

ANÁLISE DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA BASEADO NO USO DA IDONEIDADE EPISTÊMICA¹

Joelson santos Sousa²,

Bruno Ferreira dos santos³

RESUMO

O presente artigo propõe uma análise de uma sequência didática no ensino de Química, valendo-se de um instrumento originalmente concebido para ser utilizado na análise dos processos de ensino e aprendizagem em Matemática, e que foi adaptado para ser empregado na pesquisa no ensino de Ciências. Assim, introduzimos os Critérios de Idoneidade Didática (CID), e a sua aplicação como instrumento de avaliação da prática docente. Os dados apresentados e analisados correspondem a fragmentos de aulas de duas professoras que atuaram em conjunto no Ensino Médio. Neste trabalho utilizou-se a componente do CID Idoneidade Epistêmica com foco em sua componente Representatividade, (SANTOS; SANTOS, 2023). Cada descritor apresenta uma escala de valores em que são atribuídos três níveis: "Forte," "Médio" e "Fraco." A partir dos resultados obtidos foi possível perceber a potencialidade do instrumento dos CID para a análise didática no ensino de Ciências, pois foi possível avaliar de uma forma detalhada a prática pedagógica das professoras, percebendo os aspectos que eram necessários modificarem na Sequência Didática.

PALAVRAS-CHAVE: Análise Didática, Critérios de Idoneidade Didática, Ensino de Ciências, Sequências Didáticas.

ANALYSIS OF A DIDACTIC SEQUENCE IN CHEMISTRY TEACHING BASED ON THE USE OF EPISTEMIC SUITABILITY

ABSTRACT

This article proposes an analysis of a didactic sequence in chemistry teaching, using an instrument originally designed to be used in the analysis of teaching and learning processes in mathematics, which has been adapted to be used in science teaching research. Thus, we introduced the Criteria of Didactic Suitability (CID) and its application as a tool for evaluating teaching practice. The data presented and analyzed correspond to fragments of lessons from two teachers who worked together in secondary school. This study used the Epistemic Idoneity component of the CID, focusing on its Representativeness component (SANTOS; SANTOS, 2023). Each descriptor has a scale of values in which three levels are assigned: "Strong," "Medium" and "Weak." Based on the results obtained, it was possible to see the potential of the CID instrument for didactic analysis in science teaching, as it was possible to evaluate the teachers'

¹ Entidade financiadora da pesquisa CNPq

² Discente do Curso de Licenciatura em Química

³ Professor Adjunto do departamento Ciências e Tecnologia da UESB/Campus Jequié

pedagogical practice in detail, realizing the aspects that needed to be modified in the Didactic Sequence.

KEYWORDS: Criteria of Didactic Suitability, Didactic Analysis, Didactic Sequences. Science Teaching,

INTRODUÇÃO

De acordo Astolfi e Develay (1990) os estudos do campo da didática tem se debruçado em diversos campos conceituais das ciências experimentais com objetivo de esclarecer como ocorre o processo de aculturação científica. Ainda conforme os autores, o modo como se ensina os conceitos do campo das ciências deve ir além do fornecimento de informações, pois a “educação em ciência deve contribuir para formação de cidadãos capazes de utilizar os saberes, conhecimento e práticas da cultura científica para modificar o mundo e intervir na sociedade” (SILVA; GEROLIN; TRIVELATO, p.916,2018).

O presente trabalho tem por objetivo a análise de uma sequência didática no ensino de Química tendo como base, para o planejamento dessa sequência, o instrumento Critérios de Idoneidade Didática (CID). Os instrumentos CID são uma formulação teórico-metodológica que funciona como um conjunto de diretrizes para as atividades de planejamento, desenvolvimento e avaliação dos processos instrucionais (GODINO, 2011). O instrumento é composto por seis critérios: epistêmico, cognitivo, meios, ecológico, interação e emocional. Em nosso trabalho nos dedicamos ao estudo e análise do Critério de Idoneidade Epistêmica, no componente representatividade.

Como este instrumento foi originalmente concebido para ser utilizado na análise dos processos de ensino e aprendizagem em Matemática foi necessário adaptá-lo para ser utilizado no ensino de ciência da natureza.

Em 2022 durante a participação no programa de Iniciação Científica do curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia tive a oportunidade de conhecer o CID o que me despertou o interesse em estudá-los.

METODOLOGIA

Os dados apresentados foram coletados durante uma sequência didática ministrada por duas professoras de química com o tema "Conservação dos Alimentos" numa turma de 1ª ano do ensino médio de uma escola pública da cidade de Jequié, no interior da Bahia. A sequência se desenvolveu em três encontros, cada encontro

composto por duas aulas, totalizando seis aulas. As aulas foram registradas em áudio e vídeo e posteriormente transcritas.

A seguir, na Figura 1 apresentamos o desenho da sequência didática.

Figura 1: Sequência Didática

Encontros	Atividades
1ª	Aula experimental
2ª	Aula expositiva
3ª	Aula interativa

Fonte: dos autores

Na Figura 2 apresentamos uma parte do Instrumento Critério de Idoneidade Didática adaptada por Santos e Santos (2023) utilizado para análise dos dados. Neste trabalho utilizamos a Idoneidade Epistêmica com foco em sua componente Representatividade. Com o objetivo de operacionalizar o instrumento CID Santos e Santos (2023) atribuiu a cada descritor uma escala de níveis que variam entre: Forte, Médio e Fraco. O nível forte indica que o critério foi totalmente atendido, o nível médio parcialmente atendido e o nível fraco significa que o uso do critério foi reduzido.

FIGURA 2: Instrumento Critério de Idoneidade Didática

Idoneidade Epistêmica: relacionada ao conhecimento didático da ciência, sobre o próprio conteúdo, pode-se dizer que, é a forma particular com que o professor compreende e conhece a ciência.

Componentes	Descritores
Representatividade	Os conceitos (definições, propriedades, representações, relações, procedimentos) são representativos da complexidade do conteúdo que se quer ensinar. Há uma variedade de situações problemas envolvendo os conceitos. Uso de diferentes modos de representação dos conceitos (verbal, gráfica, simbólica, de tratamento e de conversão entre eles).
Erros (conceituais, procedimentais)	Observa-se erros conceituais ou procedimentais
Ambiguidades	As definições e procedimentos são clara e corretamente anunciados, adaptados ao nível educativo a que se dirigem. As demonstrações, comprovações e explicações são adequadas ao nível educativo a que se dirigem. Uso adequado e controlado de metáforas e analogias.
Variedade de atividades	São realizadas diferentes atividades envolvendo o conteúdo.

REPRESENTATIVIDADE	
NÍVEL	DESCRITORES
Forte	A SD prevê objetivos conceituais (aprender a conhecer – compreender, analisar, refletir, comparar e etc.), procedimentais (aprender a fazer – escrever, ler, desenhar, usar uma técnica, experimentar, construir e etc.) e atitudinais (aprender a ser – cooperar, respeitar, interiorizar, participar e etc.).
Médio	A SD prevê o uso de objetivos conceituais, mas exclui os objetivos procedimentais ou atitudinais.
Fraco	Os objetivos da SD são apenas do tipo conceituais.

Fonte: Santos e Santos (2023).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No desenvolvimento da sequência didática as professoras consideraram os três objetivos, conceitual, procedimental e atitudinal. Foi possível observar esses objetivos ao longo da sequência didática em diferentes atividades desenvolvidas. Os objetivos conceituais segundo Zabala (1998) são aqueles que envolvem as discussões de conceitos, os objetivos procedimentais são aqueles que envolvem a manipulação pelos alunos e os objetivos atitudinais são os que envolvem a formação de atitudes e valores em relação ao conhecimento. A seguir, vamos avaliar a componente representatividade, apresentamos um fragmento de fala de umas das professoras que ilustra a presença do objetivo conceitual.

Então a gente vai ver um pouquinho sobre os principais conservantes então os antioxidantes não sei se vocês já ouviram falar você já ouviram falar dessa palavra antioxidante, serve para impedir a reação do alimento com o oxigênio isto é a oxidação então a própria palavra está dizendo antioxidante é para não oxidar da mesma forma que o oxigênio presente na atmosfera oxida o ferro esse efeito também se dá com os alimentos.

Os objetivos procedimentais são contemplados durante atividades experimentais realizadas no laboratório da escola, com o tema conservação de alimentos. Ao manusear itens como béqueres, cravo, açúcar, sal e limão, os alunos têm a oportunidade de desenvolver as habilidades próprias da ciência, tais como a observação, registro e coleta de dados.

Podemos encontrar ao longo de toda sequência didática os objetivos atitudinais, já que a colaboração e o respeito mútuo estiveram presentes quando os alunos trabalharam em grupo ou quando os estudantes debatiam e discutiam a respeito de como realizar os experimentos. No quiz proposto, os alunos tinham que discutir entre si

para que chegassem a um consenso da resposta correta respeitando as diferentes opiniões. Atribuímos um nível forte a sequência didática, pois as professoras contemplaram em seu planejamento e desenvolvimento os objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada concentrou-se em explorar o uso de sequências didáticas e análise didática como meio para testar a potencialidade do instrumento CID na Idoneidade Epistêmica em ambientes educacionais. Ao longo deste estudo, nosso objetivo foi compreender como esses elementos podem contribuir para o desenvolvimento e melhoramento dos processos de ensino e aprendizagem.

Nossa análise indica que a utilização de sequências didáticas é promissora para promover a compreensão conceitual e criar oportunidades para a análise crítica. No entanto, à medida que avançávamos com a pesquisa, ficou evidente que esse processo complexo exigia uma análise minuciosa de diferentes aspectos da Idoneidade Epistêmica.

Por conta da limitação de espaço apresentamos somente um descritor do componente representatividade. Nosso estudo oferece uma visão parcial desse componente.

REFERÊNCIAS

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A didática das ciências**. tradução Magda S. S. Fonseca. - Campinas, SP:Papirus,1990.

SANTOS, K. N.; SANTOS, B. F. **Enfoque Ontossemiótico no Ensino de Ciências** (no prelo).

SILVA, Maíra Batistoni; GEROLIN, Eloísa Cristina; TRIVELATO, Sílvia L. Frateschi. A Importância da Autonomia dos Estudantes para a Ocorrência de Práticas Epistêmicas no Ensino por Investigação. **Revista Brasileiro de Pesquisa em Educação em Ciências RBPEC** 18(3), 905–933. Dez, 2018

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre. Artes Médicas Sul 1998.