



## A INTERDISCIPLINARIDADE NA VISÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS

### THE INTERDISCIPLINARITY IN HIGH SCHOOL CHEMISTRY TEACHERS' VISION: CONCEPTS AND PRACTICES

**Orisvaldo Santana da Silva<sup>1</sup>**  
**Maria Aparecida Rodrigues<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Colégio Estadual Olavo Bilac/SEED-Pr/ swwolavobilac@seed.pr.gov.br

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química/aaprecidar@gmail.com

#### Resumo

Este trabalho tem como objetivo investigar como a interdisciplinaridade se manifesta na concepção e na prática cotidiana de professores de Química do Ensino Médio. Elegendo a água como tema gerador, foi elaborado um roteiro com nove questões, que contemplaram formas de abordagens, recursos didáticos e atividades que permeiam contextos de ensino. O questionário serviu de base para a entrevista realizada com onze professores de sete escolas públicas estaduais. Das respostas dos entrevistados, transcritas e classificadas de acordo com os pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo, emergiram as seguintes categorias: Obstáculos para o exercício da interdisciplinaridade, Características interdisciplinares na prática docente e Visão dos professores sobre interdisciplinaridade.

**Palavras-chave:** interdisciplinaridade, ensino de química, prática docente.

#### Abstract

This research intends to investigate how the interdisciplinarity appears in High School Chemistry teachers' concept and daily practice. The water as a generator theme was selected and a list with nine questions was elaborated. This list includes approaching ways, didactic resources and activities developed at teaching contexts. The questionnaire was the start point for the interview with eleven teachers who work at seven state schools. The interviewees' answers were transcribed and classified according to the theoretical and methodological assumptions of content analysis. From this study, the following categories were obtained: Obstacles in the exercise of interdisciplinarity, Interdisciplinary features in the teaching practice, and Teachers' vision about interdisciplinarity.

**Keywords:** interdisciplinarity, Chemistry teaching, teaching practice.

#### INTRODUÇÃO

O tema interdisciplinaridade vem sendo amplamente debatido nos meios acadêmicos, especialmente no âmbito educacional. Nesse contexto, diversos trabalhos ressaltam a importância da interdisciplinaridade no ensino de ciências (MALDANER e ZANON, 2004; MORTIMER *et al.*, 2000; QUADROS, 2004; SILVA, 2003). Esses autores argumentam sobre a necessidade de os professores saberem buscar relações entre as diversas áreas do conhecimento, no sentido de propiciar aos alunos uma compreensão mais integrada do mundo e mais próxima da realidade.

O interesse pela interdisciplinaridade, que não é novo, tem suas raízes na Grécia Antiga, nas idéias de Platão e Aristóteles. No decorrer da história, há, em determinados momentos, a busca por um saber unitário, com vistas a uma visão global de Universo. Em outros momentos, ocorre a busca pela especialização do saber, culminando na sua fragmentação em disciplinas. O desenvolvimento dessa divisão do saber só se modificou com uma hiperespecialização disciplinar na metade do século XX, no qual ocorreu o crescimento exponencial do volume e

da complexidade dos conhecimentos, bem como a multiplicação e sofisticação das tecnologias (SOMMERMAN, 2006).

Embora suas raízes sejam mais antigas, a interdisciplinaridade despontou no século XX para tentar responder aos problemas que o excesso dessa fragmentação gerou na educação e na pesquisa, no mundo Ocidental. Na década de 1960, houve manifestações de estudantes franceses e italianos, que estavam descontentes com a alienação do ensino superior em relação aos problemas sociais desse período (PETRALIA *apud* GARRUTTI e SANTOS, 2004).

Desde então, a interdisciplinaridade vem sendo discutida nos meios acadêmicos sob diferentes aspectos. E, a partir da década de 1990, ocorreu uma ampliação das discussões teóricas e um incentivo às práticas pedagógicas interdisciplinares, contrapondo-se à prática pedagógica tradicional, que, de modo geral, se concentrou nos conhecimentos trazidos pelos livros-textos para a escola, sempre defasados em relação à pesquisa.

Apesar de o termo interdisciplinaridade se fazer presente nos documentos oficiais e no discurso dos professores, não existe ainda um consenso para o seu significado, tanto que Lopes (1999), ao discutir a ausência desse consenso, argumenta que a interdisciplinaridade traduz a mera superposição de disciplinas, a qual corresponde a uma perspectiva instrumental. Na interpretação de Fazenda (2002), o termo interdisciplinaridade envolve uma relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida frente ao problema do conhecimento. Para essa autora, é a substituição de uma concepção fragmentária por uma concepção única do conhecimento.

Frente às várias dificuldades encontradas no campo educacional para se implantar práticas interdisciplinares, concordamos com Frigotto (1997), quando este argumenta que o limite mais sério para a prática pedagógica interdisciplinar é a formação fragmentária, positivista e metafísica do professor e as condições de trabalho a que está submetido.

Nesta pesquisa, investigamos como um grupo de professores de Química do Ensino Médio compreende a interdisciplinaridade e se esse grupo adota práticas interdisciplinares.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho integra uma pesquisa qualitativa desenvolvida em uma dissertação de mestrado que abrange questões relacionadas à inserção de práticas interdisciplinares no Ensino de Química. A investigação envolveu 11 (onze) professores de Química do Ensino Médio de sete escolas públicas estaduais. Os perfis desses docentes são apresentados no quadro 01.

A coleta dos dados ocorreu por meio de entrevista semi-estruturada, orientada por um roteiro de perguntas, dando-se ênfase ao tema “Água”. A escolha desse tema para a elaboração das questões ocorreu porque existem várias sugestões na literatura de como trabalhar o tema água de forma contextualizada e interdisciplinar. Portanto, elaboramos um roteiro com 09 (nove) questões, tendo por objetivo instigar os professores entrevistados a falarem de suas práticas. Destacamos as questões na seqüência: 1) Em que momento do seu trabalho (em quais conteúdos), você aborda o tema “água”? 2) Como você desenvolve o tema? 3) Que tipos de atividades e quais recursos pedagógicos você utiliza no desenvolvimento dos conhecimentos químicos em sala de aula? 4) Quais atividades você desenvolve com os alunos fora da sala de aula? 5) No desenvolvimento do tema “água” com seus alunos, que aspectos além do químico você trabalha com eles? 6) Quais atividades podem ser realizadas com seus alunos, para que eles percebam a importância do estudo da “água”? 7) Fale de alguma experiência já desenvolvida com seus alunos. 8) Você participa de algum projeto no qual interagem professores de diferentes disciplinas (áreas do conhecimento)? Em caso afirmativo, fale um pouco do projeto. Você poderia relatar um pouco dessa experiência? 9) Os PCNs recomendam

que o ensino de Química, no Ensino Médio, seja trabalhado de forma contextualizada e interdisciplinar. Em sua opinião, é possível trabalhar dessa forma em todos os conhecimentos de Química do Ensino Médio ou apenas em alguns temas específicos? Para você, quais temas são mais propícios e por quê? As entrevistas, que tiveram uma duração média de 45 minutos, foram realizadas no período de agosto a setembro de 2007. O recurso técnico utilizado para o registro das entrevistas com os onze professores foi um gravador de voz.

A análise dos dados se deu após a transcrição das entrevistas com base nos pressupostos teóricos e metodológicos da Análise de Conteúdo de Bardin (1977). Assim, para a exploração do material, estabelecemos várias idas e vindas neste trabalho de apropriação do texto, extraíndo suas unidades de sentido, as quais, por sua vez, foram devidamente enumeradas e depois constituídas em unidades de registro. Com a organização das unidades de registro, foram definidas as categorias e subcategorias.

Perfis dos professores entrevistados

Professor Entrevistado	Sexo	Graduação	Pós-graduação	Disciplina / Tempo	Séries	Carga horária
P1	F	Química 2001	Especialização	Química e Física 05 anos	1º, 2º e 3º	40 h
P2	F	Química 1984	Especialização	Química 20 anos	1º, 2º e 3º	40 h
P3	F	Química 1982	Especialização	Química 25 anos	1º, 2º e 3º	20 h
P4	M	Química 1987	Não tem	Química 12 anos	1º e 3º	40 h
P5	F	Química 1996	Especialização	Química e Ciências 11 anos	1º, 3º e 5ª	25 h
P6	F	Química 1992	Especialização	Química 12 anos	1º, 2º e 3º	24 h
P7	M	Química 1982	Especialização	Química 21 anos	1º, 2º	40 h
P8	F	Química 2004	Especialização	Química e Ciências 03 anos	1º, 2º e 5ª, 6ª e 8ª	35 h
P9	F	Química 2002	Especialização	Química 05 anos	1º, 2º e 3º	35 h
P10	F	Química 1989 Farmácia 1994	Especialização	Química 18 anos	1º, 2º e 3º	40 h
P11	F	Química 2005	Mestrado	Química 06 meses	1º e 2º	20 h

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reflexão sobre os resultados obtidos a partir das entrevistas, bem como a discussão que aparece na seqüência, surgiram do confronto destes com o referencial teórico revisitado. A análise consistiu no estabelecimento de quatro categorias e respectivas subcategorias que emergiram do conteúdo das entrevistas, as quais se constituíram em eixos norteadores para

a análise temática. Neste artigo, optamos apenas por três categorias, em função de sua total relevância para a discussão do tema. Tais categorias são explicitadas a seguir:

Categoria 1 – Obstáculos para o Exercício da Interdisciplinaridade;

Categoria 2 – Características Interdisciplinares na prática docente;

Categoria 3 – Visão dos professores sobre interdisciplinaridade.

A escolha dessas categorias ocorreu a partir da síntese do conteúdo das entrevistas dos sujeitos pesquisados, mediante a remissão às suas experiências pedagógicas no ensino de Química e a percepção desses professores em relação a um ensino de Química com características interdisciplinares.

### **Categoria 1: Obstáculos para o exercício da interdisciplinaridade**

Essa categoria sugere que os entrevistados encontram uma série de dificuldades para o exercício de uma prática pedagógica interdisciplinar. Algumas delas, apontadas pelos participantes desta pesquisa, são similares as encontradas por Augusto e Caldeira (2007). No quadro 2, reunimos essas dificuldades.

Quadro 2 - Subcategorias e unidades de análise obtidas a partir dos relatos dos entrevistados com relação aos obstáculos para o exercício de práticas interdisciplinares

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE
1 – Obstáculos para o exercício de práticas características interdisciplinares na prática pedagógica	1.1 Abordagem de determinados temas	02
	1.2 O Planejamento	02
	1.3 Tempo e recursos	02

### **Abordagem de determinados temas**

De acordo com quatro professores entrevistados, as dificuldades para um trabalho contextualizado e interdisciplinar são maiores para o desenvolvimento de alguns temas específicos, tais como: Atomística, Reações Químicas e Cálculos estequiométricos. Isso pode ser verificado nos relatos a seguir, nas respostas referentes à questão 09.

*Dentro do primeiro ano, fica eu acho, muito limitada essa questão, quando a gente trabalha atomística (P01, 05 anos no ensino de química).*

*Que dá pra puxar alguma coisa, reações químicas, cálculos estequiométricos... eu acho complicado fazer uma interdisciplinaridade (P09, 05 anos no ensino de Química).*

Concordamos que alguns temas e conceitos abordados na Química do Ensino Médio apresentam maiores dificuldades para uma contextualização e/ou abordagem interdisciplinar, exigindo maior preparo do professor. Alguns assuntos, como é o caso da teoria atômica, são distantes do dia-a-dia do aluno e exigem um raciocínio abstrato. Segundo Giordan (2008), uma tentativa de contextualização, para facilitar o diálogo no processo ensino-aprendizagem, seria o professor começar com o levantamento das concepções prévias dos seus alunos sobre o tema a ser estudado; porém, é pouco provável que tal levantamento dê conta de todos os temas e conceitos desenvolvidos em sala de aula.

### **O planejamento**

Os entrevistados relatam uma falta de sincronia no desenvolvimento dos planejamentos e observam, ainda, uma falta de interação entre os professores das diferentes áreas no momento do planejamento pedagógico anual. Tais fatores constituíram-se em empecilhos para a prática pedagógica interdisciplinar, conforme o relato a seguir, resposta referente à questão 09.

*Como é que eles querem que eu trabalhe na interdisciplinaridade se na hora de planejar é separado. Eu sou Química, eu planejo separado, o professor de Física planeja separado, o professor de Biologia faz o planejamento separado, então por que nós três poderíamos... o Matemático junto, nós quatro poderíamos estar planejando sentados na mesma sala, na mesma lousa, olha eu vou trabalhar isso, isso eu preciso, acho que você tem assim um avanço tremendo. O planejamento seria único pra todo mundo, cada um direcionando ali, tendo uma visão realmente de interdisciplinaridade (P07, 21 anos no ensino de Química).*

As falas dos professores apontaram a inexistência de um comprometimento da equipe pedagógica da escola com relação a um planejamento integrado, no qual os professores das diferentes áreas pudessem se comunicar e discutir tópicos correlatos entre as disciplinas. Para Lenoir (2006), o planejamento é uma das etapas da interdisciplinaridade que tem como referência a interdisciplinaridade didática, “que se caracteriza por suas dimensões conceituais e antecipativas, e trata da planificação, da organização e da avaliação da intervenção educativa” (LENOIR, 2006, p. 58).

### **Tempo e recursos**

Quatro dos onze professores entrevistados se referem ao fator tempo e à falta de recursos, como obstáculos para trabalharem de forma interdisciplinar. Isso pode ser averiguado em seus relatos, nas respostas referentes à questão 09.

*Na realidade eu acho que a gente deveria trabalhar com essa interdisciplinaridade sim, só que eu acho que nós não temos, é... como se diz, não é caminhos... recursos pra isso, entendeu (P02, 20 anos no ensino de Química).*

*Fazer esse tipo de forma interdisciplinar, eu acho que pode ser feito, isto vai depender muito do tempo do professor, da disponibilidade que ele tem, não só do tempo, dos recursos que ele tem (P03, 25 anos no ensino de Química).*

Constatamos que os professores percebem a importância da interdisciplinaridade; no entanto, enfatizam a falta de tempo como um dos problemas para a realização de um trabalho interdisciplinar. Outros apontam que a falta de recursos dificulta a introdução de práticas interdisciplinares, como exemplifica o entrevistado P07, que atribui a sua dificuldade à inexistência de um laboratório e ao reduzido espaço físico das salas de aula. Esses mesmos obstáculos ressaltados pelos participantes desta pesquisa foram encontrados por Augusto e Caldeira (2007), em um grupo de professores das áreas de Química, Física e Biologia. De acordo com Fazenda (2002), os obstáculos materiais devem ser transpostos para a efetivação da interdisciplinaridade, mediante um planejamento de espaço e tempo, assim como uma previsão de orçamento adequada.

## **Categoria 2: Características Interdisciplinares na prática docente**

Para verificar a compreensão dos professores entrevistados sobre a interdisciplinaridade, solicitamos suas opiniões sobre a possibilidade de se trabalhar, de forma contextualizada e interdisciplinar, os conhecimentos de Química. Conforme indica o quadro 4, essa categoria sugere que os professores, no desenvolvimento de suas práticas, apresentam algumas características interdisciplinares, ou seja, estas estão presentes quando abordam outros aspectos além do químico, contextualizam os conhecimentos escolares, conseguem interagir com outros docentes ou, ainda, quando percebem a importância de um tema gerador no processo ensino-aprendizagem.

Quadro 3 - Subcategorias e unidades de análise obtidas dos relatos dos professores relacionadas às características interdisciplinares de suas práticas

<b>CATEGORIA</b>	<b>SUBCATEGORIAS</b>	<b>Nº DE UNIDADES DE ANÁLISE</b>
2 – Características Interdisciplinares na prática pedagógica	2.1 Abordagem de outros aspectos além do químico	02
	2.2 Abordagem contextualizada	02
	2.3 Interação com professores de outras disciplinas	02
	2.4 Importância de um tema gerador	05

### **Abordagem de outros aspectos além do químico**

Por meio dos relatos dos entrevistados, percebemos que, dos onze participantes da pesquisa, cinco disseram que, ao abordarem os conhecimentos da química, fazem também alguma

relação com outros aspectos, tais como o social, o econômico e o ambiental. Isso pode ser observado no relato abaixo, na resposta referente à questão 09.

*O aspecto social, o aspecto econômico, o aspecto ambiental, o ecológico, a importância da água, do consumo da água, nos cuidados que deve ter o consumo da água (P03, 25 no ensino de Química).*

Fica evidente, nas falas desses professores, a preocupação com as implicações sociais da química, uma vez que conseguem trazer vários aspectos durante a abordagem dos conhecimentos químicos, propiciando a formação de indivíduos críticos e reflexivos. Como exemplo, o professor P03 afirma que dá ênfase à questão do uso racional da água e, da mesma forma, outros conseguem também estabelecer relações com a biologia ou a área da saúde, ao enfatizarem a importância da água no corpo humano.

Segundo Santos e Schnetzler (1997), um ensino de química relacionado com as questões sociais desempenha um papel importante na formação de um cidadão crítico. Para isso, os conhecimentos químicos que os alunos devem adquirir na escola têm que lhes permitir uma participação ativa na sociedade.

### **Abordagem contextualizada**

Quando questionados sobre a possibilidade de contextualizar ou abordar, de forma interdisciplinar, os conhecimentos da química, como sugerem os PCNs, apenas quatro dos professores entrevistados se referiram à importância de uma abordagem contextualizada, conforme respostas concernentes à questão 09.

*Hoje eu estou procurando trabalhar aqueles temas de Química, que eu consigo contextualizar, porque é o que eu acho que obtenho a importância pra vida dos alunos (P10, 18 anos no ensino de Química).*

*E o contextualizar às vezes, as pessoas falam, vou contextualizar essa matéria, às vezes vira chavão só... esse problema que acontece... você dá aquele exemplo, vira um exemplo só, se você não conseguir pegar algum assunto daquele conteúdo que interage com a matéria, aquilo não é contextualização é um exemplo (P04, 12 anos no ensino médio).*

Vale ressaltar novamente a importância de um ensino contextualizado, no qual o professor procura fazer com que o aluno perceba o significado dos conceitos que estão sendo desenvolvidos, a partir da compreensão de problemas de sua realidade social e cultural. Dessa forma, o aluno deixa de ser um agente passivo no processo ensino-aprendizagem e começa a perceber as relações existentes entre a teoria estudada e as situações de seu cotidiano.

O professor deve entender que a contextualização é apenas uma das maneiras de se iniciar um tópico em estudo. Segundo Faljoni-Alário e Wartha (2005, p. 43), contextualizar o ensino significa:

*Incorporar vivências concretas e diversificadas, e também incorporar o aprendizado em novas vivências... [...] contextualizar é construir significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano,*

constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural, ou facilitam viver o processo da descoberta.

### **Interação com professores de outras disciplinas**

Identificamos, nos relatos dos entrevistados, a existência de comunicação entre alguns professores de disciplinas como Biologia e Geografia. Mas precisamente dois dos onze entrevistados mencionaram que procuram interagir com colegas de outras áreas para o desenvolvimento de alguns tópicos, como indicam os relatos a seguir, na resposta referente à questão 09.

*Estava falando de água, o professor lá de Biologia está trabalhando... eu explico a ligação de hidrogênio, vem Geografia e explica bacias hidrográficas, fazem toda... só que tem toda essa interação com os professores (P08, 03 anos no ensino de Química).*

*Por exemplo, essa parte da água eu quero ver se eu trabalho com a professora de Biologia, também é uma professora bem aberta, gosta de novidades, e acho que nós vamos conseguir trabalhar o mesmo assunto (P11, 06 meses no ensino de Química).*

Analisando as respostas desses professores, podemos dizer que, ao procurarem dialogar com colegas de outras áreas para o desenvolvimento de temas em comum, já estão tendo uma atitude interdisciplinar, pois a interação entre docentes é o primeiro passo para a ocorrência de práticas interdisciplinares.

Fazenda (1979, 1994) reforça que a interdisciplinaridade é uma questão de atitude do professor frente ao conhecimento e ao processo de ensino. Essa atitude pode ser expressa em habilidades para exercer trocas com outros professores e integrar as disciplinas em projetos comuns. Segundo a autora, um dos preceitos, na prática pedagógica interdisciplinar, é a parceria. Essa relação entre os professores ocorrerá no contexto das interações entre as disciplinas.

### **Importância de um tema gerador**

No tocante à introdução de práticas interdisciplinares, cinco dos professores mencionaram que a existência de um tema em comum entre as disciplinas ou tema gerador facilitaria esse trabalho, como confirma um dos relatos entre as respostas referentes às questões 01 e 09.

*Tem que ser um tema em comum para todas as disciplinas, porque não adianta eu trabalhar só um conteúdo, a professora de Matemática não trabalhar, a de Português não dá, sendo que todas as disciplinas estão envolvidas (P02, 20 anos no ensino de Química).*

Percebe-se que, na visão desses professores, principalmente do P08 e do P02, se professores de diferentes disciplinas abordarem, ao mesmo tempo, um determinado assunto, isso possibilitaria uma interdisciplinaridade. Dá-se a entender que, para esses professores, o fato

de o aluno adquirir conhecimentos de um mesmo tema desenvolvido em diferentes disciplinas lhe permitiria a integração desses conhecimentos. No entanto, sabemos que nem sempre isso ocorre, pois é o professor que, na sua transposição didática, vai estabelecer as inter-relações desses conhecimentos. Nesse sentido, Silva (2003) e Quadros (2004) afirmam que trabalhar conceitos químicos por meio de um tema gerador é uma forma de romper, gradativamente, com a fragmentação e a linearidade dos conceitos químicos.

### **Categoria 3: Visão dos professores sobre interdisciplinaridade**

O uso do termo interdisciplinaridade tornou-se algo habitual no discurso e na prática pedagógica dos professores de diferentes níveis de ensino. Essa categoria teve a intenção de investigar a compreensão dos professores de Química a respeito da interdisciplinaridade. Os relatos sugerem que estes compreendem a interdisciplinaridade como uma relação entre diferentes disciplinas, sendo que a Química possui um caráter interdisciplinar, devido ao seu amplo campo de atuação. Isso está apresentado no quadro 4.

Quadro 4 - Subcategorias e unidades de análise obtidas dos relatos dos professores com relação à compreensão sobre a interdisciplinaridade

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	N.º UNIDADES DE ANÁLISE
3. Compreensão dos professores interdisciplinaridade	3.1 A Química como Ciência sobre Interdisciplinar	05
	3.2 Relação com outras disciplinas	06

### **A Química como ciência interdisciplinar**

A partir dos relatos dos entrevistados, identificamos que, dos onze professores, cinco percebem a Química como uma ciência interdisciplinar, ou seja, no desenvolvimento dos conceitos químicos, vêem possibilidades de se estabelecer relações com outros aspectos, sejam eles históricos, sociais, econômicos, entre outros. Isso é ilustrado nas respostas referentes à questão 09.

*Bom, eu acho que a disciplina de química, é uma das disciplinas mais ricas que tem e que se pode fazer esse tipo de trabalho, ela está envolvida com a nossa vida... o dia todo, eu creio que uma grande maioria dos conteúdos é possível se trabalhar (P03, 25 anos no ensino de Química).*

*Que eu estou trabalhando agora, reações endotérmicas e exotérmicas eu já trabalho, é calorias, eu faço a pirâmide nutricional, aquela parte. Ali já da pra você trabalhar Biologia, ali já da pra você trabalhar Matemática, vejo até a Física, ali já da pra trabalhar (P09, 05 anos no ensino de Química).*

É visível, na fala desses professores, a preocupação com um ensino mais integrado, quando relacionam temas específicos com as suas implicações no contexto social, bem como suas aplicações tecnológicas.

Se tomarmos por base que a Química trata dos materiais e de suas transformações, podemos constatar que essa disciplina se caracteriza como uma ciência interdisciplinar porque seu campo de investigação e aplicação é muito amplo. Segundo Trindade (2004), ela engloba “a origem e o destino do Universo e de tudo que o compõe, as modificações que nele ocorrem, bem como dos agentes destas transformações”.

### **Relação com outras disciplinas**

Evidenciamos que, dos onze participantes da pesquisa, seis compreendem a interdisciplinaridade como o desenvolvimento de conhecimentos de uma área específica, relacionando-os com outras áreas, tais como: Biologia, Física, Geografia e História. Isso se evidencia nas respostas referentes à questão 09.

*Quando se trabalha, por exemplo, elementos químicos, você usa a tabela periódica, os elementos químicos é um assunto riquíssimo que você pode estar envolvendo outras disciplinas, como Biologia, como Geografia, até mesmo com História... dá pra trabalhar isso (P03, 25 anos no ensino de Química).*

*A interdisciplinaridade não tem que você envolver o professor de outra disciplina, é você colocar assuntos de forma que envolva outros aspectos, aspectos da História, aspectos da Geografia, da Biologia que não tem como separar (P10, 18 anos no ensino de Química).*

Quando o professor, ao trabalhar conhecimentos específicos de sua disciplina, conseguir trazer para o contexto conhecimentos de outras áreas, ele já começa a diluir as fronteiras entre as disciplinas. Para que isso aconteça, o professor precisa ter um mínimo de conhecimento das outras disciplinas com as quais estabelecerá as devidas relações. Como argumenta Rios (1997), essa prática pode ser considerada uma tentativa de ampliação do conhecimento, pois só é possível falarmos em interdisciplinaridade se ocorrer, de fato, uma interlocução criadora entre duas ou mais disciplinas. Nesse sentido, a prática pedagógica interdisciplinar, afirma Fazenda (1979), deve envolver o exercício de relações de associação, colaboração, cooperação, complementação e integração entre as disciplinas. Para a autora, exercer a interdisciplinaridade é renovar, reestruturar e ressignificar o trabalho pedagógico, mediante a integração das disciplinas.

### **CONCLUSÃO**

Na contemporaneidade, abordar a questão da interdisciplinaridade no Ensino Médio, especificamente no ensino de Química, significa entrar em contato com as discussões que permeiam a organização do trabalho educacional nos níveis teórico e prático. Assim, torna-se cada vez mais necessário uma reflexão sobre o tema, tendo em vista as diferentes formas de abordá-lo.

No decorrer desta pesquisa, podemos verificar que alguns professores desenvolvem atividades educativas com características interdisciplinares. Porém, ainda existe uma série de barreiras que dificulta a construção de um trabalho interdisciplinar pelos professores de Química.

As maiores dificuldades apontadas pelos professores para a realização de práticas interdisciplinares parecem estar atreladas às condições vivenciadas no cotidiano escolar, tais como: ausência de interação entre os professores da escola durante o planejamento, falta de tempo e recursos, e o trabalho solitário na prática pedagógica.

Foi evidenciado neste trabalho que alguns professores ainda mantêm um ensino fragmentado e compartimentalizado, revelando uma prática tradicional de ensino pautada na transmissão dos conhecimentos científicos. Outros realizam um ensino contextualizado, de forma a romper com a fragmentação e linearidade dos conhecimentos químicos. Dessa forma, apresentam uma atitude interdisciplinar, ao trazerem para o contexto do ensino as implicações sociais dos conhecimentos químicos.

Acreditamos que o ensino de Química terá a relevância que merece quando alcançarmos, como professores de Química, a compreensão e consciência de que a realização de práticas de ensino interdisciplinar e contextualizada carrega em si um enorme potencial para que possamos oferecer uma educação que possibilite a formação de seres humanos críticos, participativos, capazes de transformar seu entorno e a realidade na qual estão inseridos. Para isso, é necessária a reflexão sobre nossas atitudes e práticas pedagógicas no ensino-aprendizagem de Química nas escolas.

## REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T. G. da S.; CALDEIRA, A. M. de A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v.12, n.1. março de 2007.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad.: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

FALJONI-ALARIO, A.; WARTHA, E. J. A Contextualização no ensino de Química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, n. 22, p. 42-47, nov. 2005.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 5ª ed. São Paulo: Loyola, 1979.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. São Paulo: Papirus, 1994.

\_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria**. 5ª ed. São Paulo: Loyola, 2002.

FRIGOTTO, G. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Orgs.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995, p. 25-49.

GARRUTTI, E. A.; SANTOS, S. R. A interdisciplinaridade como forma de superar a fragmentação do conhecimento. **Revista de Iniciação Científica da FFC**, v.4, n.2, 2004.

GIORDAN, M. **Contexto e Continuidade**. Disponível em: <<http://www.lapeq.fe.usp.br/textos/meq/pdf/contexto-continuidade.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2008.

LENOIR, Y. Didática e Interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: Ivani Fazenda (Org.). **Didática e Interdisciplinaridade**. 11<sup>a</sup> ed. Campinas: Papyrus, 2006.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

MALDANER, O.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. **Educação em ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 43-84.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 273-83, 2000.

QUADROS, A. L. A Água Como Tema Gerador do Conhecimento. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 26-31, nov. 2004.

RIOS, T. A. Ética e Interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 2<sup>a</sup> ed. Campinas: Papyrus, 1997.

SANTOS, W. L.; SCHNETZLER, R. P. **Educação química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

SILVA, R. M. G. Contextualizando Aprendizagens em Química na Formação Escolar. **Química Nova na Escola**, n. 18, p. 28-30, nov. 2003.

SOMMERMAN, A. **Inter ou Transdisciplinaridade?** Da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes. São Paulo: Paulus, 2006.

TRINDADE, L. dos S. P. Química: A ciência da transformação. In: TRINDADE, D. F.; TRINDADE, L. dos S. P. (Org.). **Temas especiais de educação e ciências**. São Paulo: Madras, 2004.