

FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Luíza Vergara de Azevedo Rodrigues Pinto

A pergunta na aprendizagem em Química: a percepção de teóricos, professores e estudantes do Ensino Médio

Porto Alegre

2014

LUÍZA VERGARA DE AZEVEDO RODRIGUES PINTO

**A pergunta na aprendizagem em Química: a percepção de teóricos,
professores e estudantes do Ensino Médio**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Dr. Maurivan Güntzel Ramos

PORTO ALEGRE

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

P659Pinto, Luiza Vergara de Azevedo Rodrigues

A pergunta na aprendizagem em Química : a percepção de teóricos, professores e estudantes do Ensino Médio / Luiza Vergara de Azevedo Rodrigues Pinto – 2014.

78 fls.

Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / Faculdade de Física / Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2014.

Orientador: Profº Dr Maurivan Güntzel Ramos

1. Ensino de Química. 2. Aprendizagem. 3. Ensino Médio. I. Ramos, Maurivan Güntzel. II. Título.

CDD 371.37

LUIZA VERGARA DE AZEVEDO RODRIGUES PINTO

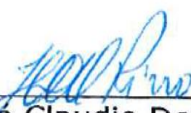
"A PERGUNTA NA APRENDIZAGEM EM QUÍMICA: A PERCEPÇÃO DE TEÓRICOS, PROFESSORES E ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO"

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.


Aprovado em 28 de março de 2014, pela Banca Examinadora.



Dr. Maurivan Güntzel Ramos (Orientador - PUCRS)



Dr. José Claudio Del Pino (UFRGS)



Dr. João Bernardes da Rocha Filho (PUCRS)

AGRADECIMENTOS

Nunca se afaste de seus sonhos, pois se eles se forem, você continuará vivendo, mas terá deixado de existir. (CHAPLIN, s.d.)

Agradeço aos meus pais.

Mãe, incentivadora, protetora, meu porto seguro. Apoiou-me em todos os momentos da minha vida, sempre me orientando para as melhores escolhas.

Pai, mestre, referência, meu norte. Acreditou na minha capacidade e esteve sempre ao meu lado para corrigir a rota, não me deixando naufragar.
Sem eles, eu não seria a mulher que hoje me tornei.

Agradeço a minha irmã.

Mana, compressiva, amiga, meu maior motivo para viver e seguir em frente sempre. Sem ela não teria chegado aonde cheguei, nem conquistado meu espaço.

Agradeço ao Prof. Maurivan Ramos.

Orientou-me por esse caminho tortuoso, compartilhando conhecimentos. Sem ele não conseguiria chegar a essa grande conquista.

Agradeço aos meus colegas que fizeram desses anos mais felizes, proporcionaram discussões construtivas e acreditam no potencial transformador da educação.

Agradeço a todos os professores que levaram um pouco de mim e deixaram muito de si, entre eles. João Bernardes da Rocha Filho, Maria Salett Biembengut Hein, Rosana Maria Gessinger e Valderez Marina do R. Lima.

Agradeço aos sujeitos de pesquisa e a todos que, de alguma forma, colaboraram para que essa conquista fosse possível.

RESUMO

O presente trabalho aborda os afastamentos e as aproximações em relação às concepções de teóricos, professores de Química e estudantes do Ensino Médio a respeito do uso da pergunta em sala de aula. Assim, o problema central da investigação é a seguinte pergunta: Que aspectos se aproximam e que aspectos se afastam em relação às percepções de teóricos da Educação e Educação em Ciências, professores de Química e estudantes do ensino Médio sobre o uso da pergunta na sala de aula? A investigação foi realizada com 38 estudantes e 20 professores de escolas das redes pública e privada de Porto Alegre e da Grande Porto Alegre. Para a coleta de dados, foram aplicados questionários com os sujeitos de pesquisa, os quais, posteriormente, foram analisados por meio de Análise Textual Discursiva. A análise permitiu compreender como a pergunta está presente na sala de aula e comparar as percepções de teóricos, professores e estudantes. Foi possível identificar que a educação pela pesquisa pouco ocorre nas escolas investigadas e que o questionamento reconstrutivo não foi identificado nas respostas aos questionários respondidos. Dentre as conclusões, aponta-se a necessidade da qualificação da formação do professor, tanto teórica quanto prática, para que tenham condições de trabalhar a pesquisa de acordo com os pressupostos de Demo (2007), contribuindo para o emprego do questionamento reconstrutivo na sala de aula e para tornar o estudante um pesquisador ativo.

Palavras-chave: Pergunta na sala de aula, educar pela pesquisa, questionamento reconstrutivo, ensino de Química.

ABSTRACT

This paper discusses the approaches and departures on the concepts of authors, professors of chemistry and middle school students about the use of inquiry in the classroom. Thus, the central problem of the following research question: What aspects approach and depart aspects in relation to the theoretical insights of Education and Science Education, Chemistry teachers and high school students on the use of inquiry in the classroom? The investigation was conducted with 38 students and 20 teachers from public and private network of Porto Alegre and Porto Alegre metropolitan area. For data collection, questionnaires were applied with research subjects and subsequently analyzed using Textual Discourse Analysis. The analysis allows us to understand how the question is present in the classroom and what the comparative between theorists, teachers and students. It was possible to identify that inquiry based teaching does not occur that investigated schools and reconstructive question was not identified in the responses to questionnaires. In conclusion, it points to the need for teacher training for this research, both theoretical and practical, work under the assumptions of Demo (2007) and consequently makes the student an active researcher, moreover, the use of reconstructive questioning.

Keywords: Question in classroom, inquiry based teaching, reconstructive questioning, Chemistry teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Categorias sobre a pesquisa na sala de aula, na visão dos professores	34
Figura 2	Categorias sobre como a pesquisa está presente na sala de aula, na ótica dos estudantes	36
Figura 3	Categorias sobre como a pergunta está presente na sala de aula, na percepção dos professores	39
Figura 4	Categorias sobre como a pergunta está presente na sala de aula, na percepção dos estudantes	41
Figura 5	Categorias sobre como as perguntas são tratadas em sala de aula, na percepção dos professores	43
Figura 6	Categorias sobre como as perguntas são tratadas em sala de aula, na percepção dos estudantes	45
Figura 7	Categorias sobre como as perguntas influenciam nas aulas, na visão dos professores	47
Figura 8	Categorias sobre como as perguntas dos alunos influenciam as aulas, na visão dos estudantes	48
Figura 9	Categorias sobre como as perguntas dos alunos podem contribuir para a aprendizagem, na ótica dos professores	51
Figura 10	Categorias sobre como as perguntas podem contribuir para a aprendizagem, na visão dos estudantes	52
Figura 11	Categorias sobre os momentos em que os professores utilizam as perguntas, na visão de professores	55
Figura 12	Categorias sobre os momentos em que os professores utilizam as perguntas, na visão de estudantes	56
Figura 13	Categorias sobre como são as perguntas, na ótica dos professores	58
Figura 14	Categorias sobre como são as perguntas, na ótica dos estudantes	59
Figura 15	Categorias sobre o que o professor espera que os alunos respondam nas perguntas, na visão dos professores	61
Figura 16	Categorias sobre o que o professor espera que os alunos respondam nas perguntas, na visão dos estudantes	63
Figura 17	Categorias sobre quem pergunta mais, na visão dos professores	65
Figura 18	Categorias sobre quem pergunta mais, na visão dos estudantes	66
Quadro 1	Assertivas teóricas, evidências e teses	69

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA	16
2.1	Contextualização	16
2.2	Problematização	19
2.3	Objetivo central	20
3	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	21
3.1	O educar pela pesquisa	21
3.2	O papel da pergunta	23
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	30
4.1	Abordagem da pesquisa	30
4.2	Contexto e sujeitos da pesquisa	30
4.3	Instrumentos de pesquisa	31
4.4	Organização e procedimentos metodológicos da pesquisa	32
4.5	Descrição dos procedimentos de análise dos dados	32
5	PRINCIPAIS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS	33
5.1	Como a pesquisa está presente nas salas de aula na percepção de professores e estudantes	33
5.2	Como são as perguntas feitas na sala de aula	39
5.3	Como os professores tratam e valorizam as perguntas na sala de aula	42
5.4	Como as perguntas dos estudantes influenciam as aulas	47
5.5	Como as perguntas dos estudantes podem contribuir para a aprendizagem	51
5.6	Como o professor utiliza a pergunta na sala de aula	54
5.7	Como são as perguntas dos professores e dos estudantes	57
5.8	O que o professor espera que o estudante responda a suas perguntas	61
5.9	Quem predomina em relação ao perguntar na sala de aula	64
5.10	Quadro resumo	69
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
	REFERÊNCIAS	75
	APÊNDICE A	78
	APÊNDICE B	80
	APÊNDICE C	81

1 INTRODUÇÃO

A presente dissertação relata uma pesquisa sobre o uso da pesquisa na sala de aula de Química. Especificamente a investigação buscou investigar os afastamentos e as aproximações em relação às concepções de teóricos, professores de Química e estudantes do Ensino Médio a respeito do uso da pergunta em sala de aula.

O uso da pergunta na sala de aula é um importante objeto de estudo, pois, se parte do professor, pode ter determinados efeitos sobre os estudantes e sobre a aula. No entanto, se parte dos alunos pode ter outros efeitos, Quando a pergunta em sala de aula parte do estudante, por exemplo, é uma possibilidade de identificar seus interesses, necessidades e desejos. É também um modo de identificar conhecimentos prévios. Com sua pergunta fica claro o que ele sabe e o que quer saber.

Um dos papéis do professor em sala de aula é ensinar o estudante a questionar, a criticar sua realidade; o estudante precisa envolver-se com pesquisa para de fato aprender. Percebe-se que no ensino de Química muito se fala em o professor questionar seus estudantes, porém pouco se dá importância ao fato de que a pergunta deve partir do estudante. O professor pergunta, não espera respostas e ele mesmo a responde. A preocupação é transmitir conhecimento, mas será que os estudantes aprendem? O professor deve estimular seu estudante a observar a realidade com a qual nos deparamos, ensinando-o a perguntar.

Visando à compreensão sobre o papel da pergunta na sala de aula, buscaram-se considerações de natureza teórica sobre o tema, e aplicaram-se questionários aos professores do ensino médio para levantar qual a importância para eles dessas perguntas e como fazem uso delas em suas salas de aulas. Por conseguinte, questionou-se um grupo de estudantes de Química de ensino médio para identificar como eles vêem que importância é dada a suas perguntas e como eles as elaboram.

A dissertação é composta por seis capítulos, incluindo este. O segundo capítulo, intitulado *Contextualização e Problematização da pesquisa*, contextualiza a investigação realizada na trajetória da autora, bem como apresenta o problema e seus objetivos.

O terceiro capítulo, denominado *Pressupostos Teóricos*, apresenta as concepções da autora, em diálogo com teóricos, sobre o educar pela pesquisa, assim como o papel da pergunta para a aprendizagem na sala de aula, tanto do estudante quanto a do professor.

O quarto capítulo, *Procedimentos metodológicos da pesquisa*, descreve os aspectos da metodologia da investigação. Nessa parte do texto é detalhada a abordagem de pesquisa, contexto, sujeitos e instrumentos de investigação. Ao final, apresenta a organização e procedimentos da investigação, bem como a descrição dos procedimentos de análise de dados, com destaque para a Análise Textual Discursiva – ATD (MORAES; GALIAZZI, 2011).

O capítulo quinto, intitulado *Principais resultados*, apresenta a descrição das categorias teóricas e as percepções a respeito das aproximações e afastamentos entre estudantes, professores e teóricos. Ao final do capítulo há um quadro com resumo dos achados, relacionando algumas assertivas teóricas com enunciados dos sujeitos e possíveis teses associadas.

O último capítulo, intitulado *Considerações finais*, apresenta as principais conclusões construídas na realização da pesquisa, na tentativa de apontar respostas à questão de pesquisa e propor novos questionamentos.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

Alguns homens vêem as coisas como são, e dizem ‘Por quê?’ Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo ‘Por que não?’ (SHAW, s.d).

Com o intuito de elucidar os motivos que levaram a escolha do problema de pesquisa, apresento a seguir a minha história como estudante, professora e, hoje, pesquisadora. Neste capítulo também são apresentados o problema e os objetivos da investigação relatada nesta dissertação.

2.1 Contextualização

Realizei meus estudos da educação básica em escolas particulares de Porto Alegre, sendo muito influenciada por pais e professores a estudar, pois seria importante para fazer o vestibular e conseguir um bom emprego. Na segunda etapa do ensino fundamental estudei em uma escola pequena, cujo contato entre estudantes, docentes e direção era diário. O convívio era muito valorizado pelos dirigentes e havia uma preocupação em conhecer a origem do estudante. Uma relação escola-estudante-família era estabelecida, o que tornava prazeroso para os estudantes estarem na escola. Porém, como estudante, percebo que a vontade de estar na escola era superior a de aprender, pois bastava um pouco de leitura, exercícios de fixação e memorização, os quais poderiam ser feitos em casa, que as notas boas apareciam, e passar de ano era uma consequência, sendo assim, o objetivo do ano estava cumprido. Com certeza aprendi muito, no entanto a maior parte desse aprendizado veio pela vivência com professores e colegas, não apenas sentada em sala de aula. Aprender era uma implicação de todo esse processo, contudo o imprescindível era estar lá.

A escola desde cedo incentivou a cultura, a competição salutar, mostrando que cada um tem suas aptidões e elas devem ser valorizadas. Assim, participei de concursos regionais de literatura aos dez anos, e a escola apoiou, esteve presente incentivando meu trabalho. Promover a autoconfiança é uma tarefa difícil, mas escola fez esse papel muito bem, sendo fundamental para minha formação cidadã. É possível observar que, de maneira implícita, esse

foi um dos fatores motivadores para eu seguir a docência, pois me sentia segura para escolher uma profissão e minhas melhores referências eram os professores. Sempre os vi como pessoas realizadas, inteligentes e felizes. Almejava ser assim, não importando a profissão que escolhesse.

Ao chegar ao final do ensino fundamental tive meu primeiro contato com a Química. A facilidade de compreensão e as notas boas fizeram que eu me apaixonasse, porém não me preocupava onde tudo aquilo era aplicado, eu só gostava porque tinha boas notas nas provas, no entanto com o tempo percebi o quanto podia solucionar dúvidas cotidianas, sabendo um pouco mais. Então, por iniciativa própria e incentivo de professores, busquei estudar mais. Percebi que podia questionar o mundo e encontrar algumas respostas na Química. Questionava, pois queria aprender. Tinha vontade e buscava respostas e então aprendia. Hoje observo que foram poucos os professores que me motivaram a pensar, questionar o mundo que vivíamos. Em muitas disciplinas a preocupação era só com conteúdo, e dependia dos estudantes relacionarem com o mundo, pois se precisava saber conteúdo e não criticá-lo.

Como estudante, o que gostava era conversar com as amigas, falar sobre coisas de meu interesse. Dessa forma, quando o assunto de aula me interessava eu participava e aprendia.

No ensino médio a *cobrança* por uma decisão sobre a carreira profissional aumentou. Assim, a Química passou a ser minha certeza, mas o que fazer com ela ainda era uma dúvida. Os professores começaram a perceber que eu tinha uma grande facilidade em aprender os conteúdos químicos e explicar aos colegas de uma maneira clara. Por isso, passaram a me incentivar a ser professora, porém eu ainda não tinha isso claro. Passei a ver a Química em tudo, comecei a me fascinar com a beleza e os detalhes, mas ensinar, como profissão, não era o que almejava. Percebia que era bom para os meus professores, mas não pensava em ser como eles. Com a Química pude questionar o mundo, ao questionar tinha sede em encontrar respostas, ou seja, podia aprender mais. Para isso, eu questionava os professores. Muito do que aprendi foi por iniciativa própria, na busca de meus anseios, mas hoje noto que muitos de meus colegas não gostavam de Química, pois não percebiam o quanto de questionamentos poderiam ter feito e de fato aprendido. Creio hoje que motivação e aprendizagem estão diretamente ligadas à curiosidade do estudante, a questionar o que aprende.

Quando ingressei no terceiro ano do ensino médio tive a oportunidade de, no turno inverso, auxiliar colegas com dificuldades em Química, os quais foram meus primeiros estudantes. Pensando sobre essas experiências, percebo que foi com eles que aprendi Química de fato, pois precisava explicar, e, para isso, precisava saber. Dessa forma, quanto mais

explicava aos outros, mais claro o conteúdo ficava para mim. Descobri com isso, inclusive, melhores métodos para estudar diversas matérias. Naquela época sabia que iria ser professora.

Ingressei na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) em 2008 no curso de Licenciatura em Química, pois queria tornar-me uma boa professora. Só saber Química já não era mais suficiente. Percebi que a maneira que eu vinha sendo ensinada tinha falhas, e eu podia fazer diferente e talvez melhor. Continuei trabalhando na escola no turno inverso, auxiliando os estudantes em seus problemas de Química, mas como estava na graduação, aprendendo métodos novos, podia aplicá-los com eles, melhorando minhas aulas.

Na graduação participei de palestras, eventos, congressos, atividades que agregavam conhecimentos e experiências para minha formação. Porém, o projeto que me aproximou mais da docência foi ser bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Durante um ano convivi com a realidade de uma escola estadual, algo que não conhecia. Aprendi a tratar com dificuldades, desmotivação e comodismos. Percebi que, com força de vontade é possível mudar e melhorar a educação. O PIBID já está modificando muito a realidade dessas escolas e tenho a certeza de que essa experiência foi engrandecedora para minha formação acadêmica, possibilitando, entre outros aspectos, perceber a importância da pesquisa em educação.

Após esse período concluí minha graduação, passando de professora do turno inverso para titular de uma turma de oitava série. Pude planejar aulas diferentes, aulas experimentais e até debates. Coloquei em prática o que havia aprendido na graduação. A preocupação passou a ser com o aprendizado dos estudantes, contudo ainda percebia que eles preferiam debater e conversar sobre o que era somente de interesse deles. As aulas que eu julgava interessantes que levava eram boas para mim, eles não tinham vontade em aprender o que propunha. Passei, então, a olhar os estudantes como professora, no entanto, muitas vezes me percebo olhando para eles também como estudante, lembrando de quem eu era, sentada ali onde eles estão, na mesma sala e relembro a minha paixão por estar ali convivendo e conversando. Lembro que queríamos também conversar com o professor, mas não somente sobre os conteúdos, então, passei a escutá-los, deixá-los falar. Observo que, ao direcionar a conversa para assuntos de Química, a atenção é grande. Eles querem saber, perguntam, falam todos ao mesmo tempo. Eu mesma aprendi Química, explicando aos outros, todavia isso não acontece sempre. Muitas vezes, até desanimo, pois não sei o que fazer para prender a atenção deles.

Assim, passei a refletir sobre minha prática também. Critiquei muitos de meus professores, mas via-me com atitudes semelhantes, precisava mudar. Como iria fazer não sabia, contudo necessitava aperfeiçoar-me como professora e pesquisadora e precisava de

respostas para minhas inquietações. Ingressei no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Foi um grande avanço para meu crescimento profissional, pois vejo com mais nitidez onde quero chegar e que caminhos devo trilhar. Meus questionamentos nunca irão findar, mas hoje eles são mais maduros e sei como buscar soluções.

Como pesquisadora, acredito que ao captarmos a pergunta do estudante poderemos motivá-lo a aprender. Se preocupando com o interesse e focando o ensino conforme seu contexto. Como professora não devo apenas passar a ele a imagem de que bom estudante é o que passa de ano com notas boas, mas sim aquele que aprendeu.

Priorizar a pergunta, tanto do estudante como do professor, é o passo inicial para transformar as salas de aula em um ambiente de pesquisa e prazeroso. O ato de perguntar mostra um professor preocupado com o desenvolvimento do aprender e um aluno capaz de questionar aquilo que lhe é apresentado. Sendo assim, percebo na sala de aula os professores utilizando perguntas para averiguar conhecimentos prévios ou o nível de assimilação de um conteúdo, já os estudantes, as utilizam para solucionar dúvidas ou sanar curiosidades, as quais muitas vezes não são respondidas. Com isso, uma das minhas motivações para a pesquisa foi perceber que as perguntas são essencialmente feita pelos professores ou propostas pelos livros didáticos, sendo as perguntas dos alunos pouco valorizadas. Na primeira parte deste capítulo relatei a minha trajetória acadêmica e os motivos que me trouxeram ao Programa de Pós-Graduação. Em sequência, a problematização em relação aos aspectos a serem abordados por esse trabalho.

2.2 Problematização

O problema de pesquisa é expresso pela seguinte pergunta: *Que aspectos aproximam-se e que aspectos afastam-se nas percepções de teóricos da Educação, professores e estudantes do ensino Médio em relação à função e ao uso das perguntas no ensino de Química?*

As seguintes questões de pesquisa contribuíram para a construção das respostas ao problema central da investigação:

- Qual a percepção de teóricos da Educação sobre a função e o uso das perguntas no ensino de Química?

- De que modo os professores percebem, utilizam e valorizam as perguntas no ensino de Química?
- Como os estudantes de Ensino Médio percebem o modo como o professor utiliza e valoriza as perguntas no ensino de Química?
- Como se comparam as percepções de teóricos da Educação, professores e estudantes do Ensino Médio em relação à função e ao uso das perguntas no ensino de Química?

2.3 Objetivo central

Desse modo, o objetivo geral da pesquisa consistiu em comparar as percepções de teóricos, professores e estudantes do Ensino Médio sobre a função e o uso das perguntas no ensino de Química. Para atingir esse objetivo geral, foi necessário atingir os seguintes objetivos específicos:

- identificar e compreender a percepção de teóricos da Educação sobre a função e o uso das perguntas no ensino de Química;
- identificar e compreender o modo como os professores percebem, utilizam e valorizam as perguntas no ensino de Química;
- Identificar e compreender a percepção dos estudantes de Ensino Médio sobre o modo como o professor utiliza e valoriza as perguntas no ensino de Química;
- comparar as percepções de teóricos da Educação, professores e estudantes do Ensino Médio em relação à função e ao uso das perguntas no ensino de Química.

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Nesse capítulo apresento minhas compreensões sobre o educar pela pesquisa, bem como sobre as perguntas dos estudantes e do professor e a relação dessas com a aprendizagem.

3.1 O educar pela pesquisa

Pesquisas em sala de aula, desencadeadas a partir de um movimento de questionamento reconstrutivo, seguido da construção de respostas em forma de novos argumentos, com sua expressão constante pela fala e pela escrita, constituem ciclos dialéticos de superação de realidades e discursos já estabelecidos para a emergência de novos. (MORAES, 2007 p. 7)

O educar pela pesquisa é um movimento reconstrutivo, de modo a desenvolver o pensamento crítico e criativo como competência humana. Segundo Demo (2007, p. 1) “o critério diferencial da pesquisa é o questionamento reconstrutivo, que engloba teoria e prática, qualidade formal e política, inovação e ética”. Educar pela pesquisa deve ser uma atividade cotidiana de estudantes e de professores, questionadores da realidade. Para Demo (2007, p. 2) é necessário “promover o processo de pesquisa no estudante, que deixa de ser objeto de ensino, para tornar-se parceiro de trabalho.”. Para isso, é importante o papel do professor de mediador, orientador do processo de ensino e aprendizagem, preocupado em dosar atividades individuais e coletivas. De acordo com Moraes (2007 p.3) “No educar pela pesquisa o professor passa a ser mediador e provocador das aprendizagens e crescimentos dos estudantes.”. Galiazzi (2011, p.86) complementa:

O educar pela pesquisa agrega à investigação feita pelo professor aquela realizada em sala de aula com os estudantes. Educar pela pesquisa exige encarar a sala de aula como espaço coletivo de trabalho, em que todos, professor e estudantes, são considerados parceiros de pesquisa.

Ao ter a pesquisa como algo rotineiro, é papel do professor desenvolver em seus estudantes a capacidade argumentativa. Educar pela pesquisa é a evolução de educação para argumentação. Educar pela pesquisa é ensinar a argumentar.

Pesquisar é cada um participar ativamente da construção do seu conhecimento e da construção do conhecimento daqueles com os quais convivem no mesmo processo educativo, investindo no questionamento sistemático e na busca de novos argumentos, novo conhecimento. Nesse processo, é importante enfatizar, não basta comunicar, é preciso argumentar. (RAMOS, 2002, p.32).

Para desenvolver um sujeito competente é necessário que esse interprete, escreva e fale. O estudante que sabe pensar e compreende o “aprender a aprender”, possui boa capacidade argumentativa e de elaboração própria. Conseguir expressar um pensamento de modo consistente por intermédio da escrita ou da fala é saber argumentar.

Um dos modos de linguagem intensamente presente na pesquisa em sala de aula é a fala. Falar é modo de aprender. Superando-se o entendimento de que falar consiste apenas em comunicar algo já perfeitamente sabido, é importante compreender a comunicação oral como modo epistemológico de construir conhecimentos. (MORAES, 2007 p.4).

Pesquisar necessita construir e reconstruir o tempo inteiro, criticando. Segundo Moraes (2007 p. 6) “Transformar a sala de aula em espaço de pesquisa é assumir que o conhecimento e a verdade estão em constante movimento de reconstrução.”.

O processo de pesquisa se dá ao questionar a realidade, buscar respostas a essas questões e então comunicar com competência. De acordo com Galiazzi (2011, p.142) a pesquisa em sala de aula é aprender a observar, a duvidar a se interrogar sobre as coisas.

Pesquisar em sala de aula corresponde a participar de um jogo em que perguntas são formuladas e respostas são produzidas e comunicadas. Sempre tendo como ponto de partida o conhecimento já anteriormente construído pelos participantes exercita-se um jogo reconstrutivo, de elaboração gradativa de conhecimentos mais sólidos e fundamentados, mais abstratos e científicos. (MORAES, 2007 p.1)

A pesquisa em sala de aula mostra um estudante autônomo, que cria suas perguntas a partir dos conhecimentos prévios. Questionar é avançar, é pensar, é argumentar, porém, só se questiona sobre o que lhe é de interesse. Conforme Moraes, Galiazzi e Ramos (2004 p.12),

[...] Para que algo possa ser aperfeiçoado, é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isto que possibilita pôr em movimento a pesquisa em sala de aula. O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamentos e modos de agir. [...] É importante que o próprio sujeito da aprendizagem se envolva nesse perguntar. É importante que ele mesmo problematize sua realidade. Só assim as perguntas terão sentido para ele, já que necessariamente partirão de seu conhecimento anterior.

Sendo assim, percebe-se que a pesquisa em sala de aula beneficia estudantes e professores, pois o educar pela pesquisa é possibilidade de estar sempre aprendendo, como um processo cíclico. Segundo Moraes (2007 p. 8)

A utilização da pesquisa em sala de aula, no próprio processo de os sujeitos se assumirem autores, propicia a construção da autonomia dos envolvidos. Pesquisar em sala de aula conduz ao aprender a aprender, exercitando um manejo competente do conhecimento e da capacidade de manifestação nos discursos sociais, com envolvimento ativo em suas transformações.

Com isso percebe-se que o principal modo de se fazer pesquisa em sala de aula é questionando, de modo que o estudante questiona a realidade e o professor questiona seu estudante e a sua prática. Questionar é o caminho para pesquisar e pesquisar leva-nos a novos questionamentos. Freire (2002, p.32) complementa com a seguinte frase “Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.”

3.2 O papel da pergunta

De acordo com Tort (2005, p. 73, tradução nossa), “a origem da cultura está na capacidade dos humanos em fazer perguntas e de imaginar e buscar suas respostas”. Assim, a pergunta tem papel fundamental de fomentar discussões e reflexões em sala de aula. Professores e estudantes precisam saber perguntar, pois essa atitude indagadora é necessária para encontrarem-se respostas e avançar no conhecimento. Para Freire (2002 p. 95) deve-se “estimular a pergunta, a reflexão crítica sobre a própria pergunta, o que se pretende com esta ou com aquela pergunta em lugar da passividade em face das explicações discursivas do professor, espécies de respostas a perguntas que não foram feitas.”.

Wertsch, com base em investigações analisadas, afirma que:

O que isso sugere claramente é que não é o tipo de pergunta que influí na aprendizagem dos alunos, e sim o fato de que sejam os próprios estudantes quem façam as perguntas, ou seja, a estrutura de participação em que essas perguntas estão inseridas influí na aprendizagem dos alunos de maneira significativa. (WERTSCH, 1999, p. 203. Tradução nossa.).

Porém, não é simples perguntar. Para perguntar é necessário, de acordo com Tort (2005), reconhecer como distintos os significados dos verbos explicar, descrever, comparar, justificar, demonstrar ou argumentar, pois aquele que pergunta expõe conhecimentos e busca novos. Perguntar é uma arte e “para fazer um avanço significativo em um determinado campo científico tem sido a genialidade do investigador que pensou na pergunta adequada.” (TORT, 2005, p. 73).

De acordo com esse autor, é necessário propor perguntas, no início, durante e ao final de uma aula, que contribuam para estabelecer relações e que não sejam evidentes para os estudantes, implicando busca de causa e consequências. “Ao iniciar a aprendizagem de um conhecimento novo, a função das perguntas é motivar, favorecendo a visão da ciência como algo útil, conhecendo o que pensa o estudante, favorecendo que esse tome consciência do que sabe e não sabe.” (TORT, 2005, p. 77, tradução nossa). Para conseguir motivar o estudante a responder perguntas e aprender a fazer perguntas é útil que essa esteja num contexto que faça parte da vida do estudante, pois “[...] um contexto bem definido pode servir de motivação para que o estudante tenha a necessidade de pensar que quer comunicar e de que modo é melhor fazê-lo.” (Ibid, p. 75).

Percebe-se, então, que o perguntar proporciona uma superação, pois, conforme Giordan e De Vecchi (1996, p.168), perguntar é “uma fonte de progresso no aprendizado, pois suscita desequilíbrios que incitam o estudante a superar seu estágio atual para procurar novas soluções.”. O papel da pergunta é proporcionar a transição da zona de desenvolvimento proximal (ZDP) para a zona de desenvolvimento real (ZDR), considerando que a ZDP refere-se ao “caminho” que o indivíduo vai percorrer para desenvolver funções que estão em processo de amadurecimento (OLIVEIRA, 1999).

Com as perguntas, busca-se o aprimoramento do ensino e da aprendizagem, na medida em que contribuem para a modificação das próprias ideias por meio da verbalização (TORT, 2005). Em relação a isso, Freire e Faundez (1985, p. 52) destacam:

Uma educação de perguntas é a única educação criativa e apta a estimular a capacidade humana de assombrar-se, de responder ao seu assombro e resolver seus verdadeiros problemas essenciais, existenciais. E o próprio conhecimento.

Portanto, é necessário perceber a função da pergunta para a aprendizagem, tanto para o professor quanto, e principalmente, para os estudantes.

3.2.1 A pergunta do professor

Culturalmente, têm sido incentivadas as perguntas feitas pelo professor, como sendo o primeiro passo para iniciar um estudo escolar. Porém, muitos professores fazem perguntas que exigem respostas de “sim” ou “não” ou que exijam apenas expressões curtas e únicas como respostas, querendo ouvir exatamente o que falou.

Mas nem todas as perguntas contribuem do mesmo modo a aprendizagem. [...] perguntas erradas, que os estudantes só podem responder com uma ou mais palavras, sem necessidade de elaborar ou implicar uma teoria ou modelo. Esse tipo de pergunta conduz o estudante a reproduzir um conhecimento. (TORT, 2005, p.73, tradução nossa).

Ao propor perguntas desse tipo os professores não contribuem para que os estudantes expressem suas dúvidas e, com isso, seus conhecimentos prévios, de modo que o professor possa ajudar a reconstruí-los. As perguntas feitas pelos professores, quando têm apenas o objetivo de dar uma direção ao curso da aula, não permitem uma ampliação dos conhecimentos e um avanço na sua reconstrução pelos estudantes. Segundo Giordan e De Vecchi (1996), alguns dos estudos mostram que grande parte da aula é ocupada pela palavra do professor e pelos seus questionamentos, os quais só levam em consideração as respostas que lhe permitem avançar rumo à própria meta que determinou para seu trabalho.

Assim, os estudantes no passar dos anos vão perdendo a competência de perguntar, pois são tolhidos pela escola. Suas perguntas muitas vezes são vistas como inapropriadas ou *bobas*, e desconsideradas pelo professor.

Na verdade, nossa cultura impede que um certo número dentre nós se faça perguntas, pois estas são procedidas por respostas diretamente fornecidas. [...] o professor é que faz perguntas, suas perguntas, deveríamos escrever. Ora, é difícil ser ativo ante um problema que não é nosso. (GIORDAN e DE VECCHI, 1996 p. 163).

Desse modo, quando os estudantes respondem às perguntas feitas pelos professores, reproduzindo o que falou ou escreveu, são aplaudidos e valorizados, pois fica a ideia de que “sabem” o conteúdo. Neste caso, o professor é um transmissor de conhecimentos e os estudantes simples reprodutores. Quem de fato aprende nesse processo? Alguém perguntou ao estudante qual a sua pergunta? De acordo com Giordan e De Vecchi (Ibid, p.164), “alguns formadores colocam seus estudantes ante o problema a resolver, porém, trata-se na verdade do

problema induzido pelo professor” e o seu papel “consiste em fazer os estudantes dizerem o que o professor decidiu fazer emergir”. (Ibid., p. 163).

Tort (2005, p.75, tradução nossa) complementa

[...] há uma distinção entre perguntas que conduzem a decidir o conhecimento e perguntas que favorecem transformar o conhecimento. [...] Quando se pede aos estudantes que respondam por escrito perguntas relacionadas com um tema de estudo eles respondem como um escritor novato [...] o objetivo é satisfazer o professor e ele induz a reproduzir seu discurso ou do livro.

Percebe-se que o ensino continua dogmático, não se diferenciando das aulas expositivas. Esses professores tradicionais não permitem que a pesquisa seja caminho e a pergunta uma rotina. Segundo Moraes (2007, p.2)

O professor que assume os riscos de utilizar a pesquisa em suas aulas se propõe a ensinar o que não sabe a partir do que ele e seus estudantes já sabem. Com isso torna-se mediador e provocador dos seus estudantes, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos estudantes para encaminhar sua reconstrução e superação.

Para Freire e Faundez (1985, p.46) o professor deveria, “antes de tudo, ensinar a perguntar. [...] a partir de perguntas é que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário. [...] O papel do educador, longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer a pergunta, com o que o educando aprende, fazendo, a melhor perguntar.”.

O professor precisa ter como atitude rotineira o perguntar, pois só assim seu estudante também aprenderá a fazê-la, conforme Tort (2005, p.73, tradução nossa) “O professor faz perguntas para motivar, iniciar um tema, [...] para avaliar, no início ou no final de uma atividade experimental, depois de uma leitura, de uma visita, etc.” As perguntas feitas pelo professor levam a perguntas elaboradas pelos estudantes, essas deverão ser categorizadas para então pesquisar as respostas. Para Moraes (2007, p.1) “o papel do professor, mais do que produzir problemas é mediar a ação dos estudantes no perguntar e responder [...]”.

O professor ao perguntar precisa se preocupar com o contexto no qual seu estudante está inserido, para que ele perceba a necessidade de respondê-la, segundo Tort (2005, p.79, tradução nossa) “Levantar situações problemas ligadas à realidade pode favorecer que o estudante entenda a ciência como um conhecimento útil para sociedade.” Dessa forma, pretende-se que o estudante ao responder exponha seus conhecimentos e os relacione com assuntos trabalhados em aula. “O objetivo das perguntas feitas em aula é propor aos

estudantes a necessidade de elaborar uma resposta que implique por em jogo seus conhecimentos e os conhecimentos que se está trabalhando.” Para isso, “se quiser que o estudante relacione e utilize em sua resposta o aprendizado que se trabalhou em aula, a pergunta ou atividade que se levanta deve estar contextualizada, ou bem deve situar num marco teórico de referência.” (Ibid, p.76)

Assim, percebe-se a pergunta centrada no professor, mas com objetivo de instigar e promover a qualidade do aprendizado do estudante. O primeiro passo é o professor saber perguntar, mas será que o primordial não seria o estudante perguntar?

3.2.2 A pergunta do estudante

O estudante precisa aprender a perguntar com o seu professor. Pois o estudante que pergunta, e é motivado a isso, exprime seus conhecimentos, reflete sobre a realidade e constrói novos saberes. Segundo Moraes (2007 p.1), “é importante que os estudantes não apenas se envolvam na solução de problemas elaborados pelo professor, mas que eles próprios participem em sua formulação.” Quando os estudantes mostram-se mais capazes de argumentar, isso pode mostrar que a reconstrução do seu conhecimento pode ser vista como um processo de complexificação do conhecimento pela complexificação dos próprios argumentos. E isso é aprendizagem. (RAMOS, 2001).

Quando o estudante pergunta, possibilita outros olhares sobre um tema, propiciando ao professor refletir, aprofundar seus conhecimentos e aprender também. Para Freire e Faundez (1985, p.44) “a pergunta que o estudante, livre para fazê-la, faz sobre um tema, pode colocar ao professor, um ângulo diferente, do qual lhe será possível aprofundar mais tarde uma reflexão mais crítica.” É preciso que o estudante viva a pergunta. Também é necessário o professor “viver a pergunta, viver a indagação, viver a curiosidade, testemunhá-la ao estudante.” (Ibid, p.48).

Os estudantes que sabem perguntar e com o perguntar reconstróem seu conhecimento estão fazendo pesquisa e conforme Clough (2006, p. 2) essa proporciona “a compreensão profunda do conteúdo científico, exige que o estudante use suas habilidades de pensamento crítico, compreenda a natureza da ciência, identifique problemas significativos, sugira estratégias para resolver esses problemas [...]”. A pergunta do estudante expressa seu desconforto com o que conhece da realidade e sua vontade de construir novos conhecimentos.

Esse movimento de ver outras possibilidades, contrastado com a consciência do nosso próprio ser e conhecer é que dá origem ao questionamento. Nosso ser é problematizado; nosso conhecer se transforma em uma pergunta; um desafio de movimento se levanta. É o questionamento; é a problematização. É sentir-nos incomodados no movimento do rio e desafiar seu movimento. (MORAES, GALIAZZI; RAMOS, 2004, p. 2).

Além disso, o perguntar está associado ao argumentar.

Vivemos numa sociedade de negócios, de transações, de trocas, de solicitações, de debates, de diálogos, de comunicação. [...] Portanto, para que nos tornemos comunicativamente competentes é necessário desenvolver não só a capacidade de escutar [...] mas, principalmente, a capacidade de argumentar. (RAMOS, 2000, p.2),

Portanto, antes de uma argumentação consistente, muitos questionamentos são feitos. Por isso, também, acredito que é necessário desenvolver a capacidade de perguntar nas pessoas, e a escola pode contribuir para isso.

3.2.3 As perguntas e a aprendizagem

Para o sujeito aprender no ambiente escolar, necessário identificar o que já conhece. “Sabemos, também, que o conhecimento prévio é, isoladamente, a variável que mais influencia a aprendizagem. Em última análise, só podemos aprender a partir daquilo que já conhecemos.” (MOREIRA, 2000, p.35). Ausubel em sua teoria prioriza o conhecimento prévio do estudante e enfatiza que quando há interesse do estudante e ele é capaz de fazer conexões entre os conhecimentos antigos e os novos ele se aproxima mais da aprendizagem significativa. De acordo com Pelizzari et al (2002, p. 38),

Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o estudante precisa ter uma disposição para aprender: se o indivíduo quiser memorizar o conteúdo arbitrariamente e literalmente, então a aprendizagem será mecânica. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo: o significado lógico depende somente da natureza do conteúdo, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem. Cada aprendiz faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si próprio.

Para Ausubel fica claro que a aprendizagem significativa é determinada principalmente pelo conhecimento prévio do estudante. “É a existência de uma estrutura cognitiva prévia adequada (subsúncos especificamente relevantes) que vai permitir a aprendizagem significativa.” (MOREIRA, 1997, p.27).

Por outro lado, o processo de aprendizagem está estreitamente vinculado com a interação social proposta por Vygotsky (1998). Assim, os processos mentais superiores são

desenvolvidos a partir da mediação por instrumentos e signos e são originários das interações sociais. Para de fato ocorrer o desenvolvimento cognitivo é preciso ter a internalização desses instrumentos e signos. Essa relação entre aprendizagem significativa de Ausubel e a interação social de Vygotsky se complementam.

A atribuição de significados às novas informações por interação com significados claros, estáveis e diferenciados já existentes na estrutura cognitiva, que caracteriza a aprendizagem significativa subordinada, ou emergência de novos significados pela unificação e reconciliação integradora de significados já existentes, típica da aprendizagem superordenada, em geral não acontecem de imediato. Ao contrário, são processos que requerem uma troca de significados, uma ‘negociação’ de significados, tipicamente vygotskyana. (MOREIRA, 1997, p. 27)

Além disso, perguntas levam ao binômio verbalizar-visualizar, de modo que a estrutura conceitual permite contextualizar e conectar novas experiências com ideias que o estudante já tem (VYGOTSKY, 1994).

É também papel do professor incentivar os estudantes para aprender. Nesse sentido, atividades nas quais os estudantes sejam provocados e desafiados a perguntar podem contribuir para motivar intrinsecamente os alunos. Mesmo porque, “por desgracia, nas aulas é habitual que o aluno se vê submetido a uma avalanche de respostas definitivas a questões que nunca lhes tinham inquietado e sobre as quais nem sequer chegou realmente a perguntar-se.” (POZO; ECHEVERRIA, 1994, p. 6).

Esse processo de perguntar e buscar respostas implica interação permanente entre professor e aluno e pode contribuir para aprendizagens significativas. Para Moreira (2000, p.37) “um ensino centrado na interação entre professor e estudante enfatizando o intercâmbio de perguntas tende a ser crítico e suscitar a aprendizagem significativa crítica.”.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

No presente capítulo são abordados os enfoques metodológicos da pesquisa, incluindo a abordagem de pesquisa, o contexto, os sujeitos, os instrumentos, bem como os procedimentos para análise de dados.

4.1 Abordagem de pesquisa

A pesquisa possui abordagem qualitativa, pois foram aplicados questionários com vistas a compreender como a pergunta do estudante é utilizada pelos professores do ensino médio, na ótica desses professores e de estudantes. A análise possibilitou fazer comparações entre o que pensam os professores e os estudantes. Para Moraes (2006, p.12) na pesquisa qualitativa “não importam amostras aleatórias, mas grupos de sujeitos com vivências intensas nos fenômenos, sujeitos que também têm condições de manifestar suas experiências vivenciais com competência.”.

Para Günther (2006) a abordagem qualitativa necessita da análise dos achados para cada questão de pesquisa proposta. Com essa abordagem não excluirei o contexto e o desenvolvimento dos sujeitos, pois conforme Lüdke e André (1986, p.18) “para apreensão mais completa do objeto, é preciso levar em conta o contexto em que ele se situa.”.

4.2 Contexto e sujeitos da pesquisa

Essa pesquisa foi realizada em 18 escolas de Porto Alegre, RS e de municípios da Grande Porto Alegre, sendo 10 privadas e oito públicas estaduais. As escolas foram escolhidas em função da facilidade de acesso e proximidade da residência da pesquisadora. A seleção dos professores e estudantes baseou-se na disponibilidade e interesse em participar da pesquisa.

Participaram da pesquisa 20 professores de Química do ensino médio, sendo nove da rede pública e os outros 11 da rede privada, 38 estudantes do ensino médio, 16 da rede estadual e 22 da rede privada. Para a análise dos depoimentos, foi preservada a identidade dos

sujeitos, sendo adotada a seguinte estratégia para as citações, os professores são designados por letras maiúsculas (A, B, C etc.); os estudantes do Ensino Médio são designados por letras maiúsculas, indicando a escola, seguido de um número do aluno (A1, B5 etc.). Todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C).

Dos professores participantes, nove da rede pública e 11 da rede privada, 15 (75%) são mulheres e cinco (25%) são homens. Desses, 50% são graduados na área da Química. A maioria possui entre 10 e 20 anos de magistério e estão entre os 20 e 40 anos de idade. Dos 38 estudantes da rede pública, 50% são do sexo feminino e 50% do sexo masculino. Em relação à idade, há uma estudante com quatorze anos, cinco com 15 anos, três com 16 anos, dois com 17 anos e cinco com 18 anos. Desses estudantes, 50% estão no 1º primeiro Ano do Ensino Médio e os outros 50% no 3º Ano do Ensino Médio.

Em relação aos sujeitos da rede privada, 68% são do sexo feminino e 32% do sexo masculino. 41% possuem quinze anos, 27% quatorze, 18% dezesseis e 14% dezessete anos. Desses estudantes, oito estão no 1º Ano, doze estão no 2º Anos e dois no 3º Ano do Ensino Médio.

4.3 Instrumentos de pesquisa

Com a intenção de compreender como estudantes e professores percebem a importância da pergunta do estudante em sala de aula, a coleta de dados foi realizada nos meses de julho e agosto de 2013. Conforme Goldenberg (2007) os questionários apresentam a vantagem de serem aplicados a um grande número de pessoas e proporcionam um tempo para o pesquisador avaliar as respostas e pensar melhor.

4.4 Organização e procedimentos metodológicos da pesquisa

Com vistas a identificar como a pergunta do estudante é percebida pelos professores, realizei inicialmente a aplicação dos questionários (APÊNDICE A) com os docentes. Na sequência, pretendeu-se identificar como os estudantes percebem a importância de suas perguntas em sala de aula, aplicando o questionário com os sujeitos discentes.

4.5 Descrição dos procedimentos de análise dos dados

Os questionários foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007). Esse processo é constituído de três etapas: unitarização, categorização e teorização (metatexto e interpretação).

Unitarização é a etapa de desmontagem dos textos produzidos a partir dos questionários. Unitarizar é desmembrar os textos criando unidade de significados ou de sentido. Esses fragmentos não podem perder a essência do todo, do discurso original. Para Moraes e Galiazzi (2011, p.55), a “identificação de sentidos e significados dos textos, não podendo esquecer a relação inseparável entre texto e contexto.” Quando surgem novas ordenações o passo seguinte é categorizar.

Categorização é reunir o que é comum, ou seja, classificar as unidades de significado. Para isso, cada categoria necessita destacar aspectos particulares e notáveis dos fenômenos investigados. Inicia-se com categorias mais abrangentes, mas no decorrer da leitura e do aprofundamento criam-se categorias intermediárias e finais. As categorias devem estar de acordo com objetivos e questões de pesquisa, pois originam novos textos essenciais para o restante da inquirição. Segundo as autores (Ibid, p. 78), “constitui, ao mesmo tempo, processo de construção de compreensão dos fenômenos investigados, aliada a comunicação dessa compreensão por meio de uma estrutura de categorias.”

A teorização é o momento de o pesquisador comunicar por meio de produção escrita, essa deve conter argumentos aglutinadores, ideias claras e organizadas, expressando as apreensões do pesquisador sobre os textos originais. Para a teorização, elaboram-se, inicialmente, metatextos, partindo da descrição do conteúdo das categorias. Em novas redações dos metatextos, são incorporados os pensamentos de teóricos, contribuindo para a interpretação de modo mais consistente. Os autores resumem que:

Interpretar constitui modo de teorização. Nesse movimento cíclico hermenêutico de procura de mais sentidos, tanto a teoria auxilia no exercício da interpretação, quanto à interpretação possibilita a construção de novas teorias (Ibid, p.37).

Esse método de análise é descrito como um ciclo de desconstrução, emergência e comunicação, que se inicia no caos para possibilitar uma nova forma de compreensão do fenômeno de maneira ordenada.

5 PRINCIPAIS RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

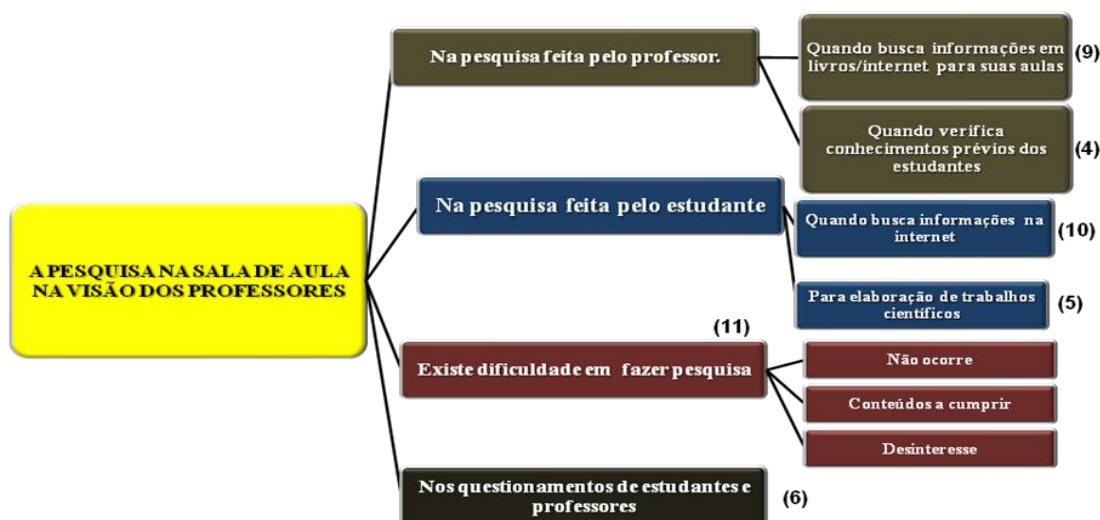
Inicialmente, são apresentados esquemas para ilustrar as categorias emergentes da análise dos questionários dos estudantes, em seguida os dos professores. Após essa apresentação comparam-se as análises de professores e estudantes, com vistas a responder às questões de pesquisa e ao problema central, fazendo a devida interlocução teórica em relação aos aspectos apresentados. Ao final, apresentam-se algumas considerações com intuito de indicar aproximações e afastamentos entre as posições de professores e estudantes.

5.1 Como a pesquisa está presente nas salas de aula na percepção de professores e estudantes

As categorias foram organizadas em relação às respostas obtidas da primeira pergunta: “**Como a pesquisa, tanto dos estudantes como dos professores, está presente em sua aula?**”.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram quatro grandes categorias: na pesquisa feita pelo professor; na pesquisa feita pelo estudante; nos questionamentos de estudantes e professores; existe dificuldade em fazer pesquisa (Fig.1).

FIGURA 1- Categorias sobre a pesquisa na sala de aula na visão dos professores



Dos 20 sujeitos professores, seis afirmam que a pesquisa contribui para a aprendizagem dos alunos, no aprofundamento dos assuntos e no desenvolvimento do pensamento crítico, conforme afirma o professor Q:

Penso que a aula que apenas repassa conhecimento atrapalha o estudante, porque o deixa como objeto de ensino e instrução, “treinamento”. A pesquisa busca o conhecimento para poder agir na base do saber pensar, a educação busca consciência crítica saber não por saber, mas saber da realidade. (PROFESSOR Q)

No entanto, há várias percepções do que venha a ser pesquisa por parte dos sujeitos.

Em relação à categoria **“Na pesquisa feita pelo professor”**, com 13 enunciados, fica evidente que o professor é aquele que faz pesquisa, mas compreendida como uma busca de informações na Internet ou em livros, como o intuito de aprimorar seus planejamentos de sala de aula, de atualizar-se e de contextualizar os conteúdos ou aprender novas metodologias. Isso pode ser percebido no enunciado do Professor C: *“Através da busca pela informação nos mais diferentes meios como livros, revistas, internet, jornais, etc. utilizando essas informações na elaboração e exemplificação de conceitos.”*.

Observa-se também que há professores que buscam um aprofundamento por meio da pesquisa ao cursarem pós-graduações, como, por exemplo, o Professor I: *“Com relação à pesquisa de professores, como fiz mestrado e estou cursando o doutorado na área de educação em ciências procuro trazer para o meu dia a dia algumas práticas que penso ser pertinentes para o ensino de ciências”*. (PROFESSOR I)

Há também professor que faz pesquisa ao perguntar aos estudantes quais seus interesses de aprendizagem, para averiguar conhecimentos prévios e para dar uma direção às suas aulas por meio dos conteúdos de mais interesse aos estudantes. Isso está evidente no enunciado do professor S: *“Na minha pesquisa, consigo buscar enfoques escolhidos pelos estudantes em suas manifestações. De carta forma, isso aumenta o interesse pelas aulas e facilita a aprendizagem.”*.

Em relação à categoria **“Na pesquisa feita pelo estudante”**, com 15 enunciados, a maioria dos professores percebe a pesquisa associada com os estudantes, mas emergiram diferentes visões. Há professores que identificam que a pesquisa só ocorre quando os estudantes fazem trabalhos científicos, culminando, por exemplo, com a participação em mostras científica, como relata o professor A: *“Os estudantes fazem pesquisas quando é realizada alguma atividade envolvendo temas científicos, a FIC ou a mostra científica.”*.

Por outro lado, alguns relatam que seus estudantes fazem pesquisa quando têm trabalhos de casa, pesquisando na internet. Neste caso, existem preocupações com a cópia, pois muitos estudantes simplesmente copiam as informações e não realizam a pesquisa bibliográfica solicitada. Neste caso, também fica a ideia que a pesquisa bibliográfica só é feita em casa e com recursos como a internet. Também há restrições a essa estratégia, como refere o Professor I: *“Na escola estadual, como ministro aulas no turno da noite, fica complicado cobrar dos estudantes trabalhos que eles precisem fazer em casa, pois 90% dos estudantes trabalham durante o dia.”*

Há professores que reúnem as ações de pesquisa bibliográfica em casa com o debate em sala de aula, estimulando o debate, como afirma o professor M: *“Procuro trabalhar com os estudantes com questões que gerem debate em sala de aula, o que resulta eventualmente na necessidade de pesquisar para fundamentar a solução encontrada.”*

Ainda há o professor que identifica que a pesquisa começa com a pergunta do estudante, pois perguntando ele irá pesquisar e por consequência aprender. Sobre isso, afirma o Professor F: *“Quando o estudante questiona algo, é uma indicação de ele estudou, pesquisou antes da aula.”*

Apenas um professor trouxe o PIBID como um incentivador da pesquisa em sua escola e por consequência em sua sala de aula. O professor E, então relata: *“Na disciplina de química tenho apoio do projeto PIBID, que tem me incentivado e motivado muito para esta opção de trabalho.”*

Por fim, há a situação do professor que aponta a pesquisa que acontece após as aulas de laboratório, de modo que os estudantes fazem pesquisa de situações de sua realidade para relacionar experimento e cotidiano, como relata o professor P: *“Nas aulas práticas, no laboratório de ciências, os estudantes fazem os experimentos e em casa pesquisam sobre o assunto, sobre a relação do experimento com o cotidiano, pesquisando sobre as substâncias que tem na sua casa.”*

Percebe-se, portanto, que mesmo havendo situações de compreensão do professor sobre processos de investigação, predominam as situações de pesquisa de caráter bibliográfico nas escolas pesquisadas.

Sobre a categoria **“Existe dificuldade em fazer pesquisa”**, com 11 enunciados, os professores levantaram alguns aspectos que tornam a pesquisa de difícil execução. Essa é a categoria com mais enunciados. Alguns alegam que não é possível fazer pesquisa na sua sala de aula devido a salas cheias, à falta de vontade e empenho para pensar e aprender. Além disso, trouxeram como argumento a pouca prática da escrita e o cumprimento de conteúdos

programáticos que inviabilizam a pesquisa. Por exemplo, afirma o professor N: *Não demando muito tempo nas minhas aulas para as atividades de pesquisa, pois o currículo do colégio é muito restrito e, portanto, fico restrito aos conteúdos programáticos pré- estipulados.*

Em relação à categoria “**Nos questionamentos de estudantes e professores**”, com seis enunciados, a pesquisa está presente tanto na pergunta do estudante quanto na do professor, pois elas os estimulam a pensar, aguçam a curiosidade e proporcionam a identificação dos conhecimentos prévios. Conforme o professor F: *“Por parte do estudante, acredito que ela está presente através dos questionamentos feitos por ele e pelo professor.”*

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram quatro grandes categorias: na pesquisa feita pelo professor; na pesquisa feita pelo estudante; nos questionamentos de estudantes e professores; não ocorre pesquisa (Fig. 2).

Figura 2 - Categorias sobre como a pesquisa está presente na sala de aula na ótica dos estudantes



Sobre a categoria “**Na pesquisa feita pelo professor**”, com 13 enunciados, os estudantes apontam que a pesquisa feita pelos professores é fundamentalmente bibliográfica, pois percebem que para planejar suas aulas, aprimorar seus conhecimentos, buscar novas informações atualizadas e proporcionar aulas com maior qualidade, eles necessitam de livros didáticos ou da internet, além disso, podem responder a questões mais aprofundadas e auxiliar os estudantes que possuem dúvidas. Sobre isso, afirma o Estudante G1:

Em momentos de dúvidas em relação a alguns conceitos desconhecido, que os professores não sabem como explicar, os estudantes utilizam os seus aparelhos eletrônicos para esclarecer qualquer pergunta, os professores usam outros recursos, como os livros didáticos.

Apenas um estudante trouxe a questão do diálogo, percebendo a pesquisa na troca de informações entre professor e estudante.

A pesquisa, tanto a de estudantes como a de professores, é apresentada muitas vezes de modo informal, através de uma conversa descontraída entre estudante e professor, o que é um ponto positivo. Nesse sentido, a pesquisa dos docentes e dos discentes é transmitida aos estudantes como se fosse uma curiosidade acerca do assunto que é abordado na aula, deixando-a mais atraente e agradável, fato que para alguns pode ser um incentivo à busca do conhecimento. (ESTUDANTE N1).

Em relação à categoria “**Na pesquisa feita pelo estudante**”, com 20 enunciados, a pesquisa parece presente no cotidiano dos estudantes também como uma busca de informações na Internet e nos livros. Quando os estudantes estão com dúvida ou precisam resolver um trabalho proposto pelo professor, eles utilizam desses recursos para auxiliá-los e por consequência fortalecer o estudo, além disso, utilizam a Internet e os livros para pesquisar sobre reações feitas no laboratório.

Alguns estudantes relataram a presença da pesquisa em trabalhos científicos, algumas vezes com temas propostos pelo professor, mas sempre com o intuito de coletar dados para responder a um questionamento e então divulgar suas aprendizagens, como relata o Estudante J1:

Temos, todo ano, desde o primeiro ano do ensino médio o projeto científico onde em grupos escolhemos um tema (livre) para pesquisa que dura o ano todo, tendo várias etapas. Temos que apresentar um pré- projeto, depois tem a etapa da coleta de dados que varia de tema para tema. Pode ser entrevista, coleta de amostras e observação no laboratório, confecção de algo, etc. tendo concluído essa parte tem de se fazer um relatório escrito, nas normas de apresentação de trabalho, e no final fazer uma apresentação na sala de aula.

Neste caso, observa-se a presença da pesquisa como princípio pedagógico, como anunciam Demo (2007) e Moraes, Galiazzi e Ramos (2004), entre outros autores.

Em relação à categoria “**Não ocorre pesquisa**”, percebe-se que a pesquisa em alguns casos não ocorre, nem mesmo a bibliográfica, pois o professor fornece todo o material necessário para a aula ou simplesmente exige a reprodução daquilo dado em classe. Sobre isso, o Estudante Q1 refere:

São raras as vezes que fazemos pesquisas, seja para trabalhos ou lições de casa. [...] Ao contrário, os professores preferem passar-nos o conteúdo para estudarmos ou fazer trabalhos em grupo na sala de aula. Isso talvez porque não tenhamos um preparo e uma instrução adequados para guiar-nos nas pesquisas.

Sobre a categoria “**Nos questionamentos de estudantes e professores**” com apenas três enunciados, os estudantes citaram como pesquisa os questionamentos durante as aulas, relatando que a pesquisa está presente, quando ocorre uma reflexão sobre estes, dessa forma

percebem que a pergunta proporciona interação e auxilia no entendimento da matéria. Conforme o Estudante H1, “a pesquisa esta presente em minhas aulas como uma forma de reflexão acerca dos questionamentos levantados, ela ajuda a melhor compreender os motivos e os benefícios da pergunta.”.

Após essa exposição das categorias organizadas com base nos questionários com estudantes e professores, é possível fazer um comparativo entre elas. É notório que ambos percebem a pesquisa, principalmente, como de natureza bibliográfica, compreendendo que ela se faz buscando informações na Internet ou em livros.

Alguns estudantes e professores percebem que a pesquisa está vinculada com o diálogo, com o questionamento feito de ambas as partes, professores compreendem que ouvir e questionar os estudantes são maneiras de fazer pesquisa.

A pesquisa científica foi abordada tanto por estudantes como por professores como uma maneira dos estudantes fazerem pesquisa, mas em pequeno número.

A dificuldade de se realizar pesquisa em sala de aula também foi recorrente em ambos os grupos, contudo diferentes aspectos foram abordados, pois os professores apresentam dificuldades relacionadas à estrutura da escola, planejamento dos conteúdos e falta de tempo; os estudantes alegam que recebem tudo pronto dos professores, não havendo necessidade da pesquisa, porém não esquecendo que essa pesquisa é a bibliográfica.

Desse modo percebo que os professores e estudantes não compreendem a pesquisa como um processo reconstrutivo, conforme Demo (2007, p.28):

O questionamento reconstrutivo começa, pois, com o saber procurar questionar (pesquisa). O estudante será motivado a tomar iniciativa, apreciar leitura e biblioteca, buscar dados e encontrar fontes, manejar conhecimento disponível e mesmo o senso comum. Exercita sobre todo esse material o questionamento sistemático, cultivando sempre o mais vivo espírito crítico. Aprende a duvidar, a perguntar, a querer saber mais e melhor. A partir daí, surge o desafio da elaboração própria, através da qual o sujeito começa a ganhar forma, expressão, contorno, perfil. Deixa-se para trás a condição de objeto.

Portanto, a pesquisa presente nas salas de aula dos sujeitos investigados é essencialmente a pesquisa bibliográfica, que consiste na busca de conteúdo de temas em materiais diversos, tais como livros, revistas e, mais frequentemente, na Internet. Conclui-se da análise dessa categoria que estudantes e professores apresentam uma concepção restrita sobre o que é pesquisa na escola, limitando-se à busca de temas em bibliografias, principalmente na Internet. Não se constata nessa análise a pesquisa como investigação a partir de um problema, para a qual poderiam ser empregados, inclusive, métodos

experimentais. Desse modo, percebe-se que professores e estudantes, pelas suas concepções, não mostram condições de realizarem investigações de caráter científico na escola, o que necessitaria de procedimentos de orientação e capacitação.

5.2 Como são as perguntas feitas na sala de aula

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas das perguntas, enumerada como 2, sendo **“Os estudantes costumam fazer perguntas em sala de aula? Que tipo de pergunta eles fazem?”**.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram duas grandes categorias: (Fig. 3).

FIGURA 3- Categorias sobre como a pergunta está presente na sala de aula, na percepção dos professores



Em relação à categoria **“Perguntas sobre o conteúdo”**, com 12 enunciados, foram destacadas as respostas associadas às perguntas que estão relacionadas ao conteúdo trabalhado em aula. Os professores afirmam que a maior parte das perguntas é para solucionar dúvidas, podendo ser uma curiosidade a respeito da prova ou vinculada a uma explicação anterior. Um professor relatou que o interesse está diretamente ligado à frequência das perguntas. Como disse o professor F: “De modo geral as perguntas são pertinentes ao conteúdo, ou se trata de alguma curiosidade, podendo ou não ter relação com o tema.”.

Alguns professores se referiram sobre a relação dessas perguntas com assuntos cotidianos, pois os estudantes, buscando contextualizar as aulas, fazem perguntas com intuito de compreender as aplicações habituais. Sobre isso, o professor N afirma: “*Geralmente, eles fazem perguntas com a intenção de contextualizar os assuntos abordados.*”.

Um professor relatou que, algumas vezes, as perguntas dos estudantes expressam lacunas de conhecimento, como o enunciado do professor I: “*Também aparecem muitas perguntas que denotam uma lacuna de conhecimento dos estudantes ao longo de sua vida estudantil.*”.

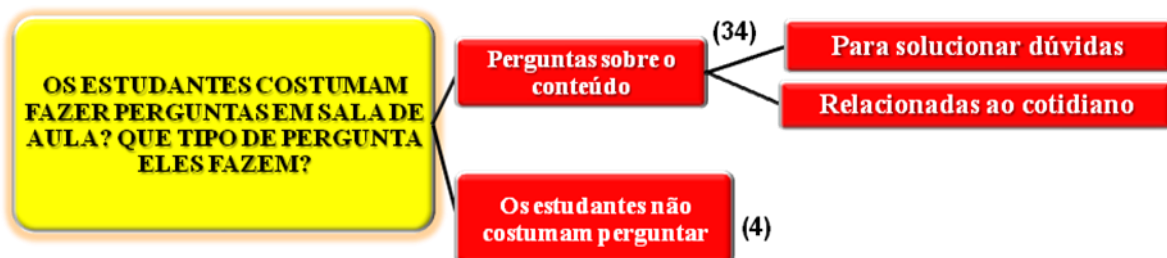
Em relação à categoria “**Os estudantes não costumam perguntar**”, apenas três professores relataram que seus estudantes não costumam perguntar, por vezes com medo de serem ridicularizados pelos outros colegas, ou pela falta de leitura, que impede uma elaboração prévia de questionamentos. Segue o exemplo no enunciado do professor H:

[...] muitas vezes algumas são ridicularizadas, sendo nesse momento necessário minha intervenção, em outros casos, as dúvidas não são expostas em sala de aula, os estudantes ou alguns poucos preferem fazer questionamentos após a aula.

Também isso ocorre pelo hábito de receberem os conteúdos prontos, como expõe o professor L: “*os estudantes de hoje, em sua maioria, não perguntam, querem apenas “receber” o que está pronto*”.

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram duas grandes categorias: perguntas sobre o conteúdo; os estudantes não costumam perguntar (Fig. 4).

FIGURA 4- Categorias sobre como a pergunta está presente na sala de aula, na percepção dos estudantes



Em relação à categoria “**Perguntas sobre o conteúdo**”, foi possível observar que o questionamento dos estudantes ocorre sempre vinculado ao conteúdo *transmitido* pelo professor, podendo ser uma dúvida da explicação, dúvida sobre resolução de algum exercício ou solicitando exemplos ou exceções. Surge a afirmação mais comum entre eles: “não entendi”. Como disse o estudante Q2: “*Sim, fazem bastante pergunta. A maioria é de como fazer e porque disso e o porquê daquilo.*”.

Os estudantes ainda afirmaram que o interesse em aula é fundamental para a frequência da pergunta, pois quanto mais interessados mais perguntam e buscam o aprofundamento na matéria. Isso está presente no enunciado do Estudante H1:

A frequência de perguntas em sala de aula é bastante significativa. O estilo de questionamentos varia muito, podendo ser acerca do não entendimento do conteúdo que está sendo visto, da possibilidade de ocorrência de algum exemplo formulado pelo estudante ou do interesse do mesmo no aprofundamento do assunto.

Ainda, houve relatos que relacionam a pergunta do estudante com ações cotidianas, pois nas perguntas eles buscam compreender qual a relação do conteúdo tratado com fenômenos cotidianos e quais as suas aplicações, como expõe o Estudante M3: “*Comumente as perguntas se referem à aplicação do conteúdo no dia a dia, ou então sobre fenômenos que têm a ver com a matéria.*”.

Sobre a categoria “**Os estudantes não costumam perguntar**”, um número menor de estudantes referiu que não costuma perguntar em aula. Essas perguntas não ocorrem, pois têm “vergonha”, não compreenderam a matéria ou não possuem interesse em aprender, como mostra o Estudante H2: “*Os estudantes não querem aprender, não querem estar ali. Dois ou três na sala inteira participam na aula, o resto se contenta somente copiando a matéria sem o mínimo de atenção.*”.

As perguntas dos estudantes, tanto na visão dos próprios, como de seus professores, é basicamente sobre o conteúdo abordado em sala de aula, ainda que em alguns momentos se busque um enfoque cotidiano, as perguntas estão sempre vinculadas ao conteúdo. Porém, é notório que estudantes possuem o hábito de questionar, mesmo que alguns trouxeram o aspecto negativo da falta desse, a maioria ainda pergunta. O que se identifica é a falta do uso da pergunta como objeto de pesquisa, de investigação, na sala de aula e fora dela.

Sendo assim os autores dão suporte para compreender que existe uma falta de estímulo e de preparo do professor para administrar o questionamento em sala de aula. Contudo, é possível perceber que os estudantes sabem perguntar, porém esses também não parecem estimulados a construir uma aprendizagem a partir de seus questionamentos.

Isso contraria o que refere Freire (1985, p. 46):

O que o professor deveria ensinar - porque ele próprio deveria sabê-lo- seria antes de tudo, ensinar a perguntar. E somente a partir de perguntas é que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário [...] Não concebo que um professor possa ensinar sem que ele também esteja aprendendo; para que ele possa ensinar, é preciso que ele tenha de aprender. [...] Entretanto, se o ensinássemos a perguntar, ele teria a necessidade de perguntar-se a si mesmo e de encontrar ele próprio respostas criativamente. Ou seja, de participar de seu processo de conhecimento e não simplesmente responder a uma determinada pergunta com base no que lhe disseram.

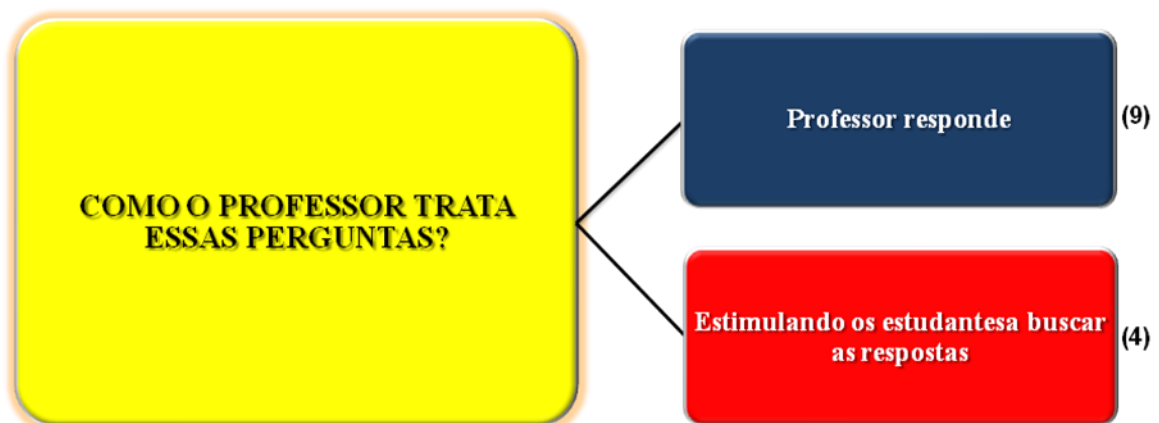
Essa análise possibilita concluir que as perguntas ainda são muito mal aproveitadas na sala de aula, principalmente em relação à investigação na perspectiva de Demo (2007) e de Moraes, Galiuzzi e Ramos (2004).

Na sequência da análise, após ter-se ideia de como a pergunta está presente na sala de aula, é importante compreender, na perspectiva de professores e estudantes, como as perguntas são tratadas, consideradas e valorizadas.

5.3 Como os professores tratam e valorizam as perguntas na sala de aula

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram duas grandes categorias, como mostra no organograma a seguir (Fig.5).

Figura 5 – Categorias sobre como as perguntas são tratadas em sala de aula, na percepção do professor



Com relação à categoria “**Professor responde às perguntas**”, com nove enunciados, os professores, em sua maioria, afirmam responderem às perguntas dos estudantes, porém eles relatam que nas respostas buscam estimular o raciocínio dos estudantes, muitas vezes,

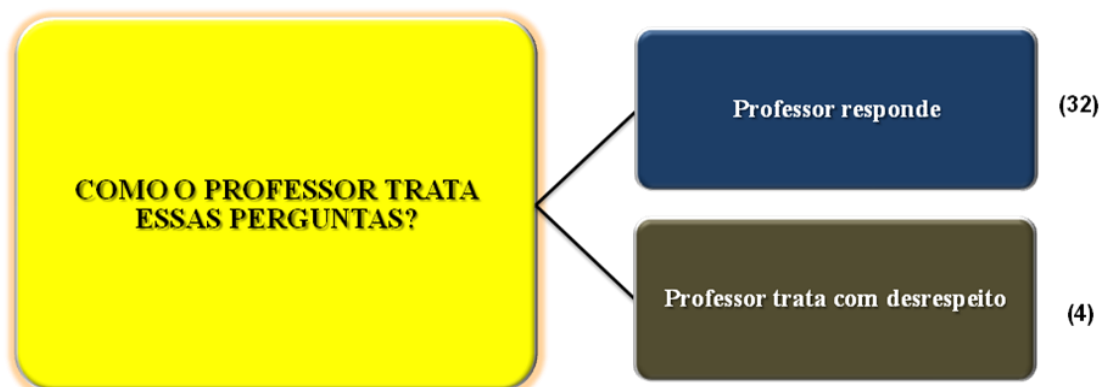
apresentando novos questionamentos de volta. Alguns professores passaram pela situação de não possuírem conhecimento para responder. Nesses casos, afirmam que eles mesmos vão à busca das respostas para trazê-las aos estudantes. Assim afirma o Professor R: *“Quando elas ocorrem, procuro ouvi-las e, se forem pertinentes ao que está sendo trabalhado, procuro respondê-las ou então, se eu não souber, vou buscar a informação correta.”*.

Sobre a categoria **“Estimulando os estudantes a buscar as respostas”**, com apenas quatro enunciados, alguns professores relataram que não entregam as respostas prontas a seus estudantes, mas sim os estimulam a buscar as respostas, podendo ser no mesmo instante da dúvida, procurando nas Internet dos seus celulares, ou posteriormente, em casa, em uma pesquisa mais aprofundada. Sobre isso, refere o Professor I *“Eu procuro responder às perguntas questionando-os de volta, e fazendo perceber que eles são capazes de obter sozinhos a resposta, mas isso quase nunca funciona.”*. Complementa o professor S: *“solicito que busquem a resposta, o que fazem no mesmo instante, com o uso dos celulares.”*.

Com isso, conclui-se que é fundamental o tratamento dado pelo professor às perguntas dos estudantes, pois ele é capaz de contribuir para a aprendizagem. Contudo, nem sempre isso ocorre em sala de aula, pois alguns professores apenas reproduzem respostas. Assim, defendo que o tratamento dado pelos professores às perguntas dos estudantes é fundamental para desenvolvimento desses, no entanto, há professores que dão respostas prontas.

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram duas grandes categorias: o professor responde às perguntas; professor trata com desrespeito (Fig. 6).

Figura 6 – Categorias sobre como as perguntas são tratadas em sala de aula na percepção dos estudantes



Em relação à categoria **“o professor responde às perguntas”**, com 32 enunciados, o professor apenas responde às dúvidas dos estudantes, podendo utilizar na explicação um exemplo ou outros questionamentos. Nessas respostas o professor aproveita para retomar conteúdos anteriormente estudados e tem o intuito de obter a participação dos estudantes na aula. Alguns estudantes relataram que os professores em suas respostas utilizam uma linguagem mais informal para facilitar a compreensão pelos estudantes. Sobre isso, afirma o Estudante O2: *“Quando surge alguma pergunta a professora tenta de várias formas explicar para o estudante entender.”*.

Foi exposto que os professores consideram as perguntas importantes, porém um estudante relata que os professores só respondem se o estudante está prestando atenção e se a pergunta for relacionada ao conteúdo, caso o estudante continue sem compreender a explicação do professor, é solicitado a esse que compareça nos plantões de dúvida. Como expõe o estudante E. 1 *“[...] respondem as perguntas desde que seja uma pergunta relacionada ao conteúdo, e que durante a explicação da matéria o estudante não estivesse conversando.”*.

Sobre a categoria **“Professor trata com desrespeito”**, surge uma denúncia aos professores, mostrando que muitos não conseguem administrar os questionamentos e, com frequência, não admitem perguntas em sala de aula. Sobre isso, refere o Estudante R2: *“Outros professores fingem que nem escutam e deixam pra lá.”*.

Observa-se, assim, um professor autoritário que prioriza a passividade dos estudantes. Alguns relatos revelam esses aspectos. Por exemplo, o Estudante D1 faz referência sobre a questão do menosprezo do professor frente aos estudantes:

Percebo que uma grande parcela de estudantes de escola pública tem dificuldade em assimilar conteúdos antigos aos novos, assim atrasando a evolução das perguntas que deveriam ser feitas focando o conteúdo atual, muitos professores não admitem esse tipo de acontecimento.

O Estudante H2 relaciona essa falta de interesse do professor nos estudantes com o sistema educacional: *“O sistema também não facilita para eles, o professor está ali para resolver questões e a maioria não liga para os estudantes.”*.

Para complementar, o estudante J1 relata que o professor foi desrespeitoso com o estudante, provocando o medo de perguntar novamente.

Depende do dia, às vezes ignora e pergunta, mas quando responde, normalmente é meio grosso, o que desestimula o estudante a voltar a perguntar. Isso tanto na

pergunta durante a explicação, como também em dúvida de exercício, quando vamos até a mesa dele perguntar.

Após a análise das categorias de estudantes e professores é possível compreender que ambos percebem que, em geral, o principal tratamento do professor frente às perguntas dos estudantes é o fornecimento da resposta pronta.

Vários estudantes expressam uma queixa de seus professores devido ao desestímulo e à falta de respeito em relação aos seus questionamentos. Os professores, em nenhum momento, referiram-se a esse tratamento. Todos se mostraram atentos às perguntas dos estudantes e relataram quanto às valorizam.

Um educador que não castra a curiosidade do educando, que se insere no movimento interno do ato de conhecer, jamais desrespeita pergunta alguma. Porque, mesmo quando a pergunta, para ele, possa parecer ingênua, mal formulada, nem sempre o é para quem o fez. Em tal caso, o papel do educador. Longe de ser o de ironizar o educando, é ajudá-lo a refazer a pergunta, com o que o educando aprende, fazendo, a melhor perguntar. (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 48).

Apenas observada pelos professores, a busca por respostas foi uma categoria emergente nessa classe. Professores solicitam de seus estudantes uma busca por respostas aos seus questionamentos, porém até admitem que isso muitas vezes não ocorra. Creio que a busca por respostas não foi relatada pelos estudantes por esses estarem cientes que não a fazem. Defendo que é necessária a valorização pelo professor dada às perguntas dos estudantes, pois essa valorização pode contribuir para a aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes. Oliveira (1999, p.33) refere que, em relação ao processo de mediação proposto do Vygotsky, “a mediação é um processo essencial para tornar possível atividades psicológicas voluntárias, intencionais, controladas pelo próprio indivíduo.”. O professor atua com um mediador nesse processo, pois ele ao valorizar a fala, e por consequência as perguntas, estimula o estudante a considerá-las também, de modo independente e autônomo.

[...] com o auxílio da imitação na atividade coletiva guiada pelos adultos, a criança pode fazer muito mais do que com a sua capacidade de compreensão de modo independente. A diferença entre o nível das tarefas realizáveis com o auxílio dos adultos e o nível das tarefas que podem desenvolver-se com uma atividade independente define a área de desenvolvimento potencial da criança. (VYGOTSKY, 1988, p. 112)

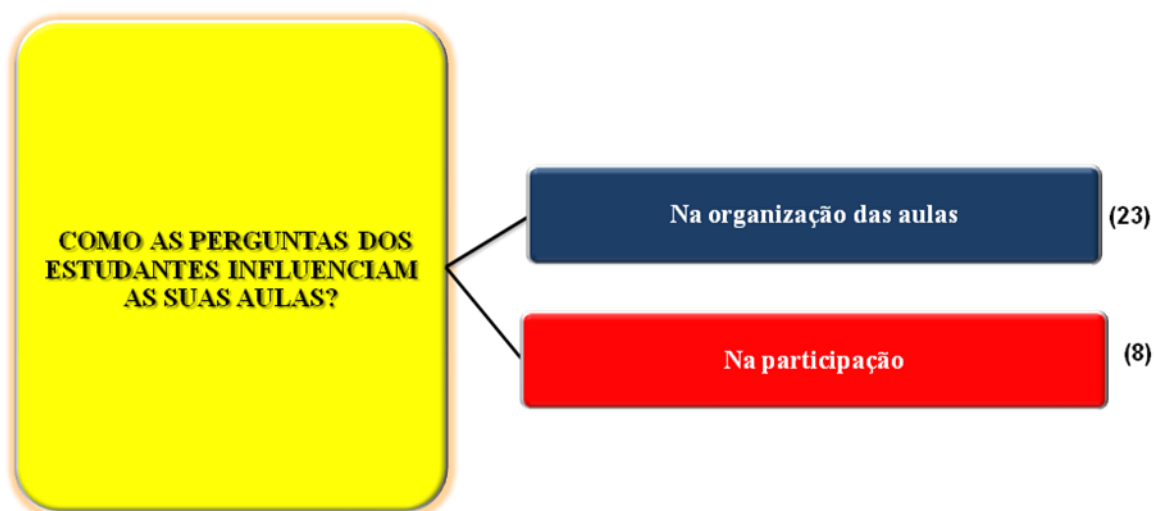
Em que pese, Vygotsky refira-se à criança, isso permanece no sujeito ao longo de sua vida.

5.4 Como as perguntas dos estudantes influenciam nas aulas

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas da pergunta, enumerada como 2.2, que foi “**Como as perguntas dos estudantes influenciam as suas aulas?**”.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram duas grandes categorias: na organização das aulas; na participação. (Fig.7)

FIGURA 7- Categorias sobre como as perguntas influenciam nas aulas, na visão dos professores



Em relação à categoria “**Na organização das aulas**”, os professores percebem a influência das perguntas dos estudantes na organização de suas aulas, pois ao ouvirem os questionamentos eles são capazes de averiguar o que devem explicar novamente ou se podem aprofundar o assunto abordado. Professor G relata, por exemplo: “*Servem de estímulo para aprofundamento de conteúdos que estão sendo tratados ou de introdução para novos capítulos.*”.

Essas perguntas possibilitam aos professores uma reflexão a respeito de seus planejamentos de aula, pois muitas vezes precisam modificar o ritmo das aulas, analisando quais ênfases devem dar às aulas, como referiu o professor H: “*de acordo com as perguntas tenho que redimensionar minhas aulas tentando sanar as dúvidas dos estudantes antes, durante e depois da aula.*”.

Sobre a categoria “**Na participação**”, as perguntas feitas pelos estudantes influenciam na participação desses nas aulas, pois um estudante que questiona se sente cada vez mais à vontade de fazer novos questionamentos. Essa participação está intimamente ligada com o interesse, porque, em primeiro lugar, os estudantes irão perguntar se possuem interesse no assunto e, dessa forma, pode-se estabelecer uma discussão e atrair a participação dos demais colegas.

O professor E afirma: “*Através de perguntas o estudante tem uma participação maior nas aulas e influencia diretamente na construção do conhecimento, pois parte do próprio interesse dos estudantes.*”.

Em relação à análise das respostas dos estudantes, emergiram três grandes categorias: auxiliando a compreensão dos estudantes; influencia negativamente, pois atrasam as aulas; no andamento das aulas. (Fig.8).

FIGURA 8- Categorias sobre como as perguntas dos alunos influenciam as aulas, na visão dos estudantes



Sobre a categoria “**Auxiliando a compreensão dos demais estudantes**”, com sete enunciados, é possível destacar o quanto as perguntas dos estudantes influenciam a aprendizagem e a compreensão dos demais colegas. O estudante ao fazer um questionamento muitas vezes está representando a turma como um todo, pois sua dúvida, sua curiosidade é a mesma dos outros. Percebe-se que alguns estudantes, por timidez, não perguntam. Assim, esse estudante proporciona voz a esse grupo. Sobre isso, afirma o Estudante I3: “*Muitas vezes, a dúvida de um é a dúvida de vários. Muitas vezes, quando um responde as dúvidas dos colegas, ajuda no total entendimento do conteúdo.*”.

Em relação à categoria “**Influencia negativamente, pois atrasam as aulas**”, com três enunciados, estudantes relataram que as perguntas atrapalham o andamento da aula. Eles

afirmam que perguntas irrelevantes, repetitivas ou sobre outros assuntos da Química alteram o desenvolvimento da aula proposta pelo professor, muitas vezes não permitindo uma conclusão do conteúdo. O depoimento do Estudante G2 exemplifica isso: *“Mas também podem ter má influência quando são perguntas irrelevantes e muito frequentes, que acabam atrasando o fluxo da aula.”*. Devido a essa dispersão, os estudantes perdem o interesse pela aula, como disse o Estudante H1: *“Por outro lado, os questionamentos levantados sobre a dificuldade de compreensão do conteúdo e suas explicações repetitivas tornam a aula cansativa para a maioria dos estudantes.”*.

Na categoria **“No andamento das aulas”**, com 18 enunciados, percebe-se que as perguntas dos estudantes influenciam o andamento das aulas, pois elas proporcionam ao professor a identificação dos conhecimentos dos estudantes e o quanto estão compreendendo, sendo possível um aprofundamento do conteúdo ou se necessário uma retomada de conceitos. O Estudante O1 refere que as perguntas influenciam no desenvolvimento dos conteúdos: *“Ao desenvolver de uma resposta, surge outra pergunta, fazendo com que a aula desenvolva. Elas desenvolvem mais o conteúdo. Uma pergunta gera outra pergunta, e assim a aula flui.”*. Também, o Estudante K3 mostra a importância das perguntas para identificação das dificuldades: *“as perguntas influenciam nas aulas, pois por meio delas, a professora pode perceber onde os estudantes têm dificuldades e os estudantes conseguem aprender melhor perguntando do que apenas escutando.”*.

Os estudantes ainda destacaram que uma aula com perguntas é mais interessante, pois perguntas curiosas e vinculadas aos conteúdos trabalhados proporcionam motivação nos estudantes. O Estudante I1 refere essa relação:

As perguntas dos estudantes influenciam as aulas de modo que haja algum debate, de modo que a aula fique mais dinâmica. Algumas perguntas feitas são bem interessantes e curiosas, fazendo com que nos interessemos mais nas aulas. Às vezes em algumas apresentações orais nós conseguimos falar sobre certos assuntos mais a fundo em consequência das discussões que fazemos em aulas anteriores.
(ESTUDANTE I1)

Para relacionar a importância das perguntas dos estudantes no andamento das aulas com o vínculo delas com o interesse, afirma o Estudante N2:

Se a pergunta feita colabora para a continuidade do conteúdo, ela passa a ser ponto de partida para a construção de raciocínio entre a turma e o professor. Não raramente, em uma situação dessas, a aula adquire um desenrolar muito melhor, como se fosse um “bate-bola” de perguntas, que torna o entendimento muito mais dinâmico. Desse modo, os estudantes ficam engajados e focados na aula, pois, participando mais da aula, estão mais interessados.

Após essa análise, é possível afirmar que, tanto os professores quanto os estudantes afirmam que as perguntas dos estudantes influenciam na organização da aula, podendo ser modificada no mesmo instante ou auxiliar o professor nos seus novos planejamentos. É notório que essa modificação de planejamento é positiva, sempre traz benefícios para a sala de aula.

Professores e estudantes destacaram a relação do uso das perguntas dos estudantes com o interesse, relatando que quanto mais perguntas vinculadas ao assunto tratado, ou sobre alguma curiosidade, maior será o interesse dos estudantes pela aula, sendo ainda enfatizado pelos professores que as perguntas estimulam a participação de um grande número de estudantes. Para Demo (2007, p.15), “uma providência fundamental será cuidar que exista na escola ambiente positivo, para se conseguir no estudante participação ativa, presença dinâmica, interação envolvente, comunicação fácil, motivação à flor da pele.”.

Por outro lado, alguns estudantes entendem que as perguntas podem atrapalhar, em alguns momentos, pois dúvidas repetidas ou desvinculadas com o conteúdo atrasam o desenvolvimento das aulas, mas mesmo assim, a grande maioria percebe que as perguntas auxiliam a todos, pois a pergunta de um estudante pode ser a mesma de vários. Moraes (2004, p. 4) mostra como ocorre essa construção de argumentos a partir dos questionamentos.

Toda pergunta mostra limitações num conhecimento existente. Preencher as lacunas existentes implica em pensar adiante do que já é conhecido, criar novas hipóteses ou modos de explicar e compreender as coisas. Isto precisa representar uma construção dos envolvidos, com ativa participação de todos. É o que denominamos construção de novos argumentos. Representa construir respostas para os questionamentos levantados.

O questionamento e a construção de argumentos, mesmo podendo iniciar-se com os conhecimentos cotidianos e implícitos dos participantes, necessita fundamentar-se em argumentos teóricos rigorosos, o que é feito por meio de interlocuções teóricas com uma diversidade de autores.

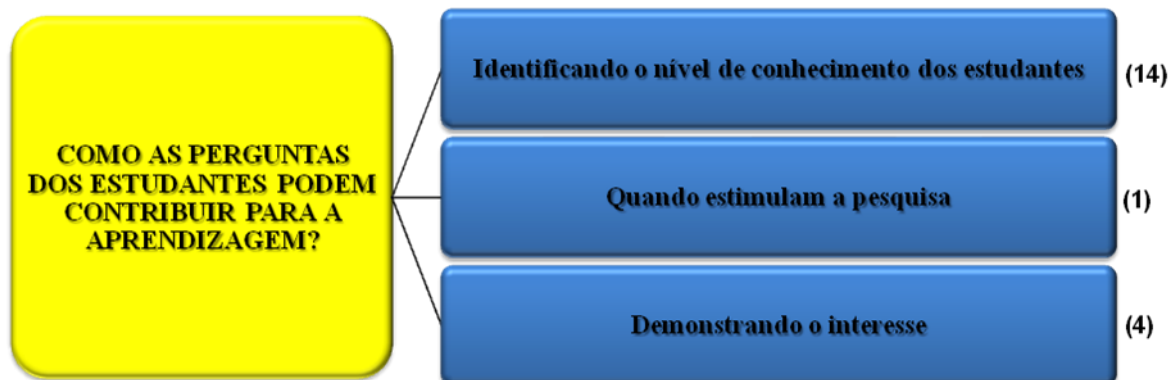
O que não está presente nessa análise é a função das perguntas como iniciadoras do trabalho de ensino e aprendizagem. Todas as ideias apresentadas estão associadas a uma abordagem tradicional de ensino, na qual o professor informa e as dúvidas aparecem, podendo ser esclarecidas por meio das perguntas. Porém, não é evidente as perguntas serem abordadas pelos professores e estudantes como ponto de partida para abordagem investigativa de ensino. Mesmo assim, pode-se concluir que as perguntas, na visão de professores e estudantes, influenciam positivamente as aulas, auxiliando na sua melhor organização e na maior participação dos estudantes, essa fundamental para aprendizagem.

5.5 Como as perguntas dos estudantes podem contribuir para a aprendizagem

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas da questão: **“Como as perguntas dos estudantes podem contribuir para a aprendizagem?”**.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram três grandes categorias: identificando o nível de conhecimento dos estudantes; quando estimulam a pesquisa; demonstrando o interesse. (Fig.9).

FIGURA 9- Categorias sobre como as perguntas dos alunos podem contribuir para a aprendizagem, na ótica dos professores



Sobre a categoria **“Identificando o nível de conhecimento dos estudantes”**, com 14 enunciados, os depoimentos dos professores mostram que as perguntas dos estudantes permitem identificar os conhecimentos prévios dos estudantes, direcionando o foco das aulas e constatando se o conhecimento está de fato ocorrendo. Os professores M, N e Q referem, respectivamente:

As perguntas revelam a forma como o estudante pensa e me permitem perceber as dificuldades que ele está enfrentando. (PROFESSOR M)

Acredito que dessa forma é possível averiguar quais são os conhecimentos prévios dos estudantes. (PROFESSOR N).

A pergunta e o diálogo na sala de aula são modos de colocar em confronto os saberes e promover a dúvida o que é importante para gerar a busca de novos conhecimentos. (PROFESSOR Q)

Essas citações mostram a importância das perguntas para os professores, principalmente na identificação de dificuldades dos estudantes.

Sobre a categoria “**Quando estimulam a pesquisa**”, apenas um professor expõe a importância da pergunta do estudante para a pesquisa em sala de aula, percebendo que essa é fundamental para o aprimoramento da aprendizagem. Assim, o professor L afirma que “*As perguntas dos estudantes podem contribuir para a aprendizagem quando se tratar de um ensino pela pesquisa, através da qual o próprio estudante procurará a resposta.*”.

O discurso desse professor mostra vivência diferenciada com a pesquisa na escola em relação aos demais.

Em relação à categoria “**Demonstrando o interesse**”, com quatro enunciados, alguns professores referiram que o estudante que pergunta demonstra interesse, assim facilitando a sua aprendizagem e dessa forma quanto mais interesse, mais perguntas e por consequência maior a aprendizagem: “*ao perguntar o estudante mostra que está interessado e houve aprendizagem.*” (PROFESSOR D).

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram duas categorias: no esclarecimento de dúvidas do conteúdo; auxiliando no grupo de estudantes. (Fig. 10).

FIGURA 10- Categorias sobre como as perguntas podem contribuir para a aprendizagem, na visão dos estudantes



Sobre a categoria “**No esclarecimento de dúvidas do conteúdo**”, com 12 enunciados, o Estudante K3 afirma: “*As perguntas podem contribuir, pois há pessoas que aprendem melhor perguntando e ouvindo outras perguntas do que apenas escutando o professor.*”. Foi observado que as perguntas dos estudantes contribuem para aprendizagem, pois esclarece suas dúvidas, ouvindo; compreendem bem mais o conteúdo e, por isso, o memoriza, estando apto a responder futuras questões referentes à matéria. Como afirma o Estudante J1, “*As perguntas contribuem para a aprendizagem, pois elas acabam com as*

dúvidas do estudante, que estará melhor preparado para resolver questões referentes à matéria estudada.”. O Estudante H3, embora entenda que o conteúdo é “absorvido”, também percebe a importância das perguntas para a sua aprendizagem:

Na minha opinião as perguntas influenciam muito no aprendizado, porque quando perguntamos tiramos dúvidas, e isso é fundamental para absorver melhor o conteúdo, pois assim, conseguimos ter um entendimento maior e mais claro sobre o conteúdo que o professor está trabalhando. (ESTUDANTE H3).

Em relação à categoria “**Auxiliando no grupo de estudantes**”, um grupo significativo de nove estudantes percebe a contribuição das perguntas na aprendizagem do grupo na sala de aula, pois mesmo que feita por apenas um estudante essa pergunta pode ser a mesma de vários, o depoimento do Estudante L1 reflete a opinião dos demais:

As perguntas contribuem para a aprendizagem porque no momento que o professor recebe uma pergunta ele faz tudo para explicar e responder corretamente a pergunta para o estudante, pois neste momento que o professor explica a pergunta para um estudante a turma toda tira mais uma dúvida sobre o que pensa da matéria. (ESTUDANTE L1)

Na explicação do professor, ele pode adicionar curiosidades, questões relevantes para uma futura avaliação, estimular o raciocínio dos estudantes e estimular a sua participação. O Estudante M2 relata que as perguntas dos estudantes “ajudam na sua aprendizagem porque o professor pode acoplar na resposta alguma curiosidade ou coisas que são interessantes saber para resolução das provas.”.

A análise mostra que há diferenças entre as percepções dos professores e estudantes quanto à influência das perguntas na aprendizagem. Professores percebem que as perguntas dos estudantes podem contribuir para as suas aulas, refletindo os conhecimentos dos estudantes e seu interesse nos assuntos trabalhados. Sobre isso, Freire (1985, p.44) refere que a curiosidade do estudante deve ser expressa nas suas perguntas, “A pergunta que o estudante, livre para fazê-la, faz sobre um tema, pode colocar ao professor um ângulo diferente, do qual lhe será possível aprofundar, mais tarde uma reflexão mais crítica.”.

Estudantes percebem que as perguntas contribuem ao solucionar dúvidas e na aprendizagem do grupo, ajudando nos seus argumentos. Conforme Ramos (2002, p.37)

Aprender é aprender a argumentar. Aprender é argumentar. Se somos capazes de argumentar efetivamente sobre algo, a tal ponto que os nossos argumentos sejam compreendidos e aceitos por nossos interlocutores, isso pode ser um indicador de aprendizagem. [...] Neste caso entendo como argumento tudo o que se oferece ou tudo o que é utilizado para justificar ou para refutar uma proposição, podendo constituir-se de enunciados de fatos, resultados de experimentos, definições reelaboradas, lembranças de regras, leis ou princípios, relatos de observações, crenças compartilhadas pela comunidade ou, até mesmo, a explicitação de uma contradição. Um argumento pode ser a resposta de um sujeito à pergunta: *porque você acredita nisso?* Ou, simplesmente, *quais são seus argumentos para isso?*

Portanto, as aprendizagens dos sujeitos do processo educativo constituem-se dos novos argumentos construídos, desde que validados, também argumentativamente pela comunidade da sala de aula.

Dessa forma, não se encontra um ponto comum entre professores e estudantes, mas ambos consideram as perguntas dos estudantes influentes na aprendizagem. Conforme Moreira (2000, p.9): “um ensino centrado na interação entre professor e estudante enfatizando o intercâmbio de perguntas tende a ser crítico e suscitar a aprendizagem significativa crítica.”.

No entanto, ainda se percebem nos depoimentos de professores e estudantes concepções tradicionais de ensino, com a exceção de um professor, cujos depoimentos mostram um olhar mais atento para a pesquisa na escola como princípio pedagógico.

5.6 Como o professor utiliza a pergunta na sala de aula

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas da pergunta: “**Em que momento o professor utiliza perguntas, dele e dos estudantes, em suas aulas?**”.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram duas categorias: no transcorrer da aula; nas aulas práticas (Fig.11).

FIGURA 11- Categorias sobre os momentos em que os professores utilizam as perguntas, na visão de professores

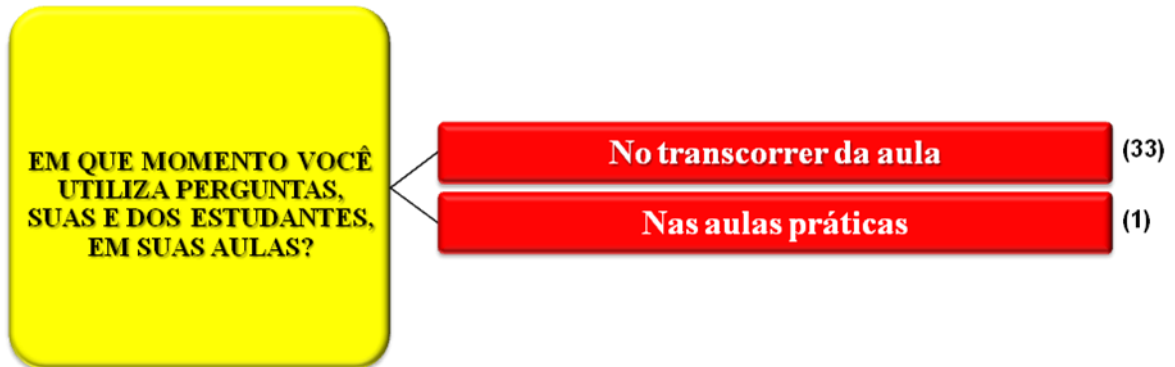


Sobre a categoria “**No transcorrer da aula**”, com 22 enunciados, os professores relataram que as perguntas ocorrem em diferentes momentos durante a aula. Muitos utilizam para introduzir conceitos, como o professor C: “*Em geral, utilizo perguntas ao introduzir um novo conceito ou assunto.*”. Outros professores utilizam as perguntas durante as suas explicações, conforme o professor E: “*Normalmente utilizo perguntas no momento da explicação de determinado assunto.*”. Ainda acontecem as perguntas ao final das explicações ou conclusões de assuntos, de acordo com o professor B esse momento é importante para averiguar aprendizagens: “*Depois de alguma explicação para ver se ele consegue fazer relações.*”.

Mesmo tratando-se de apenas um enunciado, optou-se por separar em uma categoria: “**Nas aulas práticas**”. Neste caso, um professor relatou que as perguntas também ocorrem nas aulas de laboratório, porém esse percebe que não é apenas nessas aulas, mas nelas também são frequentes: “*também nas atividades e laboratórios.*” (PROFESSOR O).

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram duas categorias: no transcorrer da aula; nas aulas práticas. (Fig.12).

FIGURA 12- Categorias sobre os momentos em que os professores utilizam as perguntas, na visão de estudantes



Na categoria “**No transcorrer da aula**”, com 33 enunciados, os estudantes afirmam que as perguntas estão presentes em diversos momentos de sua aula, podendo ser na introdução do assunto que o professor irá ensinar como o estudante F1 refere: “*O professor utiliza perguntas para introduzir o assunto.*”. As perguntas também estão presentes no decorrer da explicação, podendo ser durante ou ao final, como um fechamento da matéria, como afirma o Estudante N2: “*Ao fim, uma pergunta de “fechamento”, que deve resumir todo o conteúdo da aula. Caso os alunos apresentem dificuldade, o professor deverá mudar o método de abordagem na próxima aula.*”.

As perguntas também aparecem na resolução de exercícios ou quando apresenta novos exemplos, como refere o Estudante M3: “*na hora dos exercícios e exemplos, principalmente.*”. Alguns estudantes ainda percebem as perguntas em praticamente todos os momentos da aula, com intuito de avaliar sua aprendizagem, como o Estudante N2 resume: “*O professor utiliza as perguntas, tanto no início quanto no meio e no fim de suas aulas, objetivando descobrir de que forma terá de abordar o tema, medir o entendimento dos estudantes e testar a sua compreensão e conhecimento*”. (ESTUDANTE N2)

Dessa forma, percebe-se o quanto as perguntas estão presentes na sala de aula e em quais momentos.

O professor utiliza a pergunta em vários momentos da aula. Elas são feitas quando se pretende introduzir um novo assunto com o objetivo de mostrar, por exemplo, a presença dele no cotidiano. Além disso, também são feitas quando o professor está resolvendo uma questão e questiona dados (uma fórmula, uma constante...) ou mesmo a resolução para manter os alunos atentos e participativos. (ESTUDANTE H1)

Novamente a categoria “**Nas aulas práticas**” foi constituída por somente um enunciado. Um estudante referiu que as perguntas ocorrem, somente, em suas aulas de laboratório, não ocorrendo muito em outros momentos. O Estudante A1 afirma: “*Principalmente em atividades praticas.*”.

Nessa análise, é possível perceber que a utilização das perguntas pelos estudantes está presente em somente um enunciado de um professor. Em geral, ambos percebem que as perguntas ocorrem em vários momentos no transcorrer da aula e na aula de laboratório, pois não existe momento exato para se perguntar, a pergunta deve fazer parte da aula.

Para Moreira (2000, p.17)

Perguntas são instrumentos de percepção. A natureza de uma pergunta (sua forma e suas suposições) determina a natureza da resposta. [...]. Nosso conhecimento é, portanto, incerto, pois depende das perguntas que fazemos sobre o mundo. [...] nosso conhecimento é construção nossa e, portanto, por um lado, pode estar errado, e, por outro, depende de como o construímos.

No entanto, raramente, houve a referência de perguntas no início das aulas como desencadeadora das atividades, em processos que estimulem a pesquisa.

Freire (1985, p.51) também se refere à pergunta como um hábito cotidiano.

Quer dizer, não é possível passar de segunda a terça-feira sem se perguntar constantemente. Volto a insistir na necessidade de estimular permanentemente a curiosidade, o ato de perguntar, em lugar de reprimi-lo. As escolas ora recusam as perguntas, ora burocratizam o ato de perguntar. A questão não está simplesmente em introduzir no currículo o momento das perguntas, de nove as dez, por exemplo. Não é isto! A questão nossa não é burocratização das perguntas, mas reconhecer a existência como um ato de perguntar!

Conclui-se que as perguntas são usadas principalmente pelos professores em vários momentos da aula, mas como possibilidade de elucidação e esclarecimento pelo professor, não indicando a possibilidade de ponto de partida para investigações.

5.7. Como são as perguntas dos professores e dos estudantes

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas da pergunta, “**Como são suas perguntas?**”.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram três categorias: São perguntas sobre o conteúdo; são perguntas para averiguar conhecimentos; são perguntas relacionadas ao cotidiano. (Fig.13).

FIGURA 13- Categorias sobre como são as perguntas, na ótica dos professores



Em relação à categoria **“São perguntas sobre o conteúdo”**, com sete enunciados, os professores afirmam que suas perguntas são sobre o conteúdo trabalhado, com o intuito de relacionar outros conteúdos ou as ideias dos estudantes, conforme afirma o Professor I: *“Muitas vezes, posso relacionar suas ideias com o conteúdo, dando realidade, ou desfazendo confusões que eles trazem para as aulas.”*

Sobre a categoria **“São perguntas para averiguar conhecimentos”**, com nove enunciados, as perguntas dos professores buscam, principalmente, compreender os conhecimentos prévios dos estudantes e o quanto esses aprenderam. Sobre isso, o Professor D afirma: *“As perguntas que espero dos estudantes é o conhecimento que eles trazem ou quando já conhecem o assunto que demonstrem o que sabem.”*

Os professores questionam os estudantes para instigá-los, dessa forma os escutam e são capazes de identificar as suas aprendizagens, como refere o professor P *“De acordo com as respostas, o professor pode ter uma noção de como dar continuidade ao conteúdo, se pode avançar ou não.”*

Em relação à categoria **“São perguntas relacionadas ao cotidiano”** com quatro enunciados, alguns professores relataram que suas perguntas são contextualizadas, que eles

buscam relacionar teoria e prática, trazendo notícias e mostrando aos estudantes a relação do conteúdo com o dia-a-dia.

Os professores J e P ilustram esse aspecto:

“As perguntas realizadas têm como objetivo fazer com que os estudantes reflitam sobre os aspectos cotidianos e sua ocorrência, para que possamos aliar teoria x prática.”. (PROFESSOR J).

“Também pergunto se sabem exemplos e sempre tento contextualizar, se eles sabem “pra que” que serve tal coisa.”. (PROFESSOR P).

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram duas categorias: são perguntas sobre o conteúdo; são perguntas para averiguar conhecimentos (Fig. 14).

FIGURA 14- Categorias sobre como são as perguntas, na ótica dos estudantes



Em relação à categoria **“São perguntas sobre o conteúdo”**, os estudantes referem que as perguntas dos professores são muitas vezes sobre o conteúdo trabalhado. Nessas, o docente solicita que o estudante relacione conteúdos já trabalhados, conforme depoimento do Estudante F1: *“para testar a capacidade dos estudantes de relacionar vários conteúdos.”*. Além disso, as perguntas dos professores podem ser frases incompletas em que o estudante só deve continuá-la. Percebe-se isso no relato do Estudante G1: *“Essas perguntas, normalmente, são frases incompletas feitas para o estudante terminá-las.”*. O professor ainda pergunta sobre as dúvidas dos estudantes a respeito do conteúdo e, algumas vezes, faz perguntas retóricas, não proporcionando ao estudante a chance de responder. O Estudante S1, sobre isso, refere: *“Suas perguntas são, em sua maioria, retóricas ou muito óbvias.”*. Também foi

lembrado sobre perguntas sobre conhecimentos que, na ótica do professor, os alunos já deveriam saber.

Quando o professor faz perguntas para a turma ele tem o intuito de nos fazer raciocinar e pensar a respeito do conteúdo dado, para que possamos exercitar nossa mente sem ter algo pronto para nós. As perguntas normalmente são do conteúdo que está sendo dado ou de um conteúdo antigo que ele precisa que a gente lembre, os estudantes na maioria das vezes respondem essas perguntas. (ESTUDANTE H3)

Em relação à categoria **“São perguntas para averiguar conhecimentos”**, os estudantes percebem que as perguntas dos professores são para averiguar quais são os conhecimentos prévios e o quanto eles aprenderam após a realização da aula e, em geral, são desafiadoras, estimulando eles a pensarem além do exposto em sala pelo professor.

Primeiramente, as perguntas têm o intuito de averiguar qual é o conhecimento prévio dos estudantes sobre o tema. Após, os questionamentos levantados pelo professor cumprem a função de elevar o nível do conhecimento dos estudantes, logo, são perguntas com graus de dificuldade diferentes para estimular a autonomia de resolução dos estudantes. (ESTUDANTE N2)

Porém, algumas perguntas são dirigidas a um estudante específico, mas, normalmente, com dificuldade no assunto.

Outro tipo de pergunta é a direcionada diretamente a um aluno específico. Ela pode ser feita a um estudante que possui dificuldades na matéria, para ajudá-lo a memorizar ou entender melhor certo conceito estimulando-o e prendendo sua atenção. (ESTUDANTE H1)

Nessa análise, percebe-se que ambos percebem que as perguntas dos professores estão relacionadas ao conteúdo trabalhado e têm o intuito de verificar conhecimentos prévios e conhecimentos posteriores. Contudo, apenas os professores identificam nas suas perguntas uma relação com o cotidiano; perguntas contextualizadas não foram referidas pelos estudantes.

Desse modo, é possível concluir que as perguntas dos professores estão vinculadas aos conteúdos e priorizam respostas específicas e, muitas vezes, “decoradas”, não priorizando a construção do conhecimento, apenas verificam se o estudante já tem um conceito prévio construído sobre o conteúdo e dessa forma podem explicar sobre aquilo que ainda não sabem.

De acordo com Moreira (2000, p.4),

Sabemos, também, que o conhecimento prévio é, isoladamente, a variável que mais influencia a aprendizagem. Em última análise, só podemos aprender a partir daquilo que já conhecemos. David Ausubel já nos chamava atenção para isso em 1963.

Hoje, todos reconhecemos que nossa mente é conservadora, aprendemos a partir do que já temos em nossa estrutura cognitiva. Como dizia ele, já nessa época, se queremos promover a aprendizagem significativa é preciso averiguar esse conhecimento prévio e ensinar de acordo.

Para Tort (2005, p.74. Tradução nossa), algumas perguntas não permitem ao estudante elaboração própria.

Versus perguntas fechadas, que solicitam uma única resposta, o estudante pode copiar um texto ou memorizar, estão às questões abertas que levam os estudantes a buscar e reformular suas ideias.

Em muitos casos, as perguntas fechadas são muito específicas e incompletas sobre o fenômeno em estudo e levam a uma análise parcial dos aspectos da realidade, sem estabelecer relações com os problemas ou teorias que surgiram do estudo, etc.

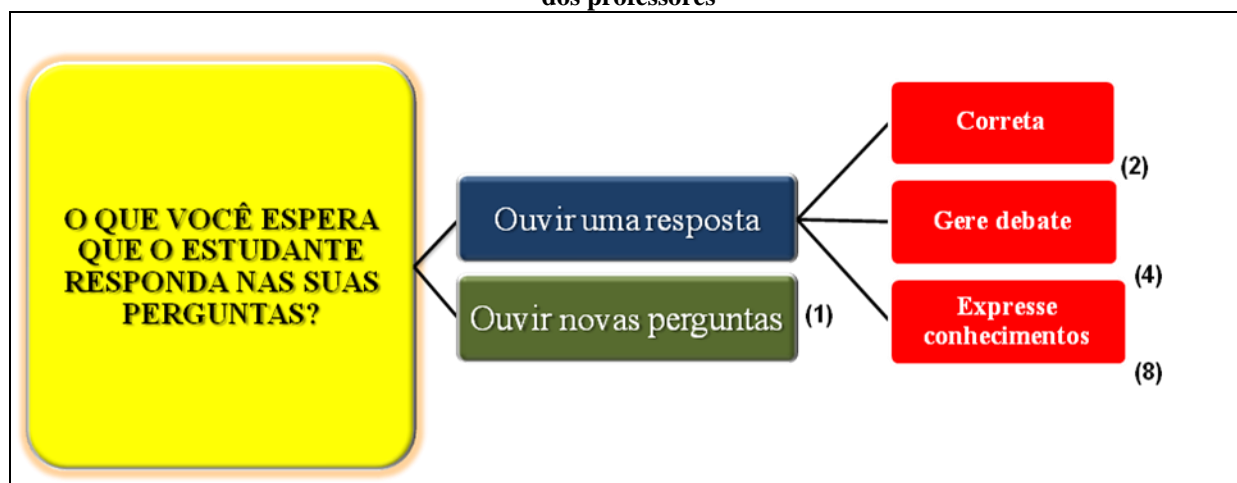
Conclui-se da análise, que as perguntas usadas pelos professores apresentam limitações em relação à esperada aprendizagem, focando muito mais nos conteúdos a serem transmitidos e muito pouco na investigação.

5.8 O que o professor espera que o estudante responda a suas perguntas

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas da pergunta “O que o professor espera que o estudante responda em suas perguntas?”.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram duas categorias: ouvir uma resposta; ouvir novas perguntas (Fig.15).

FIGURA 15- Categorias sobre o que o professor espera que os alunos respondam nas perguntas, na visão dos professores



Sobre a categoria “**Ouvir uma resposta**”, com 14 enunciados, os professores esperam ouvir dos estudantes, após as suas perguntas, respostas corretas, pois essas expressam o quanto o estudante sabe do conteúdo e se prestou atenção na aula, como refere o professor R: “*Quando faço as perguntas espero que eles possam responder corretamente, pois são perguntas referentes aos conteúdos já estudados.*”.

Além disso, os professores percebem que nas respostas dos estudantes estão implícitos os seus conhecimentos prévios a respeito do assunto tratado, como afirma o Professor I,

Quando faço perguntas, espero compreender as ideias prévias dos estudantes, de modo a ajudá-los a entender o conteúdo por meio de raciocínios que eles mesmos têm acerca de certos conteúdos. Muitas vezes, é preciso esclarecer que eles têm ideias muito distantes da explicação científica pretendida. (PROFESSOR I)

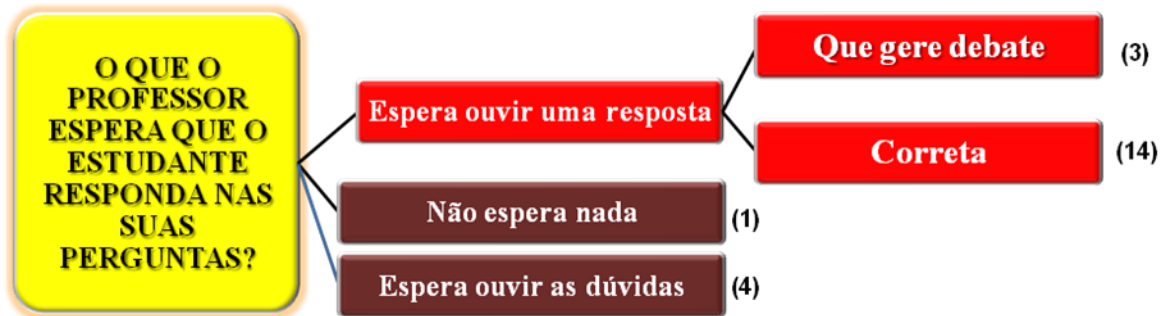
As perguntas também servem para verificar se compreenderam a aula, como afirma o Professor P: “*As perguntas feitas sobre o conteúdo eu espero que respondam pelo menos se sabem ou não*”.

Ainda há os professores que nas respostas dos estudantes esperam discussões, debates, podendo superar suas dificuldade e evoluir na aprendizagem, como refere o Professor Q, “*Ao realizar uma pergunta os estudantes podem compartilhar informações, debater e, aprender, mas também respeitar a opinião dos outros colegas trabalhando em grupo, investindo em um trabalho cooperativo.*”.

A categoria “**Ouvir novas perguntas**” foi constituída com o enunciado de apenas o professor S, que espera que os estudantes devolvam os seus questionamentos com outras perguntas: “*Quando faço perguntas aos estudantes espero que respondam com outras perguntas. Dessas perguntas posso organizar meu plano de trabalho.*”.

Em relação à análise das respostas dos *estudantes*, emergiram duas categorias: espera ouvir uma resposta; espera ouvir as dúvidas, apenas um professor afirma que não espera nada. (Fig.16).

FIGURA 16- Categorias sobre o que o professor espera que os alunos respondam nas perguntas, na visão dos professores



Sobre a categoria **“Espera ouvir uma resposta”**, com 17 enunciados, a grande parte dos estudantes percebe que os professores esperam ouvir respostas a seus questionamentos, essas, na sua maioria, corretas, como relata o Estudante F1: *“Os professores esperam que os estudantes respondam exatamente aquilo que querem ouvir, ou seja, a resposta correta.”*. Eles dizem que ao responderem corretamente estão expondo o quanto sabem da matéria e o quanto já estudaram sobre o assunto, como afirma o Estudante G1: *“O professor espera que os estudantes respondam corretamente suas perguntas, pois ao fazerem isso, os estudantes estão confirmando que as aulas têm sido de grande ajuda para seu desenvolvimento educacional.”*.

Além disso, os estudantes percebem que o professor espera que as possíveis respostas gerem uma divergência, pois dessa forma pode ocorrer um debate e trocas de ideias, dessa forma favorecendo a aprendizagem. Sobre isso, refere o Estudante I1:

Os professores não esperam que respondamos corretamente o que estão perguntando pela primeira vez, mas sim que respondamos o que poderia ser, que coloquemos a nossas ideias “na mesa” para serem debatidas esclarecidas. Depois de explicado, aí sim eles nos exigem as respostas corretas. Avaliam o modo como aprendemos e expressamos, pois cada um de nós aprende de uma maneira. (ESTUDANTE I1)

Apenas um estudante acredita que seus professores não esperam nada nas suas respostas, pois o professor está ali para transmitir conteúdos e não debater com os estudantes, no relato desse estudante, H.2, fica clara essa visão, *“Não acho que o professor espere alguma pergunta, ele só está ali para dar aula.”*.

Em relação à categoria **“Espera ouvir dúvidas”** alguns estudantes acreditam que os professores esperam que durante as perguntas os estudantes aproveitem para tirar as suas

dúvidas, pois esse momento é propício para isso. Como disse o Estudante A1: “*Que nós tenhamos nossas dúvidas esclarecidas.*”.

Pela Análise dos depoimentos de professores e estudantes é possível depreender que ambos esperam respostas corretas, porém os estudantes percebem essa cobrança muito maior do que os próprios professores. O debate é esperado pelos professores, pois os estudantes também notam essa expectativa. Não pode ser esquecido que a maioria dessas respostas são relativas a perguntas sobre o conteúdo. Assim, quando esses professores esperam respostas corretas, eles estão buscando uma reprodução do que foi ensinado. Freire (1985, p.45): “[...] em um mundo hierarquizado no qual os que detêm o poder detêm o saber, e ao professor a sociedade atual lhe oferece uma parte do saber e do poder.”.

Os docentes ainda notam os conhecimentos expressos nas respostas dos estudantes, tanto os conhecimentos prévios como aqueles construídos após as aulas, dessa forma percebem a contribuição positiva que essas trazem. De acordo com Freire (1985, p.46) “hoje o ensino, o saber, é resposta e não pergunta.”.

Conclui-se, portanto, que, em geral, ao considerar as perguntas em sala de aula, os professores esperam respostas corretas que demonstrem que os estudantes aprenderam.

5.9 Quem predomina em relação a perguntar na sala de aula

As categorias a seguir foram organizadas em relação às respostas obtidas da pergunta, enumerada como quatro que foi “**Quem pergunta mais, professor ou estudante? Por quê?**”.

Em relação à análise das respostas dos *professores*, emergiram três grandes categorias: estudante; professor; ambos (Fig. 17).

FIGURA 17- Categorias sobre quem pergunta mais, na visão dos professores



Em relação à categoria “**Estudante**”, com 20 enunciados, os professores percebem que a maioria das perguntas são feitas pelos estudantes. No entanto, essas muitas vezes só ocorrem se existir uma permissão ou se o estudante se sentir à vontade no ambiente escolar, como refere o professor B: “Estudantes só perguntam quando percebem que o ambiente é propício a estes questionamentos, ou seja, quando o professor mantém aberto um canal de diálogo por este meio.”.

Os professores relatam que essas perguntas são normalmente sobre dúvidas do conteúdo ou como resolver exercícios, e afirmam que as perguntas são superficiais e não são satisfatórias. De acordo com o professor M,

Os estudantes perguntam mais porque têm a sala de aula como momento ou oportunidade para esclarecimento de dúvidas ou levantamento de outras questões que não foram abordadas pelo professor. A participação ativa do estudante não é a que eu gostaria. (PROFESSOR M)

Sobre a categoria “**Professor**”, com 18 enunciados, alguns professores se consideram mais questionadores do que os estudantes, pois eles buscam identificar as suas dúvidas, como afirma o professor A: “*Para ver se o estudante não tem dúvidas.*”. Além disso, o professor exerce o papel de mediador, promovendo questões relevantes, conforme afirma o professor N: “*pois atua como mediador do processo dialético, portanto tem o papel de protagonizar as questões mais relevantes da atividade educativa.*”.

Um dos objetivos do professor é estimular o estudante a pensar e a participar da aula, conforme o professor G: *“Por motivo de ativar a participação e a intencionalidade de provocar discussão sobre determinado conteúdo.”*

Sobre a categoria **“Ambos”**, apenas três professores percebem um equilíbrio entre as perguntas dos estudantes e dos professores, como é exposto no relato do professor B: *“Depende do professor e depende do estudante. Existem aulas que pergunto bastante e em outras eles perguntam mais.”*

Em relação à análise das respostas dos estudantes, também emergiram as mesmas categorias: estudante, professor, ambos. (Fig.18).

FIGURA 18- Categorias sobre quem pergunta mais, na visão dos estudantes



Na categoria **“Estudante”**, com 23 enunciados, as perguntas são na sua maioria propostas pelos alunos, como afirma o Estudante E1: *“estudante é o que tem mais dúvidas. Geralmente, o professor quase nunca pergunta nada.”*. Esses possuem dúvidas e são curiosos, os questionamentos ocorrem com intuito de ter uma maior compreensão da matéria estudada, porém as perguntas são influenciadas pelo interesse; quanto maior o interesse mais eles perguntam.

A pergunta é um recurso mais frequentemente utilizado pelos estudantes. Tendo em vista a necessidade destes de um real entendimento do que lhes é apresentado e a tendência ao surgimento de dúvidas, mostra-se natural um maior número de perguntas por parte dos estudantes. (ESTUDANTE H1)

As dúvidas e, por consequência, as perguntas são constantes, pois os estudantes estão aprendendo, conforme afirma o Estudante M2: *“normalmente os estudantes perguntam mais, pois estão aprendendo, e nesse processo as dúvidas são constantes.”*. O estudante como aprendiz pergunta e o professor responde. Estudante G2: *“Acho que porque em geral é o*

professor que sabe mais e que está na sala de aula para responder perguntas e compartilhar o que sabe. O estudante é como um aprendiz.”.

Na categoria “**Professor**”, com 15 enunciados, alguns estudantes percebem que os professores perguntam mais que os estudantes em sala de aula, pois os professores precisam esclarecer alguma explicação, prender a atenção e ainda verificar o nível de conhecimento dos estudantes, dessa forma é ele que questiona mais, conforme afirma o Estudante Q1: *“Mais o professor, que provavelmente está tentando descobrir se o estudante entendeu o conteúdo atual, se lembra do passado, se está prestando a atenção na aula e também para testar o conhecimento prévio do estudante.”.*

Além disso, o professor precisa instigar os estudantes a participar da aula, para isso ele usa os questionamentos, contudo não esquecendo que muitos estudantes mostram-se tímidos para perguntar, como relata o Estudante C2:

Geralmente o professor, justamente para instigar no estudante o interesse e detectar quais as dúvidas da turma. Também há o fator timidez que diminui um pouco as perguntas dos estudantes. Sendo assim, com suas perguntas o professor busca compensar as perguntas não feitas pelos estudantes. (ESTUDANTE C.2)

Na categoria “**Ambos**”, apenas três estudantes percebem que as perguntas ocorrem de maneira equilibrada na sala de aula. Estudantes tiram suas dúvidas e o professor os questiona em alguns momentos, conforme afirma o Estudante A1: *“Acho que os dois, pois, a professora passa bastantes atividades e também temos muitas dúvidas.”.* Complementa o Estudante T2: *“Suponho que a quantidade de perguntas seja equivalente uma à outra, porque, num cenário onde os estudantes e o professor se empenhem os dois teriam espaço para expressar as opiniões.”.*

O Estudante C2 é capaz de resumir essa relação de perguntas dos estudantes e professores, *“É importante considerar a diferença entre as perguntas do professor e dos estudantes. O professor pergunta com o intuito de detectar dúvidas, enquanto os estudantes perguntam com a intenção de esclarecer suas dúvidas.”.*

Pela análise das categorias de estudantes e professores, é possível perceber que os estudantes perguntam mais em sala de aula, pois eles possuem dúvidas e essas devem ser sanadas. Conforme Freire (1985, p.46) *“o educador, de modo geral, já traz a resposta sem se lhe terem perguntado nada.”.*

Nessa última pergunta foi possível identificar como ocorre o processo de questionamento na sala de aula. Estudantes perguntam, pois têm dúvidas sobre o que lhes foi “transmitido”; o professor as responde com o conceito pré-determinado. Se necessário, o

professor devolve outra pergunta, também sobre a matéria, esperando uma resposta correta do estudante e se essa ocorre ambos ficam satisfeitos, pois o professor soube ensinar e o estudante aprendeu. Essa é a maneira como a pergunta aparece em sala de aula e não como um ponto de partida para a pesquisa. Freire complementa,

Assim, quando se propõe que o verdadeiro é uma busca e não um resultado, que o verdadeiro é um processo, que o conhecimento é um processo e, enquanto tal, temos de fazê-lo e alcançá-lo através do diálogo, através de rupturas, isto não é aceito pela grande parte dos estudantes que se acham acostumados com que o professor, hierarquicamente, tenha a verdade, ele o sábio, e, portanto não aceitam o diálogo. (1985, p.43)

Por fim, Demo ressalta a relação entre pesquisa e educação,

Ambas valorizam o questionamento, marca inicial do sujeito histórico; enquanto a pesquisa se alimenta da dúvida, de hipóteses alternativas de explicação e da superação constante de paradigmas, a educação alimenta o aprender a aprender, fundamento da alternativa histórica; [...] ambas se opõem terminantemente à condição de objeto, por ser a negação da qualidade formal e política; enquanto a pesquisa usa a transmissão de conhecimento como ponto de partida e se realiza em sua reconstrução permanente, a educação exige ultrapassar o mero ensino, instrução, treinamento, domesticação; (2007 p.8-9).

Dessa forma, defende-se como tese que estudantes são mais questionadores, porém pouco fazem de forma reconstrutiva com qualidade formal e política.

5.10 Quadro resumo

O Quadro 1, a seguir, apresenta assertivas teóricas, evidências e teses que se defende nesta investigação.

QUADRO 1- Assertivas teóricas, evidências e teses sobre a pergunta na sala de aula de Química

Assertivas Teóricas	Evidências	Teses
<p>Promover o processo de pesquisa no estudante, que deixa de ser objeto de ensino, para tornar-se parceiro de trabalho. (DEMO, 2007, p.2)</p> <p>Pesquisar é cada um participar ativamente da construção do seu conhecimento e da construção do conhecimento daqueles com os quais convivem no mesmo processo educativo, investindo no questionamento sistemático e na busca de novos argumentos, novo conhecimento. Nesse processo, é importante enfatizar, não basta comunicar, é preciso argumentar. (RAMOS, 2002, p.32).</p>	<p><i>A pesquisa é usada bastante em trabalho e o que acho válido é a pesquisa pelos livros ao invés (da pesquisa) pelo computador.</i></p> <p>(ESTUDANTE E1)</p> <p><i>Eu pesquisei constantemente em livros e internet para realização das aulas.</i></p> <p>(PROFESSOR D)</p>	<p>Estudantes e professores não compreendem o que é pesquisa e mostram-se pouco instrumentalizados para fazer pesquisa em sala de aula.</p>
<p>No ensino esqueceram-se das perguntas, tanto o professor como o estudante esqueceram-nas, e no meu entender todo conhecimento começa pela pergunta. (FREIRE, 1985, p.46).</p> <p>Em síntese, pesquisar em sala de aula é criar espaços de interrogação e de procura de respostas às interrogações feitas, envolvendo-se nisto de forma intensa tanto estudantes como professores. (MORAES, 2007, p.2).</p>	<p><i>“Como se faz?” “como é?”</i></p> <p>(ESTUDANTE R1).</p> <p><i>Grande parte das perguntas é feitas pelos estudantes para tirar dúvidas ou por não ter entendido a matéria, para conferir se houve entendimento ou mesmo para saber sobre a prova.</i></p> <p>(ESTUDANTE T1).</p> <p><i>Quando a fazem é sempre parte do contexto, ou da explicação relacionada ao conteúdo.</i></p> <p>(PROFESSOR T)</p>	<p>Estudantes e professores apresentam limitações em relação ao uso da pergunta em sala de aula.</p>
<p>A mediação é um processo essencial para tornar possível atividades psicológicas voluntárias, intencionais,</p>	<p><i>A professora responde-as tirando todas as dúvidas. (ESTUDANTE A1)</i></p> <p><i>Quando elas ocorrem procuro ouvi-</i></p>	<p>O tratamento dado pelos professores às perguntas dos estudantes é fundamental</p>

<p>controladas pelo próprio indivíduo. (OLIVEIRA, 1999, p.33) [...] exige do professor uma função mediadora e urdidora, de ensinar até mesmo o que não sabe, desafiando os estudantes em suas próprias pesquisas, processo em que as atividades envolvem conhecimentos que, eventualmente, nem o professor conhece. (MORAES, 2007, p.1).</p> <p>Em muitas ocasiões as faz perguntas fechadas, que os estudantes só podem responder com uma ou mais palavras, sem necessidade de elaborar ou desenvolver uma teoria ou modelo. (TORT, 2005, p.73).</p>	<p><i>las e se forem pertinentes ao que está sendo trabalhado procuro respondê-las ou então se eu não souber vou buscar a informação correta. (PROFESSOR R)</i></p>	<p>para desenvolvimento desses, contudo professores, em geral, fornecem respostas prontas.</p>
<p>O trabalho da sala de aula poderia desenvolver essa capacidade [...]. Para iniciar, é fundamental substituir a atitude que endeusa a certeza pela possibilidade da dúvida. De outro modo, a dúvida pode apresentar-nos possibilidades. A reprodução social, em geral está associada à certeza, mas uma atitude voltada à argumentação arrasta consigo a necessidade da dúvida permanente. (RAMOS, 2002, p.31).</p>	<p><i>As perguntas direcionam a aula para um outro enfoque, fazendo com que a matéria principal seja ampliada, colaborando para o conhecimento dos estudantes. (ESTUDANTE B1)</i></p> <p><i>Quando as perguntas são bem elaboradas a aula, fica mais dinâmica, e mais interessante, sendo que é possível ir além do esperado e aprofundar mais o conteúdo, de acordo com a profundidade das perguntas. (PROFESSOR I)</i></p>	<p>As perguntas são primordiais para a organização das aulas e do currículo, e não apenas para produzir respostas pelo professor.</p>
<p>Ensino centrado no estudante tendo o professor como mediador é ensino em que o estudante fala mais e o professor fala menos. Deixar o estudante falar implica usar estratégias nas quais os estudantes possam discutir, negociar significados entre si, apresentar oralmente ao grande grupo o produto de suas atividades colaborativas, receber e fazer críticas. (MOREIRA, 2000, p.19)</p> <p>Porque o início do conhecimento, repito,</p>	<p><i>As perguntas dos estudantes podem contribuir com a aprendizagem geral, visto que os fazem pensar. Além disso, os outros estudantes também serão beneficiados. (ESTUDANTE F1).</i></p> <p><i>A pergunta e o diálogo na sala de aula são modos de colocar em confronto os saberes e promover a dúvida o que é importante para gerar a busca de novos conhecimentos.</i></p>	<p>As perguntas dos estudantes influenciam significativamente na aprendizagem.</p>

<p>é perguntar. E somente a partir de perguntas é que se deve sair em busca de respostas, e não o contrário. (FREIRE, 1985, p.46)</p>	<p>(PROFESSOR Q)</p>	
<p>[A pesquisa], como atitude cotidiana, está na vida e lhe constitui a forma de passar por ela criticamente, tanto no sentido de cultivar a consciência crítica, quanto no de saber intervir na realidade de modo questionador e de reconstruí-la como sujeito competente. (DEMO, 2007, p.12).</p> <p>As perguntas estão presentes em todas as atividades educacionais, os professores levantam questões para motivar, para iniciar o assunto, depois de uma explicação ou atividade introdutória, para avaliar, no início ou no final de atividade experimental, após uma leitura, uma visita, etc. (tradução nossa, TORT, 2005, p.73).</p>	<p><i>No decorrer da aula, sem um momento específico. (ESTUDANTE S2)</i></p> <p><i>Utilizo em todos os momentos, no início geralmente começo a aula com questionamentos sobre determinado assunto. (PROFESSOR H)</i></p>	<p>A pergunta necessita constituir-se em hábito cotidiano.</p>
<p>Ao contrário de perguntas fechadas que pedem respostas únicas, o estudante pode copiar um texto ou memorizar, estão as questões abertas levam os estudantes a buscar e reformular suas ideias.</p> <p>Em muitos casos, as perguntas fechadas são muito específicas e incompletas sobre o fenômeno em estudo e levam a uma análise parcial dos aspectos da realidade, sem estabelecer relações com os problemas ou teorias que surgiram do estudo, etc. (tradução nossa, TORT, 2005, p.74).</p>	<p><i>As perguntas são do tipo: “O que é isso”? O que vocês acham que é ou pode ser? Como podemos resolver? (ESTUDANTE I1)</i></p> <p><i>Utilizo perguntas para saber se o conteúdo foi esclarecido e entendido por eles. (PROFESSOR L).</i></p>	<p>Perguntas dos professores, em geral, são limitadas aos conteúdos e a definições.</p>
<p>Estabelecer as respostas, com o que todo o saber fica justamente nisso, já está dado, é um absoluto, não cede lugar à curiosidade nem a elementos por descobrir. O saber já é feito, este é o</p>	<p><i>O professor quando faz perguntas sobre matérias já antes tratadas espera que os estudantes a respondam. (ESTUDANTE K3)</i></p> <p><i>Quando faço perguntas, espero</i></p>	<p>Professores esperam respostas corretas que demonstrem conhecimentos definidos, mas dispõem-se a auxiliar os alunos a aprendê-</p>

<p>ensino. (FREIRE, 1985, p.46)</p>	<p><i>compreender as ideias prévias dos estudantes, de modo a ajudá-los a entender o conteúdo por meio de raciocínios que eles mesmos têm acerca de certos conteúdos. Muitas vezes, é preciso esclarecer que eles têm ideias muito distantes da explicação científica pretendida.</i> (PROFESSOR I)</p>	<p>los.</p>
<p>A educação pela pesquisa consagra o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política, como traço distintivo da pesquisa. [...] representa sobretudo a maneira consciente e contributiva de andar na vida, todo dia, toda hora. [...] por “questionamento”, compreende-se a referência à formação do sujeito competente, no sentido de ser capaz de, tomando consciência crítica, formular e executar projeto próprio de vida no contexto histórico. [...] por “reconstrução”, compreende-se a instrumentação mais competente da cidadania, que é o conhecimento inovador e sempre renovado. (DEMO, 2007, p. 10-11).</p>	<p><i>O estudante, pois ele tem mais dúvidas e o professor, normalmente prefere que os estudantes perguntem, tirem suas duvidas e se interessem pelo assunto que está sendo tratado. E os estudantes preferem perguntar o que não sabem do que responder as perguntas feitas pelo professor.</i> (ESTUDANTE K3). <i>Os estudantes perguntam mais tentando resolver suas dúvidas.</i> (PROFESSOR S).</p>	<p>Estudantes são mais questionadores, porém pouco fazem de forma reconstrutiva com qualidade formal e política.</p>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da investigação realizada foi comparar as percepções de teóricos, professores e estudantes do Ensino Médio sobre a função e o uso das perguntas no ensino de Química. Assim, identificaram-se percepções de teóricos da Educação sobre a função e o uso das perguntas no ensino de Química; foram identificados modos como os professores percebem, utilizam e valorizam as perguntas no ensino de Química; identificaram-se percepções dos estudantes de Ensino Médio sobre o modo como o professor utiliza e valoriza as perguntas no ensino de Química; e compararam-se essas percepções, buscando compreender a função do uso das perguntas no ensino de Química.

Pela análise realizada, conclui-se que há mais afastamentos do que aproximações entre o que pensam professores e estudantes em relação aos teóricos. A prática de sala de aula está bem distante do desejado, pois se percebe que muitos professores, sujeitos da pesquisa, proporcionam aos estudantes momentos de pesquisas de fontes bibliográficas e nos meios virtuais, porém essas são pouco discutidas no grande grupo e pouco contribuem para agregar e reconstruir conhecimentos no diálogo com colegas e com o professor. Por sua vez, os teóricos analisados argumentam a favor do uso da pergunta na escola para explicitar os conhecimentos prévios dos estudantes e para estimular a investigação na escola.

Por outro lado, em geral, os professores tendem a usar a pergunta para informar e para “transmitir” seu conhecimento aos alunos, sem perceber que a pergunta pode ser importante matéria-prima para a investigação e para a aprendizagem. Assim, as perguntas dos estudantes, que em geral são ricas e sinalizadoras de faltas e necessidades são utilizadas para a produção de respostas prontas. Também, percebe-se que as perguntas dos professores são bastante valorizadas por eles nas salas de aula, mas com o objetivo de “averiguar conhecimentos”.

Destaca-se que o entendimento sobre pesquisa dos professores, sujeitos da investigação, resume-se ao hábito de ler um livro ou buscar na internet respostas às dúvidas e questionamentos. Isso é de surpreender, considerando que Química é um componente curricular que está associado a uma área científica e, que, portanto, constitui-se e nutre-se da indagação, da dúvida e da pesquisa científica. Por consequência, os estudantes também passam a ter esse entendimento. Assim, os estudantes, com frequência, acessam a Internet para retirar suas dúvidas ou copiar para o caderno a resposta às perguntas, que, em geral, não são as suas perguntas, pois são pouco estimulados a ter perguntas próprias e a buscar respostas de vários modos e em várias fontes, inclusive por meio da experimentação e da

investigação social. Os professores raramente percebem a capacidade em seus estudantes de perguntar, investigar e de escrever, de produção textual, pois se satisfazem com a pesquisa de informações em fontes bibliográficas, o que, para eles, é pesquisar. Argumentar também é uma capacidade pouco desenvolvida pelos professores.

Os estudantes são curiosos e questionadores, porém, não são estimulados pelos professores, pois esses têm dificuldade para mediar processos investigativos. Assim, o interesse dos professores e, por consequência, dos estudantes foca-se nas avaliações, não na construção do conhecimento. O professor mantém-se preocupado em cumprir os conteúdos programáticos e não estimular e orientar os estudantes para aprendizagens significativas.

Conclui-se que nas escolas os professores e os estudantes pouco sabem o que é pesquisa, muito menos como aplicá-la. De igual modo, utilizam mal as perguntas na sala de aula, mesmo tendo consciência que essas podem trazer uma aprendizagem de maior qualidade formal e política. Necessita-se de processos formativos que estimulem a pesquisa e o uso produtivo da pergunta na sala de aula, de modo que o professor torne-se pesquisador e contribua para que os estudantes sejam sujeitos ativos na escola e na sociedade.

São necessárias mais pesquisas sobre essa temática, principalmente, sobre como capacitar os professores para que valorizem e tirem mais proveito das perguntas dos alunos no ensino de Química e nas demais áreas. Também vai investigar sobre como mobilizar os estudantes para a aprendizagem de Química no ensino médio por meio de suas perguntas.

REFERÊNCIAS

- CHAPLIN, Charles. **Site o Pensador**. São Paulo. Disponível em: < <http://pensador.uol.com.br/frase/NTQ2NTA0/>>. Acesso em: 23 fev. 2014.
- CLOUGH M. P., Why Inquiry? **Iowa Science Teachers Journal**. Vol. 33. 2006.
- DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 22. ed, São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- GALIAZZI, M.C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- GIORDAN, André; DE VECCHI, Gérard. **As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos**. 2.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.
- GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: Esta é a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, mai./ago. 2006.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MORAES, R. **Da noite ao dia: tomada de consciência de pressupostos assumidos dentro das pesquisas sociais**. Porto Alegre, 2006 (texto inédito).
- MORAES, R. Participando de jogos de aprendizagem: a sala de aula com pesquisa. In: **Anais do VII Seminário “Escola e Pesquisa um encontro possível”**. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, outubro de 2007.
- MORAES, R., GALIAZZI, M.C., RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque, LIMA, Valderéz M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 9-24.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- MORAES, R. Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, Roque, LIMA, Valderéz M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 25-49.
- MOREIRA, M.A., CABALLERO, M.C. e RODRÍGUEZ, M.L. (orgs.). **Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo**. Burgos, Espanha, 1997. p. 19-44.
- _____. Aprendizagem significativa crítica. **III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, Lisboa (Peniche), 11 a 15 de setembro de 2000. Disponível em < <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>>. Acesso em julho de 2013.
- OLIVEIRA, M.K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: Um processo sócio-histórico**. 4.ed. São Paulo: Scipione, 1999.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M.L.; BARON, M.P.; FINCK, N.T.L; DOROCINSKI, S. I. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1.p. 37-42. 2002.

POZO, M. J. I.; PÉREZ, E.M. P. **La solución de problemas**. Madrid: Santillana, 1994.

RAMOS, Maurivan G. Os desafios da educação pela pesquisa: dos limites da realidade às possibilidades de educar para a argumentação. **In: Anais da IV ANPEd-SUL - Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**, Porto Alegre, 2000. CD.

_____. **Educar pela pesquisa é educar para a argumentação**. In: MORAES, Roque, LIMA, Valderez M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 25-49.

SHAW, George Bernard. **Site o Pensador**. São Paulo. Disponível em: <<http://pensador.uol.com.br/frase/MjQ5>>. Acesso em: 23 fev. 2014.

TORT, M.R. Las preguntas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. **Educar**. Guadalajara, México, Abril-junho. 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. **Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WERTSCH, James V. **La mente em acción**. Buenos Aires: Aique, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO 1: Professores de Química do Ensino Médio

Eu sou do sexo feminino masculino

Eu tenho ____ anos

Sou graduado(a) especialista mestre doutor(a)

Minha área de graduação é: Ciências Química Física Biologia Matemática
 Pedagogia outra: _____

Trabalho na(s) escola(s)

na(s) disciplina(s)

Atuo no Magistério há _____ anos.

Instruções: As questões devem ser respondidas com sinceridade e o máximo de detalhes.

1. Como a pesquisa, tanto dos estudantes como dos professores, está presente em sua aula?

2.

2.1 Os estudantes costumam fazer perguntas em sala de aula? Que tipo de pergunta eles fazem? Como você trata essas perguntas?

2.2 Como as perguntas dos estudantes influenciam as suas aulas?

2.3 Como as perguntas dos estudantes podem contribuir para a aprendizagem?

3. Em que momento você utiliza perguntas, as suas e dos estudantes, em suas aulas? Como são suas perguntas? O que você espera que o estudante responda nas suas perguntas?

4. Quem pergunta mais, o professor ou o estudante. Por quê?

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO 2: Estudante do Ensino Médio

Eu sou do sexo feminino masculino

Eu tenho ____ anos

Atualmente curso a 1ª série 2ª série 3ª série do Ensino Médio da rede
 Pública Privada de Porto Alegre.

Nome da Escola: _____

Instruções: As questões devem ser respondidas com sinceridade e o máximo de detalhes.

1. Como a pesquisa, tanto dos estudantes como dos professores, está presente em sua aula?

2.

2.1 Os estudantes costumam fazer perguntas em sala de aula? Que tipo de pergunta eles fazem? Como o professor trata essas perguntas?

2.2 Como as perguntas dos estudantes influenciam as suas aulas?

2.3 Como as perguntas dos estudantes podem contribuir para a aprendizagem?

3. Em que momento o professor utiliza perguntas, dele e dos estudantes, em suas aulas? Como são essas perguntas? O que ele espera que os estudantes respondam nas suas perguntas?

4. Quem pergunta mais, professor ou estudante. Por quê?

APÊNDICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Você está sendo convidado para participar da pesquisa intitulada **A pergunta na aprendizagem em Química: a percepção de teóricos, professores e estudantes do Ensino Médio**, que será realizada por Luíza Vergara de Azevedo Rodrigues Pinto, estudante do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Faculdade de Física da Pontifícia Universidade Católica do RS e orientada pelo Prof. Dr. Maurivan Güntzel Ramos.

A pesquisa tem como objetivo geral: comparar como o uso da pergunta, na sala de aula, é percebida por teóricos e como é usada no ensino de Química, em nível médio, pelos professores e estudantes.

Os dados serão coletados por meio de um questionário com questões abertas com previsão de tempo de resposta de 40 minutos.

Será assegurado aos participantes desta pesquisa:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimentos sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. manter o sigilo ético sobre os dados e resultados individuais desta pesquisa, não sendo mencionados os nomes ou qualquer dado pessoal dos participantes em nenhuma apresentação oral ou trabalho escrito que venha a ser publicado;
3. interromper a participação nesta pesquisa a qualquer momento, se o(a) participante assim o decidir, sem que isto implique em nenhum prejuízo para si;
4. o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será lido e assinado em duas vias, ficando uma com o(a) participante e a outra com o pesquisador;
5. procurar esclarecimentos, em caso de dúvidas ou notificação de acontecimentos não previstos, diretamente com a pesquisadora Luíza Vergara de Azevedo Rodrigues Pinto, no endereço Av. Fábio Araújo Santos 1391, apto 438 bloco D, telefone (51) 81444173, E-mail: profluizavergara@gmail.com.

Após ter sido informado/a dos objetivos e métodos desta pesquisa e ter esclarecido minhas dúvidas, eu _____ concordo em participar deste estudo. Declaro que recebi cópia deste Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido, bem como recebi a informação de que se houver qualquer dúvida poderei contatar com a pesquisadora, Luíza Vergara de Azevedo Rodrigues Pinto nos endereços descritos no item 5.

Porto Alegre, _____, de _____ de 2013.

Assinatura do(a) participante

Assinatura do Pesquisador