, 2012) este tipo de pergunta é bem esperada dentro da abordagem do Ensino Investigativo e a categoriza como uma pergunta de foco e atenção, dessa forma o professor ajuda os estudantes a manterem-se no foco e prestar atenção aos detalhes da problemática.

Com isso o discurso evolui para uma nova fase, a fase de formação de hipóteses.

2.2 Promovendo a argumentação

Referências

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. ATIVIDADE DISCURSIVA NAS SALAS DE AULA DE CIÊNCIAS: Uma Ferramenta Sociocultural para Analisar e Planejar o Ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7(3), p. 283 – 306, 2002.

SASSERON, L. H. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO: Relações Entre Ciências da Natureza e Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)** [online], v. 17, p. 49 – 67, 2015. ISSN 1983-2117. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04>>.

SOUZA, V. F. M.; SASSERON, L. H. AS PERGUNTAS EM AULAS INVESTIGATIVAS DE CIÊNCIAS: A Construção Teórica de Categorias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 29 – 44, nov. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229>>.