

# **Análise de uma Sequência Didática sobre Perfumes e Essências a partir de Aspectos da Teoria da Atividade de Leontiev**

## **Analysis of a Didactic Sequence on Perfumes and Essences from Aspects of Activity Theory of Leontiev**

**Maria Eduarda de Brito Cruz**

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
[mariaeduarda.b.cruz@gmail.com](mailto:mariaeduarda.b.cruz@gmail.com)

**José Euzébio Simões Neto**

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
[euzebiosimoes@gmail.com](mailto:euzebiosimoes@gmail.com)

**Verônica Tavares Santos Batinga**

Universidade Federal Rural de Pernambuco  
[veratsb@gmail.com](mailto:veratsb@gmail.com)

### **Resumo**

Este trabalho buscou analisar a estruturação das atividades propostas em uma sequência didática sobre a temática Perfumes e Essências, com base em categorias da Teoria da Atividade de Leontiev, tais como: objetivos, ações, sujeitos, sistema de operações e resultados. A sequência didática foi proposta segundo as ideias de Méheut e organizada em cinco fases, de acordo com o método 5E de Patro: engajamento, exploração, explicação, elaboração e avaliação. Os resultados da análise apontaram que estudantes e professores podem realizar diferentes ações e operações buscando alcançar diversos objetivos e resultados propostos em cada atividade da sequência didática, para fins de aprendizagem de conteúdos científicos escolares, através da relação dialética entre sujeito e objeto.

**Palavras chave:** sequência didática, perfumes e essências, atividades.

### **Abstract**

This study aimed to analyze the organization of the proposed activities in a teaching learning sequence on the topic Perfumes and Essences, based on categories of the Leontiev's Activity Theory, such as: objectives, actions, subjects, operations system and results. The teaching learning sequence was proposed under the Méheut ideas and organized into five phases, according to the Patro's 5E method: engagement, exploration, explanation, elaboration and evaluation. The analysis results showed that students and teachers can perform different actions and operations seeking to achieve several objectives and proposed results in each activity of the teaching learning sequence, for learning school science content through the dialectical relationship between subject and object.

**Key words:** didactic sequence, perfumes and essences, activities.

## Introdução

Nas escolas de educação básica, os conteúdos químicos são abordados de forma muito distante do cotidiano dos alunos. Essa observação, segundo Chassot (1993), pode explicar o crescente número de estudantes desmotivados durante as aulas de Química. Para eles, a Química se apresenta como uma disciplina teórica, abstrata e com denso tratamento simbólico e matemático.

A falta de motivação dos alunos em aprender, devido a própria natureza do conhecimento químico, afeta de maneira negativa uma das finalidades da educação básica, por exemplo: contribuir para a construção de competências nos alunos que visem a elaboração e o desenvolvimento de estratégias para solucionar problemas em contextos cotidianos (BRASIL, 2002). Nesse sentido, as pesquisas na área de ensino de Química apresentam diversas propostas de estratégias didáticas, buscando alternativas para tornar mais efetivo o processo de construção do conhecimento científico. Dentre essas estratégias destacamos o trabalho com sequências didáticas.

Para Méheut (2005) as sequências didáticas se constituem em um conjunto de atividades escolares articuladas, visando planejar o ensino de um conteúdo, de maneira a maximizar as potencialidades das múltiplas estratégias metodológicas dentro de uma rede interligada de ações. A autora estrutura um modelo composto por quatro componentes, a saber: professor, aluno, mundo material e conhecimento científico, que se relacionam em pares para estabelecer duas dimensões: epistemológica e pedagógica. A primeira refere-se à construção do conhecimento científico a partir da interpretação do mundo material. Na segunda estão todos os processos de interação entre professor-aluno e aluno-aluno (FIRME, AMARAL e BARBOSA, 2008).

Consideramos de fundamental importância a escolha de atividades coerentes e adequadas aos conteúdos e conceitos abordados para a elaboração do desenho de uma sequência didática, pois, é a partir destas atividades que os estudantes constroem o conhecimento científico. Segundo Leontiev (1985), as atividades e relações práticas com o mundo são fundamentais no processo de aprendizagem e formação de conceitos científicos. Na teoria da atividade, Leontiev (1985) considera a atividade como um processo essencialmente humano, que faz a mediação entre o sujeito e a realidade a ser transformada, sendo esta relação dialética, pois, ao transformar o objetivo da atividade, o sujeito também se transforma. Desta forma, a atividade é um processo no qual o sujeito age ativamente sobre a realidade e sobre os conceitos a assimilar, por meio de situações reais a fim de alcançar o objetivo de aprendizagem (SOUZA e BATINGA, 2013).

Nuñez (2009) apresenta as características da atividade na perspectiva de Leontiev, que podemos entender como componentes para a estruturação da atividade. São elas: sujeito da atividade (aquele que realiza a ação), objeto da atividade (os conhecimentos trabalhados), motivos (necessidades de ação), objetivo (finalidade da ação), e sistema de operações (procedimentos para realizar a ação). Podemos entender a ação como parte da atividade, e que deve orientar o estudante a alcançar o objetivo da aprendizagem a partir das operações por meio das quais esta ação se realiza (FIRME e AMARAL, 2013; SOUZA e BATINGA, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar as atividades propostas em uma sequência didática sobre o tema Perfumes e Essências, a partir de algumas das categorias propostas por Leontiev (1985): objetivos, ações, sujeitos, sistema de operações e resultados.

## Metodologia

Elaboramos uma sequência didática (SD) sobre o tema Perfumes e Essências, desenhada a partir das ideias de Méheut (2005), em cinco etapas, de acordo com as fases do método 5E: engajamento (a fase na qual se busca motivar os estudantes para a aprendizagem), exploração (aprofundamento no tema, centrado no estudante, trabalhando em contextos variados), explicação (apresentação aos estudantes de novos elementos, com ênfase no conhecimento científico), elaboração (aprofundamento na construção do conhecimento pelos estudantes) e avaliação (objetiva avaliar a construção realizada pelo aluno em todo o processo).

As etapas de engajamento, elaboração e explicação tiveram duração de 150 minutos, enquanto que as etapas de exploração tiveram duração de 50 minutos e a de avaliação 100 minutos.

O quadro 1 apresenta o desenho da sequência didática, evidenciando as descrições de cada fase e as atividades realizadas.

Fases (Método 5E)	Descrição das fases
Engajamento	Introdução do tema a partir da exibição do filme “Perfume – A história de um assassino” de Tom Tykwer.
Exploração	Socialização das observações referentes ao filme a partir de um debate mediado pela professora.
Explicação	Realização de atividade experimental, após aula expositiva dialogada, na qual os alunos extraíram óleos essenciais de cravo e canela para a realização de testes para identificação de grupos funcionais e propriedades.
Elaboração	Apresentação de uma WebQuest (DODGE, 1995), baseada em aspectos históricos e conceituais dos perfumes e essências, associado à abordagem das funções orgânicas oxigenadas.
Avaliação	Resolução de um estudo de caso abordando o contexto de uma reportagem real sobre a produção de um famoso perfume de marca brasileira.

Quadro 1: Desenho da Sequência Didática

A sequência didática foi aplicada a 30 alunos do 3º Ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual, localizada na cidade de Serra Talhada-PE. Para coleta de dados, todas as aulas que envolveram a aplicação da sequência foram filmadas, com episódios selecionados e transcritos para análise. Toda a produção dos alunos nas atividades vivenciadas na sequência foi submetida a um processo de triangulação de dados, buscando um melhor entendimento dos processos de aprendizagem dos alunos.

Entretanto, nesse trabalho, o foco de análise centra-se na fase de elaboração e estruturação da sequência. Buscamos analisar as atividades sugeridas na sequência a partir das seguintes categorias propostas por Leontiev (1985): objetivos, ações, sujeitos, sistema de operações e resultados.

## Resultados e Discussão

Inicialmente apresentaremos a descrição das atividades componentes de cada fase da sequência, nomeadas de acordo com o objetivo, com base no método 5E (PATRO, 2008). Destacamos a descrição das atividades e as ações realizadas pelos alunos para um melhor entendimento do contexto de aplicação.

### Fases de Engajamento e Exploração: Exibição do filme e debate

As fases de engajamento e exploração se relacionam com a exibição do filme “Perfumes: A

História de um Assassino”: em sala de aula. Os estudantes assistiram ao filme e na aula posterior, foi realizado um debate, mediado pela primeira autora do trabalho. Estas atividades tiveram como objetivo introduzir conceitos e procedimentos químicos relacionados com a produção de perfumes e essências, buscando uma contextualização do conteúdo funções orgânicas oxigenadas. Além de motivar o interesse dos estudantes pela química e aprofundar os estudos dos conceitos, procedimentos e contextos relacionados ao tema. Durante a exibição do filme, os estudantes fizeram anotações sobre os conceitos e procedimentos químicos que foram apresentados em algumas cenas do filme. Após a exibição do filme, os alunos socializaram suas observações sobre a ocorrência de processos químicos abordados e suas compreensões sobre as propriedades dos grupos funcionais através de um debate.

### **Fase de Explicação: Atividade Experimental**

A fase de explicação ocorreu em duas etapas de 100 minutos. Na primeira, foi abordado o reconhecimento de grupos funcionais e propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos oxigenados, através de uma aula expositiva dialogada, utilizando recursos multimídia (projektor). Na segunda etapa, foi realizada uma atividade experimental no laboratório de ciências da escola, que teve como objetivo a extração de óleos essenciais a partir de um destilador construído com materiais de fácil acesso e baixo custo. A atividade experimental intitulada: “Obtenção de óleos essenciais e produção de perfume” propiciou aos alunos a extração de óleos essenciais do cravo e da canela, bem como a produção de perfumes a partir dos óleos essenciais extraídos. Inicialmente foram feitas a extração dos óleos essenciais de cravo e canela. Antes de iniciar a extração a primeira autora fez perguntas aos estudantes sobre os grupos funcionais e propriedades de compostos orgânicos presentes nos óleos essenciais da canela e do cravo. Durante a realização do experimento os alunos registraram suas observações numa tabela que foi construída no quadro branco. Em seguida, estes registros foram socializados, discutidos e sistematizados através da mediação da primeira autora. Logo após, os alunos participaram da produção de perfumes e hidratantes artesanais utilizando essências comerciais, e as extraídas da canela e cravo através da destilação. Cada estudante pode levar o perfume produzido para casa. No momento da realização da atividade experimental os alunos fizeram questionamentos, buscando uma articulação da teoria com a prática, sendo este um dos objetivos da experimentação no ensino de Química com base numa perspectiva socioconstrutivista.

### **Fase de Elaboração: WebQuest**

Segundo Dodge (1995), uma WebQuest é uma metodologia de pesquisa orientada na internet, com recursos provenientes da própria rede, previamente selecionados e testados pelo elaborador, que também deve buscar fontes confiáveis de pesquisa, para dirigir os estudantes na busca das informações corretas e confiáveis. As WebQuests apresentam cinco partes: introdução (apresenta o tema central da estratégia com um breve contexto social, cultural e/ou histórico), tarefas (propostas para a resolução pelo usuário), processos (lista de links pré-determinados como proposta para trajetória de busca), avaliação (ferramentas avaliativas para verificar a aprendizagem e atribuir resultados) e, por fim, a conclusão.

A WebQuest elaborada para a sequência didática foi intitulada “A química dos aromas: viajando através dos sentidos”, foca numa abordagem histórica dos perfumes e essências, associada ao conteúdo de funções orgânicas oxigenadas. A WebQuest pode ser acessada pelo link: <http://migre.me/rPRJY>.

A atividade ocorreu em sala de aula, utilizando os netbooks/tablets, disponibilizados pelo governo do Estado de Pernambuco para todos os alunos, conectados à internet. Inicialmente foi explicado o funcionamento da ferramenta WebQuest, a partir das tarefas para a realização do processo, as quais foram desenvolvidas em grupos. As tarefas estão listadas no quadro 2.

1. Participe do jogo "Comprando Compostos Orgânicos no Supermercado", e tente identificar os grupos funcionais presentes nas substâncias que são apresentadas.
2. Realize uma breve pesquisa sobre os principais óleos essenciais utilizados na produção de perfumes e cosméticos. Identifique os grupos funcionais presentes e relate suas principais propriedades.
3. Realize pelo menos três entrevistas com alguns consumidores, avaliando os fatores que influenciam na hora da escolha e compra de um perfume

Quadro 2: Tarefas da WebQuest “A química dos aromas: viajando através dos sentidos”.

### Fase de Avaliação: Estudo de Caso

A fase de avaliação constou da resolução de um estudo de caso abordando o contexto de uma reportagem real sobre a produção de um perfume de marca brasileira. Os alunos se organizaram em cinco grupos. O estudo de caso foi lido pela primeira autora e entregue aos estudantes. Em seguida os grupos resolveram quatro questões relacionadas ao caso: as duas primeiras questões do estudo se relacionavam com o reconhecimento das funções orgânicas oxigenadas e grupos funcionais e as duas últimas tratavam das propriedades desses compostos, as quais são relevantes para o contexto dos perfumes e essências, por exemplo, volatilidade e fixação.

A partir das categorias de Leontiev (1985) apresentadas na metodologia, realizamos a análise das atividades da sequência didática. A tabela 1 apresenta a síntese dessa análise:

Atividades	Objetivos	Ações	Sujeitos	Operações	Resultados
Exibição do Filme: Perfume e Debate (Engajamento e Exploração)	1. Introduzir os conteúdos químicos relacionados a perfumes; 2. Contextualizar conteúdos químicos sobre funções orgânicas oxigenadas a partir de cenas do filme.	Identificar aspectos químicos relativos ao tema perfume durante a exibição do filme.	Alunos	Registrar aspectos químicos observados durante o filme.	Construir conhecimentos relativos às técnicas de extração e algumas propriedades dos grupos funcionais.
Exibição do Filme: Perfume e Debate (Engajamento e Exploração)	3. Promover a motivação dos estudantes durante as aulas de química.	Socializar observações de conhecimentos conceituais e procedimentais abordados no filme.	Alunos e professor	Discutir sobre os conteúdos químicos abordados no filme.	Despertar o interesse dos estudantes pela química.
Atividade Experimental (Explicação)	1. Compreender o processo de extração de óleos essenciais.	Realizar extração de óleos essenciais da canela e cravo.	Alunos	Realizar processo de destilação simples.	Produção de perfumes utilizando essências sintéticas.
	2. Identificar os grupos funcionais presentes nos óleos essenciais extraídos da canela e do cravo.	Realizar testes qualitativos para identificação de grupos funcionais e propriedades de óleos essenciais.		Preparar amostras e misturas para realização dos testes.	Desenvolver habilidades práticas, procedimentos e técnicas inerentes a química.
	3. Reconhecer algumas propriedades	Realizar registros das		Anotar em tabela o	

	presentes nos óleos essenciais extraídos.	observações feitas durante os testes.		resultado observado em cada teste.	
	4. Reconhecer a estrutura química do óleo essencial extraído da canela e do cravo.	Sistematizar as observações feitas durante os testes qualitativos.	Alunos e professor	Socializar e discutir os resultados observados nos testes.	
WebQuest (Elaboração)	1. Participar do jogo.	Identificar as funções orgânicas em produtos do cotidiano.	Alunos	Utilizar uma ferramenta lúdica para acessar o conhecimento químico.	Construir conhecimento químico conceitual e procedimental sobre perfumes e essências.
	2. Realizar pesquisa sobre os óleos essenciais utilizados na produção de perfumes.	Identificar os principais óleos utilizados pela indústria de perfumes.		Construir conhecimento químico a partir de pesquisa dirigida sobre a temática da sequência.	
	3. Entrevistar consumidores, avaliando fatores que os influenciam na hora de comprar perfumes.	Relacionar as escolhas dos perfumes com as propriedades químicas dos compostos;  Identificar fatores que dirigem a escolha dos perfumes pelos consumidores.	Alunos e professor	Realizar pesquisa de opinião para conhecer o mercado de perfumes;  Socializar as informações para relacionar o perfume com o consumidor.	
Estudo de Caso (Avaliação)	1. Identificar os grupos funcionais presentes nas estruturas dos óleos essenciais utilizados na fabricação do perfume.	Apontar as propriedades dos grupos responsáveis pela fixação do perfume.	Alunos	Analisar as estruturas dos óleos essenciais para identificar os grupos funcionais presentes.	Resolver o caso apresentado.  Aprender conteúdos conceitual e procedimental relacionados a produção de perfumes.
	2. Reconhecer as propriedades dos grupos funcionais responsáveis pela fixação do perfume.	Apontar as propriedades dos grupos responsáveis pela fixação do perfume.		Distinguir dentre as propriedades dos grupos quais são responsáveis pela fixação do perfume.	

Tabela 1: Síntese da análise das atividades da sequência didática com base nas categorias de Leontiev (1985).

As categorias de análise das atividades da sequência sobre Perfumes e Essências se relacionam dialeticamente (Cf. tabela 1). A aprendizagem de conteúdos químicos relativos ao tema Perfumes e Essências está atrelada as atividades propostas na sequência, as quais envolvem ações concernentes ao processo de formação e emprego dos conceitos nas abstrações e generalizações possíveis (LEONTIEV, 1985). Na tabela 1, alunos e professores agem ativamente sobre a realidade posta por meio de atividades que visam alcançar os objetivos de aprendizagens propostos. Sendo assim, alunos e professores são sujeitos que realizam as ações a fim de transformar o objeto de estudo e a si mesmo a partir das atividades. Por exemplo, após a realização das atividades da SD, envolvendo certo tipo de conteúdo químico, o aluno poderá assimilar conceitos e aplicá-los. O objeto da atividade são os conteúdos propostos de modo articulado ao tema da SD, os quais poderão ser assimilados e mobilizados pelos alunos por meio de interações estabelecidas durante o processo educativo. É através do objeto que as ações são dirigidas, e por meio disso, os alunos e professores poderão conseguir obter o resultado esperado de cada atividade. Durante a realização das atividades a relação entre sujeito e objeto é dialética, pois ao agir sobre o objeto o sujeito pode transforma-se, sendo ao mesmo tempo sujeito e o objeto das atividades (LEONTIEV, 1985). O objetivo de cada atividade refere-se aos possíveis resultados, que buscam ser atingidos a partir de ações concretas (Cf. tabela 1). Na atividade de aprendizagem, os objetivos precisam estar explícitos para os alunos, a fim de que eles busquem meios de como alcançá-los, bem como possam vir a ter consciência da atividade que estão fazendo. As ações das atividades são os componentes principais pelo qual se realiza a atividade. Leontiev (1985) caracteriza a ação como um processo a ser guiado, e que por sua vez não se separa da atividade. Assim, sem o conjunto de ações, não é possível realizar a atividade humana. Em particular, a atividade de aprendizagem se efetiva pelas ações de aprender e aprender sobre. As operações de cada atividade são as formas pela quais se realiza a ação. As operações referem-se às técnicas, métodos, estratégias e procedimentos para realizar determinadas ações. Embora a ação se realize através das operações, elas não têm o mesmo significado. As ações dependem e estão atreladas a um objetivo, enquanto as operações não dependem de um objetivo, mas das condições nas quais o objetivo situa-se, e podem também fazer parte de uma ou mais ações. O resultado da atividade é o produto obtido através das transformações ocorridas no objeto de aprendizagem por meio das ações realizadas por alunos e professores (sujeitos da atividade). Por exemplo, podem ser as novas formas de pensar e agir, os valores apropriados, os diversos tipos de conteúdos aprendidos, por parte dos sujeitos, após a realização de cada atividade, especificamente, na sequência proposta.

### **Algumas Considerações**

Consideramos que as atividades sugeridas na sequência didática para a abordagem de funções orgânicas oxigenadas, em sala de aula, relacionam bem o sujeito com o objeto, neste caso, o objeto são os conteúdos químicos relacionados com a temática Perfumes e Essências.

Este trabalho objetivou a análise da estrutura das atividades propostas em uma sequência didática de química a partir de alguns aspectos da Teoria da Atividade de Leontiev. A sequência sobre o tema Perfumes e Essência visou à abordagem de conteúdos relativos à química orgânica (Cf. tabela 1). A análise da fase de elaboração da sequência apontou que estudantes e professores podem realizar diferentes ações e operações buscando alcançar diversos objetivos e resultados propostos, em cada atividade da SD, para fins de aprendizagem de conteúdos científicos escolares. Além de permitir uma visão mais abrangente e detalhada do planejamento e estruturação de sequências didáticas que objetivam a participação de estudantes e professores em atividades, ações, operações e discussões sobre diversos tipos de conteúdos trabalhados em sala de aula.

O conceito de atividade e suas características derivados da Teoria da Atividade de Leontiev (1985) podem contribuir para a organização de processos de ensino e aprendizagem que considerem as seguintes categorias durante a estruturação de atividades: sujeitos da atividade, definição do objeto e objetivos da atividade, motivos, ações, sistema de operações, meios, condições e resultados. Estas categorias se relacionam de forma dialética e orientam os estudantes e professores a fim de alcançar os objetivos de aprendizagem no contexto escolar.

Os resultados obtidos a partir da análise da elaboração da sequência também indicam que: trabalhar conteúdos químicos articulados a temáticas sociocientíficas, como é o caso de Perfumes e Essências, propicia uma abordagem contextualizada de diferentes tipos de conteúdos, conceitos e fenômenos científicos no âmbito escolar. No entanto, requer que os professores se apropriem de modo integrado de conhecimentos químicos, pedagógicos e temas sociocientíficos, o que exige certo grau de complexidade para trabalhar com propostas didáticas que visam abordagens contextualizadas de ensino e aprendizagem, em particular, sequências didáticas estruturadas a partir de aspectos da teoria da atividade de Leontiev.

## Referências

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio**. Brasília (DF), Secretaria de Educação Média e Tecnológica: MEC, 2002.

CHASSOT, A. I. **Catalisando Transformações na Educação**. Ijuí: Unijuí, 1993.

DODGE, B. WebQuests: A technique for Internet-based learning. **Distance Educator**, v. 1, n. 2, 1995, p. 10–13.

FIRME, R.N.; AMARAL, E. M. R. Analisando atividades e ações em uma sequência didática com abordagem CTS: Contribuições da elaboração de texto para a aprendizagem de química. **Revista Amazônica**, v. 6, n. 2, p.369-387, 2013.

FIRME, R. N; AMARAL, E. M. R; BARBOSA, R. M. N. Análise de uma sequência didática sobre pilhas e baterias: Uma abordagem CTS em sala de aula de química. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química**, Curitiba, 2008.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, Conciencia y Personalidad**. La Habana Editorial Pueblo y Educación. 1985.

MÉHEUT, M. **Teaching-Learning Sequences Tools For Learning And/Or Research**. Research And The Quality Of Science Education, part. 4, Editora Springer, Paris, 2005.

NÚÑEZ, I. B. **Vygotsky, Leontiev, Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

PATRO, E. T. Teaching Aerobic Cell Respiration Using the 5 Es. **The American Biology Teacher**, Baltimore, v. 70, n. 02, p.85-87, 2008.

SOUZA, J. S. A.; BATINGA, V. T. S. Validação de uma sequência didática de química a partir de aspectos da Teoria da Atividade de Leontiev e da Teoria da Assimilação por Etapas dos Conceitos e Ações de Galperin. **Revista Amazônica**, v. 6, n. 2, p.342-368, 2013.