

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA

FERNANDA SILVA MEDEIROS

USO DE QUESTIONÁRIOS NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA
LICENCIATURA EM QUÍMICA: UMA DISCUSSÃO METODOLÓGICA

Porto Alegre, 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA

FERNANDA SILVA MEDEIROS

USO DE QUESTIONÁRIOS NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DA
LICENCIATURA EM QUÍMICA: UMA DISCUSSÃO METODOLÓGICA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado junto à atividade de ensino “Seminários de Estágio” do Curso de Química, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Química.

Prof. Dr. Cesar Valmor Machado Lopes
Orientador

Porto Alegre, 2012

RESUMO

Este Trabalho busca discutir algumas questões metodológicas de pesquisa envolvidas nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) da Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O instrumento questionário é uma ferramenta comumente utilizada nas investigações destes Trabalhos. A partir dessa constatação inicial busco quais são os objetivos dos autores na utilização dos questionários como instrumentos de coleta de dados e as metodologias de pesquisa utilizadas pelos autores dos TCC. Discuto também como os autores chegam às suas conclusões sobre aprendizagem dos alunos, utilizando questionários no início e final de intervenções pedagógicas diferenciadas das tradicionais. Minha investigação constitui-se numa pesquisa qualitativa de análise documental, onde os dados foram discutidos pela Análise de Conteúdos, segundo Laurence Bardin. Foram selecionados trinta e um (31) TCC apresentados entre 2008 e 2012 na Atividade de Ensino - “Seminários de Estágio” da Licenciatura em Química. Os resultados mostram que a maioria dos autores não sustentam metodologicamente suas pesquisas e os dados obtidos através dos questionários não são produzidos e/ou analisados de forma que possam sustentar as afirmações dos autores.

Palavras-chave: questionário, metodologia de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 CONTEXTO.....	6
2.1 TIPOS DE PESQUISA QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO.....	8
2.2 AMOSTRAGEM.....	9
2.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS.....	9
2.4 ANÁLISE DE DADOS.....	12
3 OBJETIVOS E METODOLOGIA.....	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5 CONCLUSÕES.....	26
REFERÊNCIAS – TCC ANALISADOS.....	28
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Assistindo aos “Seminários de Estágios” da Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), percebi que a maioria dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) apresentados utilizava os questionários como instrumento de coleta de dados. Questionei-me se aquela seria somente uma coincidência ou se era mesmo um instrumento comumente utilizado.

Os TCC, habitualmente, apresentam investigações que analisam e discutem práticas pedagógicas desenvolvidas no estágio curricular. Nos Estágios Curriculares os licenciandos-estagiários buscam, através de metodologias de ensino diferenciadas das tradicionais, melhorias nos processos de aprendizagem dos alunos.

A partir dessa realidade e pensando em questões metodológicas de pesquisa, proponho aqui uma investigação a respeito das metodologias utilizadas nos TCC. De forma geral os Trabalhos, a partir dos questionários, trazem conclusões sobre o aprendizado dos alunos, mas afinal, qual o embasamento teórico-metodológico usado por esses autores para avaliar os dados provenientes dos questionários? Como esses dados podem ser considerados para inferir sobre a eficiência de suas práticas pedagógicas?

Assim, minha investigação será realizada com os TCC disponíveis no sistema digital de Bibliotecas da UFRGS, onde constam trinta e um (31) TCC apresentados entre 2008 e 2012 na Atividade de Ensino - “Seminários de Estágio” da Licenciatura em Química. Primeiramente busco confirmar que o questionário é um instrumento comumente utilizado nestes trabalhos e, a partir daí, discutir quais são os objetivos dos autores dos TCC em utilizar este instrumento. Após esta análise, investigo as propostas metodológicas de pesquisa dos autores dos TCC, observando se o Trabalho apresenta um suporte teórico-metodológico principalmente para a análise dos dados provenientes destes questionários. Por último, após as constatações a respeito da apresentação ou não da metodologia de pesquisa utilizada nos TCC, discutirei questões em relação à aprendizagem, objetivo dos licenciandos em suas práticas pedagógicas.

Este Trabalho é uma pesquisa documental e os dados são discutidos segundo a Análise de Conteúdo, conforme Laurence Bardin (2002). A seção “Contexto” traz teorias que sustentam a análise qualitativa e a explicitação de diversos conceitos referentes aos tipos de pesquisa, instrumentos para coleta de dados e análise dos dados obtidos, embasando a investigação desenvolvida e as reflexões aqui apontadas. Já na seção “Objetivos e Metodologia” exponho os objetivos do meu trabalho, a metodologia de pesquisa e a análise de dados empregada. Na seção “Resultados e Discussões” apresento o desenvolvimento da minha investigação e as discussões

relativas às questões teórico-metodológicas e os resultados da sua utilização (ou não) nas investigações. Finalizo o trabalho na seção “Conclusões”, apresentando uma reflexão sobre os resultados da minha análise de dados provenientes da pesquisa documental realizada nos TCC a respeito de questões metodológicas de pesquisa.

2 CONTEXTO

Ao longo do curso de Licenciatura em Química participei de algumas discussões a respeito da importância das metodologias de pesquisa no campo da Educação em geral, e, especialmente, nas pesquisas no Ensino de Ciências e Química. Essas conversas e reflexões ocorreram principalmente na disciplina de “Fundamentos de Pesquisa em Educação Química”, onde são apresentadas metodologias de pesquisa em Educação. No entanto, ao assistir apresentações de Trabalhos de Conclusão de Curso de alunos da Licenciatura em Química, não consegui perceber quais eram as metodologias de pesquisa utilizadas por eles. Além disso, notei que diversos trabalhos utilizam questionários como instrumento para coleta de dados, visando avaliação da aprendizagem dos alunos, implicada com as metodologias de ensino desenvolvidas no estágio curricular. Desta forma, fiquei curiosa em conhecer as metodologias de pesquisa destes trabalhos e em entender o porquê da preferência por questionários, frente as diferentes possibilidades de instrumentos para coleta de dados, justificando, assim, uma discussão mais aprofundada desse instrumento e das metodologias de pesquisa.

Na área da Educação percebo um interesse sobre os aspectos metodológicos, principalmente da pesquisa qualitativa (LÜDKE, ANDRÉ, 1986; SCARPA, MARANDINO, 1999; GRECA, 2002; SUASSUNA, 2008). Menga Lüdke e Marli André afirmam que o interesse pela pesquisa qualitativa “responde às questões propostas pelos atuais desafios da pesquisa educacional” (1986, p. 7), pois com a constante mudança dos paradigmas no âmbito educacional são exigidas novas formas de pensar e produzir o conhecimento e, diante as novas demandas educativas, “começaram a surgir métodos de investigação e abordagens diferentes daqueles empregados tradicionalmente” (1986, p. 7).

Em consonância com as palavras acima, Flick descreve que:

A pesquisa qualitativa é de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas da vida.[...] Essa pluralização exige uma nova sensibilidade para o estudo empírico das questões. (FLICK, 2009, p. 20)

Ainda segundo Flick (2009, p. 23) alguns fatores são essenciais na pesquisa qualitativa:

- Apropriação de métodos e teorias: é de extrema importância que a pesquisa seja embasada em métodos e teorias, para que estes se tornem a referência para a avaliação da adequação de ideias e de questões para a investigação empírica;
- A diversidade das perspectivas: na pesquisa qualitativa, considera-se que os pontos de vista e as práticas no campo são diferentes por apresentarem diversas perspectivas e contextos sociais;

- A reflexividade do pesquisador e da pesquisa: uma questão explícita da pesquisa qualitativa são as reflexões do pesquisador, que se tornam parte integrante do processo de construção do conhecimento, onde a subjetividade do pesquisador e dos pesquisados tornam-se dados da pesquisa;
- A variedade de abordagens e métodos: a pesquisa qualitativa é caracterizada por discussões e práticas de pesquisa com diversas abordagens teóricas, demonstrando que ela não é feita apenas de conceitos teóricos e metodológicos únicos.

Para autores como Flick (2009) a pesquisa qualitativa considera as observações realizadas no cotidiano e no contexto social como dados importantes para a investigação. Por esse motivo, são tão complexas as pesquisas na área humana e educacional.

Outros autores como Menga Lüdke e Marli André (1986, p. 11) apresentam outras caracterizações da pesquisa qualitativa. As autoras citam Bogdan e Bicklen (1982) para discutir o conceito de pesquisa qualitativa em Educação, apresentando cinco características básicas que configuram tal estudo:

- O pesquisador como seu principal instrumento, mantendo contato direto e estreito com a situação onde os fenômenos ocorrem, utilizando este ambiente natural como sua fonte direta de dados;
- Dados coletados na pesquisa qualitativa devem ser, em sua maioria, descritivos, pois auxiliam o pesquisador na formulação das afirmações expostas em seu trabalho. Desta maneira, o pesquisador deve considerar aspectos observados supostamente triviais no ambiente estudado;
- O pesquisador se preocupa muito mais com o processo do que com o produto. Assim, o interesse do estudo ultrapassa o problema em questão, pois considera todas as manifestações que ocorrem no dia a dia da coleta de dados;
- O pesquisador precisa focar a atenção no sentido que as pessoas dão às coisas e à sua vida, a fim de que haja uma preocupação em retratar a perspectiva dos participantes;
- A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. No início do estudo, as questões de interesse são muito amplas, que no final se tornam mais diretos e específicos.

As definições e caracterizações para pesquisa qualitativa descritas acima por diferentes autores podem apresentar algumas diferenças, porém trazem preocupações comuns: a busca do rigor científico e a construção de uma postura teórica por parte do pesquisador. As diferentes bases teóricas como a etnometodologia, a fenomenologia, os modelos estruturalistas e pós-estruturalistas constroem diferentes tipos de pesquisa, embasando assim escolhas metodológicas e análises.

2.1 TIPOS DE PESQUISA QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO

Segundo Lüdke e André (1986, p. 9), os tipos de pesquisa mais utilizados no campo da Educação são os estudos de caso e a pesquisa etnográfica. Contudo, Scarpa e Marandino (1999) destacam outros tipos como a pesquisa-ação e os estudos comparados.

O detalhamento a seguir apresenta alguns tipos apontados pelas referências bibliográficas selecionadas para este Trabalho. No entanto, a lista não esgota todos os tipos de pesquisas qualitativas.

Estudos de caso: é o estudo de *um* caso, seja ele simples e específico ou complexo e abstrato (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17). Ele parte do pressuposto de que o conhecimento é uma construção constante, onde o pesquisador está sempre buscando respostas e novas questões para o desenvolvimento do seu trabalho. Neste tipo de estudo o conhecimento do contexto em que ele se situa é fundamental para compreender e analisar os dados obtidos durante a pesquisa, buscando retratar a realidade de forma completa e profunda, focalizando o caso como um todo. Porém, os usuários da pesquisa podem discordar das opiniões apresentadas e suscitar suas divergências, comprovando que a realidade pode ser vista sob diferentes perspectivas, não havendo uma verdadeira. Durante o desenvolvimento do estudo de caso, os dados são coletados através de diversos instrumentos e em diferentes momentos, cruzando informações, afastando suposições e levantando outras hipóteses. Estes dados podem ser expressos de diversas maneiras, como desenhos, fotografias, filmagens, tornando a linguagem mais clara para os seus leitores. (FLICK, 2009, p. 135)

Pesquisa etnográfica: nesta pesquisa não há a preocupação com a definição rígida de hipóteses, mas sim a preocupação em rever e aprimorar o problema o qual está pesquisando, mergulhando na situação, através da participação em campo, quase que na totalidade do tempo de pesquisa, provando de uma experiência direta com a situação em estudo. A coleta de dados combina vários instrumentos, onde muito do material proveniente da pesquisa será produzido pelos próprios pesquisados, através de suas histórias, canções e outros que possam demonstrar suas perspectivas. (FLICK, 2009, p. 31)

Pesquisa-ação: segundo Tripp “a pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática.” (2005, p. 447). A pesquisa-ação é participativa; o pesquisador e os participantes colaboram e envolvem-se em todas as fases da pesquisa. Nesta metodologia é necessário explicar os fenômenos, mas não criar uma rede de teorias. O que se objetiva é acompanhar e controlar a ação do relato do processo, compreendendo o problema, sabendo como ele acontece, e então buscando uma melhoria para esta ação. (TRIPP, 2005, p. 447)

Estudos comparados: nestes trabalhos são realizadas generalizações, tomando como base dois ou mais estudos que serão analisados comparativamente (SCARPA, MARANDINO, 1999). O estudo comparado é um instrumento que permite o reconhecimento do outro e de si mesmo pelo outro. “A comparação é um processo de perceber as diferenças e semelhanças e de assumir valores nessa relação de mútuo reconhecimento. Trata-se de entender o outro a partir dele mesmo e, por exclusão, se perceber na diferença” (FRANCO, 1992, p. 14, *apud* CARVALHO, 2009, p. 15).

Pesquisa documental: busca identificar informações em diversos documentos, como livros, periódicos, reportagens, cartas, fotografias, entre outros. O estudo a partir desta pesquisa é realizado analisando os documentos com o enfoque em questões de interesse, com a utilização de procedimentos metodológicos para escolha e análise dos dados extraídos dos documentos (OLIVEIRA, 2007).

Os diversos tipos de pesquisa necessitam da decisão e do planejamento de aspectos do processo de investigação, como a amostragem, os instrumentos para coleta e a análise dos dados. Necessariamente não existe uma ordem pré-definida para escolha dos instrumentos adequados a cada forma de pesquisa: o pesquisador, durante toda a investigação pode utilizar instrumentos complementares caso julgue necessário para enriquecer e complementar o trabalho; a pesquisa não é um processo engessado. Existe uma interdependência de cada uma das etapas e o sucesso da investigação está relacionado à constante reflexão sobre todo o processo. A seguir apresentarei algumas considerações sobre as etapas mencionadas.

2.2 AMOSTRAGEM

A amostragem é utilizada nas diversas fases da pesquisa e a escolha do processo está relacionada com cada uma dessas etapas. É necessário escolher a estratégia de amostrar na coleta de dados, nos dados que serão utilizados e ainda, na interpretação dos dados. A escolha pela estratégia de amostragem busca contemplar o campo de pesquisa de uma maneira mais ampla a fim de realizar as análises com a maior profundidade possível. Logo, esta decisão deve ser tomada buscando o instrumento que irá fornecer a maior riqueza de informações relevantes para a investigação desejada. Flick (2009, p. 125) apresenta diversas estratégias de seleção, como a amostragem completa, a amostragem teórica, de caso extremo, de caso típico, de conveniência, entre outros.

2.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

A variedade de instrumentos utilizados para coleta de dados está relacionada às diferentes formas de expressão, tais como: a palavra falada, individualmente e/ou em grupos; os comportamentos nas observações; os dados visuais, como filmes e fotografias e as palavras escritas, como nos documentos e na internet. Abaixo discuto alguns instrumentos que são usados na pesquisa

qualitativa em Educação:

Entrevista focalizada: nesta coleta, inicialmente, apresenta-se um estímulo (filme, música) e analisa-se o impacto deste sobre o entrevistado através de um protocolo de perguntas. Os critérios utilizados ao longo do planejamento englobam o não direcionamento, através da utilização de diferentes formas de perguntas como não-estruturadas, semi-estruturadas e estruturadas a fim de que o sistema de referência do entrevistador não seja imposto aos pontos de vista do entrevistado. (FLICK, 2009, p. 144)

Entrevista etnográfica: é uma estrutura aberta, onde, em conversas informais, utilizando uma linguagem cotidiana, o pesquisador lentamente introduz ao informante as questões de seu interesse. Porém, o pesquisador o informa e explica sobre o projeto em estudo e suas perguntas devem buscar informações de como o entrevistado organiza seu conhecimento sobre o assunto e a dimensão dos significados utilizada pelos informantes para diferenciar eventos em seu mundo. (FLICK, 2009)

Entrevista episódica: neste método, o entrevistador busca dar uma atenção especial a episódios nos quais o entrevistado tenha tido experiências que pareçam ser relevantes à pesquisa. É solicitada ao informante, repetidas vezes, através de diferentes perguntas, a apresentação de narrativas de situações, procurando identificar as expectativas do entrevistado em relação às mudanças esperadas, definições subjetivas e ainda relações abstrativas. O entrevistador pode intervir e direcionar o curso da entrevista, permitindo ainda um diálogo mais aberto. (FLICK, 2009)

Grupos focais: trata-se de uma coleta de dados interativa, onde se utiliza “o uso explícito da interação do grupo para a produção de dados e *insights* que seriam menos acessíveis sem a interação verificada em um grupo” (MORGAN, 1998, p. 12 *apud* FLICK, 2009, p. 188). Um dos pontos mais importantes nos grupos focais é produzir informalidade na discussão, facilitando para que os membros contribuam abertamente com suas opiniões e experiências. (FLICK, 2009, p. 188)

Observação não-participante: para evitar a influência sobre a investigação, o observador mantém distância dos eventos observados, podendo substituir inclusive a observação pela filmagem de um vídeo. Outra maneira é tentar distrair a atenção dos observados para que eles não percebam a presença do pesquisador. O objetivo é a abordagem do campo através de uma perspectiva externa, na tentativa de observar os eventos à medida que eles acontecem naturalmente. (FLICK, 2009)

Observação participante: o pesquisador deve se tornar um participante, obtendo acesso ao local de interesse e às pessoas que lá convivem, se concentrando nos aspectos essenciais às questões da pesquisa. “A prática da observação participante traz um processo de investigação ilimitado, flexível, oportunista e que requer uma redefinição, constante, daquilo que seja problemático, pois afinal, está

inserido em ambientes concretos da existência humana” (FLICK, 2009, p. 207).

Coleta de dados visuais: uma das maneiras para coletar dados, principalmente com crianças é através do desenho. O ato de desenhar é uma forma de linguagem na qual se expressa e constitui a imaginação criadora do ser humano. O desenho expressa emoções e significados compartilhados socialmente e permite ao pesquisador refletir sobre a linguagem, imaginação, percepção, memória, emoção, significação sobre a questão analisada na pesquisa (NATIVIDADE, 2008).

Questionários: esse instrumento não é comumente descrito em livros de pesquisa qualitativa. A discussão sobre a utilização deste instrumento de coleta de dados se faz na perspectiva da pesquisa quantitativa. Segundo Marconi e Lakatos (1999, p. 74), o questionário é constituído por uma série ordenada de perguntas, que são respondidas por escrito. A fim de aumentar a eficácia e validade dos questionários, é necessário observar normas de elaboração, considerando os grupos de perguntas, a organização e suas formulações. O processo de elaboração é longo e complexo, exigindo cuidado na seleção das questões, visto que é necessário que suas respostas sejam válidas para a obtenção de informações para a pesquisa. O questionário precisa ser testado em um pequeno grupo antes de sua utilização definitiva, com o intuito de verificar falhas, complexidade e ambiguidade das questões. Este instrumento pode utilizar perguntas abertas ou fechadas. As questões abertas permitem ao informante responder livremente, usando linguagem própria, expressando comentários, explicações e opiniões. Porém as respostas dão uma margem maior à parcialidade do entrevistador na compilação das respostas, sendo mais onerosas e demoradas para serem analisadas (MARCONI, LAKATOS, 1999, p. 75). Marín Ibáñez (*apud* MUÑOZ, 2003, p. 8) afirma que usuários que não tem o costume de expressar, através da escrita, suas experiências e opiniões, frequentemente deixam as questões em branco ou apresentam respostas pouco consistentes. Pérez Juste acredita que estes tipos de perguntas “tem fraquezas, forçam as respostas ao ponto que alguns respondentes que não encontram nenhuma alternativa válida não respondam à questão ou então o façam de forma que não corresponda à realidade de seus sentimentos, ideias ou condutas”(*apud* MUÑOZ, 2003, p. 8, tradução nossa).

Outra forma de perguntar são as questões fechadas, também denominadas limitadas. Há uma restrição na liberdade das respostas, porém elas são mais objetivas, possibilitando uma facilidade na aplicação (MARCONI e LAKATOS, 1999, p. 77). Contudo, de acordo com Marín Ibáñez, o respondente pode simplesmente, por inércia, escolher uma alternativa, que significa pouco ou nada para ele, dando uma falsa imagem do que pensa (*apud* MUÑOZ, 2003, p. 9).

São várias as alternativas de instrumentos para coleta de dados, assim os pesquisadores precisam considerar para suas escolhas alguns fatores como: os referenciais de investigação, os

objetivos do estudo, o local onde será realizada a coleta de dados, qual será o contato com as pessoas envolvidas na investigação, os recursos temporais, pessoais e materiais disponíveis.

2.4 ANÁLISE DE DADOS

Após ou mesmo durante a formação do *corpus* da pesquisa, é necessária a realização do processo pelo qual se dará a ordem, estrutura e significação dos dados coletados, transformando-os em conclusões pertinentes e de credibilidade. Esta etapa é conhecida como análise de dados e sua importância é vista de forma diferenciada nas diversas abordagens que serão apresentadas a seguir:

Codificação teórica: através deste procedimento pode-se desenvolver uma teoria fundamentada para os dados coletados e/ou a categorização destes. Segundo Flick “a interpretação dos dados não pode ser considerada independente de sua coleta ou da amostragem do material” (2009, p. 277). A codificação envolve a formulação de questões voltadas ao texto e a constante correlação dos fenômenos, dos casos e dos conceitos. A partir dos dados, o processo de codificação leva à elaboração de teorias por meio de um processo de abstração. A princípio, os conceitos são formulados com a maior proximidade ao texto e estão vinculados ao material empírico, sendo que ao longo da estratégia, se tornam cada vez mais abstratos. Durante todo o processo da pesquisa, as ideias, associações, questões devem ser anotadas para que complementem e expliquem os códigos formulados durante análise dos dados (FLICK, 2009).

Análise de Conteúdo: trata-se de uma análise clássica e prática de materiais textuais, que trabalha com palavras ou expressões significativas encontradas nos textos e que objetiva ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos textos e dados coletados. Para Laurence Bardin, a Análise de Conteúdo é definida como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.[...] A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não). (BARDIN, 2002, p.38, tradução nossa)

A Análise de Conteúdo, segundo Bardin é constituída de três etapas: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados e interpretação. A primeira etapa consiste na organização das ideias iniciais, através de uma leitura flutuante com demarcação das partes do documento que serão analisadas. A segunda etapa é marcada pela definição das categorias; esta é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao *corpus* (qualquer material textual coletado) submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos. E a última fase diz respeito ao tratamento, inferência e interpretação dos dados; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica. (BARDIN, 2002, p. 71)

Análise do discurso: na análise de discurso não são definidas as formas como os dados para análise foram obtidos, sejam elas verbais ou não; basta que a sua materialidade produza sentido para a interpretação. Desta forma, busca-se interrogar os sentidos estabelecidos por esses dados e não o seu conteúdo. Existem diversas perspectivas de análise de discurso, dependendo do posicionamento teórico do pesquisador. O sujeito é porta-voz de um discurso construído coletivamente, como citam Caregnato e Mutti:

O sujeito tem a ilusão de ser dono do seu discurso e de ter controle sobre ele, porém não percebe estar dentro de um contínuo, porque todo o discurso já foi dito antes. (CAREGNATO; MUTTI, 2006, p. 681)

A análise de discurso não julga discursos em certo e errado e também não traz novas hipóteses; a análise faz uma nova interpretação do discurso e demonstra como ele funciona. Portanto a análise do discurso nunca será única, pois também irá produzir o seu sentido.

Análise de narrativa: de acordo com Flick a análise narrativa busca a construção de eventos através da análise das narrativas coletadas. No início da análise é necessário excluir todos os dados não-narrativos e após segmentá-los para que sejam descritos estruturalmente a partir dos seus conteúdos. Através de uma abstração analítica, o pesquisador elabora uma sequência das descrições dominantes, reconstruindo a narrativa e incluindo agora na análise os componentes não-narrativos. Por fim, as análises provenientes deste processo são então comparadas e contrastadas com as outras narrativas obtidas ao longo da coleta de dados (FLICK, 2009, p. 307).

Hermenêutica objetiva: esta abordagem procura estabelecer uma distinção básica entre o significado subjetivo que um enunciado possui para os pesquisadores e seu significado objetivo, sendo que este é compreendido através do conceito de uma estrutura onde os conceitos estão ocultos. Na hermenêutica objetiva, a análise não está voltada para o que os informantes estão pensando, desejando ou acreditando ao produzirem os dados; o item de maior relevância é a estrutura de significados objetivos encontrados nos dados. A partir de uma análise sequencial, se reconstrói o arranjo de significados sociais a partir do processo das ações que deram origem aos dados inicialmente analisados. (FLICK, 2009)

Várias são as possibilidades de abordagens para a realização da análise de dados, sua escolha depende, primeiramente, de como os dados em questão foram coletados e das perspectivas teóricas dos pesquisadores. O processo de análise e interpretação dos dados deve respeitar a especificidade inerente à natureza da pesquisa e dos dados.

3 OBJETIVOS E METODOLOGIA

Como meu interesse pela discussão sobre as metodologias de pesquisa e o uso do instrumento questionário para coleta de dados surgiu, principalmente, durante a apresentação de TCC da Licenciatura em Química da UFRGS, pensei na análise dos Trabalhos do mesmo curso, buscando identificar as metodologias de pesquisa e se o questionário era mesmo um instrumento comumente aplicado. Desta forma, no primeiro momento, para seleção dos documentos que são analisados na minha pesquisa documental, utilizei a amostragem completa dos Trabalhos de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química da UFRGS disponíveis no Repositório Digital Lume (período 2008 – 2012).

Com a amostragem realizada, parti para a preparação dos Trabalhos, embasada na pesquisa documental, seguindo as orientações de Cellard (2008 *apud* SÁ-SILVA et al., 2009). No momento desta avaliação preliminar são aplicadas cinco dimensões explicitadas a seguir:

- o contexto: é primordial que se avalie o contexto do autor, seja ele histórico, sócio ou político a fim de possibilitar a apreensão dos esquemas conceituais dos autores e ainda identificar os grupos aos quais se faz alusão nos trabalhos;
- os autores: é necessário previamente ter uma boa identidade dos autores, de seus interesses e do motivo que os levou a produção dos trabalhos. Cellard acredita que parece ser “bem difícil compreender os interesses (confessos, ou não!) de um texto, quando se ignora tudo sobre aquele ou aqueles que se manifestam, suas razões e as daqueles a quem eles se dirigem” (2008, p. 300 *apud* SÁ-SILVA et al., 2009);
- a autenticidade e a confiabilidade documentais: a procedência dos documentos deve ser verificada e é importante estar atento a relação existente entre o autor e o que ele escreve;
- a natureza dos textos: o pesquisador deve considerar a natureza do texto e, antes de tirar suas conclusões, avaliar se as informações contidas no documento fazem sentido para a sua pesquisa;
- os conceitos-chave e a lógica interna do texto: deve-se prestar atenção aos conceitos-chave presentes no *corpus* documental e avaliar sua importância na própria pesquisa. Também é útil examinar a lógica interna, o esquema ou o plano do texto, principalmente quando os documentos estudados são da mesma natureza.

Esta última dimensão descrita por Cellard mostra a interação da pesquisa documental com a Análise de Conteúdo, definida por Bardin. Neste momento, para buscar os conceitos-chave, que inclusive configuram categorias na Análise de Conteúdo, realizei uma leitura mais aprofundada dos

textos.

Após a análise preliminar dos documentos efetuei a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2002). De acordo com a autora, a primeira etapa da análise é constituída de três fases, como segue: (a) leitura flutuante, que é o momento onde o pesquisador começa a conhecer o texto, e demarca as partes dos documentos que serão analisadas; (b) formulação das hipóteses e dos objetivos; (c) elaboração de indicadores, que envolve recortes extraídos dos documentos de análise (BARDIN, 2002, p. 72).

A segunda etapa é constituída pela exploração do material, onde defini as categorias (sistemas de codificação). A exploração do material consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e das inferências.

A terceira fase diz respeito ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Esta etapa é destinada ao tratamento dos resultados; ocorre nela a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais; é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica (BARDIN, 2002, p.75).

Contudo, por mais que se devam respeitar as etapas descritas acima, a Análise de Conteúdo não deve ser considerada e trabalhada como modelo exato e rígido, pois vai depender especificamente do tipo de investigação a ser realizada, do problema de pesquisa que ela envolve e do corpo teórico adotado pelo pesquisador, bem como do tipo de comunicações a ser analisado.

Durante a leitura realizada na avaliação preliminar, tenho como objetivo analisar, de acordo com a minha hipótese inicial, se os questionários são instrumentos comumente utilizados nos TCC analisados. Assim, primeiro é necessário excluir os TCC que não são pertinentes para a minha pesquisa, ou seja, que não utilizam como instrumento de coleta de dados o questionário¹. Com esta finalidade, busquei as palavras “questionário”, “teste” e “diagnóstico” no elemento pré-textual “Resumo” e no elemento textual “Metodologia” presentes nos Trabalhos. Estas duas seções foram escolhidas pois de acordo com a norma ABNT NBR 6028, “o resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento” (ABNT NBR 6028, 2003) e conforme o Caderno de Normalização para os Trabalhos de Conclusão de Cursos do Instituto de Química, o Desenvolvimento, seção na qual a metodologia está inclusa, é definida como:

Parte principal do texto, que contém a exposição ordenada e pormenorizada do assunto. Divide-se em seções e subseções, conforme abordagem do tema e do método escolhido. (SALGADO et.al.; 2012, p. 6)

Além de verificar se o questionário é um instrumento utilizado na maioria dos TCC, minha

¹ Para facilitar a leitura do Trabalho e evitar confusões de terminologia, utilizarei um único termo: questionário. Subtende-se por este termo as palavras “testes”, “diagnósticos” e “avaliação”.

intenção também é perceber como o questionário é utilizado e em que momentos da prática de ensino ele é aplicado; quais são os objetivos dos autores em utilizar este instrumento de coleta de dados? Desta forma, após a seleção dos Trabalhos que continham questionários como instrumentos de coleta de dados, mesmo que eles não tenham esta definição explícita, foi necessário buscar nos TCC o objetivo da utilização destes questionários por parte dos autores.

A primeira seção analisada neste momento foi “Objetivo”, que apresenta as intenções do autor na investigação. Busquei as palavras e/ou expressões: “objetivo”, “conhecimentos prévios”, “mudança conceitual”, “construção de conceitos”, “construção de conhecimentos”, “nível de abstração”, “pensamento dos estudantes”, “avaliação dos conhecimentos aplicados”, “evolução do conhecimento”, “conhecimentos adquiridos”, “autoavaliação”, informações da turma” e “avaliação”. A escolha dessas palavras ocorreu no momento em que foi realizada a leitura flutuante dos documentos. Contudo, a seção “Objetivo” não foi suficiente para encontrar as intenções dos autores sobre a utilização do questionário. Parti para a busca das mesmas palavras e/ou expressões na seção “Metodologia”, tendo em vista que esta seção deve apresentar os procedimentos e as justificativas para coleta e análise dos dados. Alguns Trabalhos também não trouxeram o objetivo da aplicação dos questionários. Assim, foi necessária a busca em uma terceira seção, “Resultados e Discussões” que, normalmente nos TCC, apresenta a análise dos dados obtidos através dos instrumentos de coleta de dados.

Como apresentei nas seções anteriores deste Trabalho, é necessária a definição de uma metodologia de pesquisa e a apresentação de como os dados provenientes da investigação são analisados. Assim, busco nos TCC também a definição da metodologia de pesquisa e o suporte teórico para a análise de dados utilizada pelos autores: como os autores chegaram às conclusões apresentadas nos seus Trabalhos?

Enfim, são selecionados os Trabalhos que utilizaram os questionários como instrumentos de coleta de dados. Após, são classificados de acordo com os diferentes objetivos da utilização do questionário. Destes são apurados aqueles que utilizam questionários para discutir as aprendizagens dos alunos. Novamente a seção “Metodologia” foi escolhida para a identificação da metodologia de pesquisa empregada no TCC e das referências para coleta e análise dos dados. Realizei a busca das palavras e/ou expressões: “metodologia de pesquisa”, “qualitativa”, “quantitativa”, “análise de conteúdo”, “análise de discurso”, “análise discursiva” e “hermenêutica”. Estas palavras foram escolhidas por caracterizarem aspectos relacionados às metodologias de pesquisa apresentadas neste Trabalho. Somente a análise da seção “Metodologia” não foi suficiente para identificar as teorias para análises dos dados. Desta forma, fui além para tentar identificar os aspectos metodológicos empregados no TCC considerando, novamente, a seção “Resultados e Discussões”.

Após a análise dos resultados e discussões eu, não obtendo resultados suficientes sobre a metodologia de pesquisa, identifiquei que muitos utilizavam os questionários para avaliar a aprendizagem dos alunos. Se os objetivos dos TCC eram avaliar a aprendizagem, os dados obtidos através dos questionários seriam suficientes para as conclusões sobre a eficiência da prática docente? Somente com o uso do questionário é possível concluir sobre alterações no aprendizado dos alunos?

Com o intuito de aprofundar o estudo sobre as análises que embasam as conclusões sobre as aprendizagens, selecionei novamente os TCC que apresentavam este tema como objetivo. A partir da utilização de referências apresentadas neste Trabalho e nos TCC selecionados, poderei descrever algumas ideias a respeito da utilização dos questionários para a avaliação da aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a etapa amostral dos TCC da Licenciatura em Química da UFRGS, foram selecionados todos os trinta e um (31) Trabalhos disponibilizados *on line* desde 2008 no Repositório Digital Lume (dados obtidos através do acesso em 08/11/2012)².

Na análise preliminar dos documentos constatei que os documentos foram produzidos por licenciandos que buscam a obtenção de grau de licenciados em química. São orientados por professores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e a autenticidade dos Trabalhos é confirmada, pois estes estão disponíveis em uma ferramenta digital disponibilizada pelo sistema de bibliotecas da Universidade. A identificação dos autores e dos orientadores não é pertinente à minha pesquisa, logo não serão citados explicitamente ao longo das discussões e resultados.

Saliento que na apresentação dos meus resultados e das discussões utilizarei dados numéricos para demonstrar as quantidades de TCC que se enquadram em cada análise, sem obrigatoriamente utilizar ferramentas estatísticas ou instrumentos das pesquisas quantitativas. Segundo André:

(...) mesmo quando se reportam dados de depoimentos, entrevistas ou de observações é, não raro, conveniente que se expressem os resultados também em números, como por exemplo, numa situação em que se esteja revelando a opinião dos professores sobre uma nova proposta. É muito mais interessante e ético dizer que “30% dos entrevistados consideram a proposta autoritária” do que afirmar genericamente que “alguns professores consideram a proposta autoritária”. Deixa o estudo de ser qualitativo porque reportou números? É evidente que não. No caso, o número ajuda a explicitar a dimensão qualitativa (ANDRÉ, 1998, p. 24, *apud* SCARPA, MARANDINO, 1999, p. 10).

Ao realizar a primeira análise, a partir das palavras “questionário”, “teste” e “diagnóstico”, vinte e sete (27) Trabalhos utilizavam esse instrumento para coletar algum dado. Assim identifiquei que a utilização dos questionários para coleta de dados é realmente comum nos TCC da Licenciatura em Química. Acredito que esta preferência ocorre devido ao pouco tempo que os autores dispõem para coletar os dados, uma vez que o questionário “atinge um maior número de pessoas simultaneamente e obtém respostas mais rápidas e exatas” (MARCONI, LAKATOS, 1982, p. 77). Porém, ainda não era possível afirmar quais eram os objetivos para a aplicação destes questionários e nem em que momento eles eram apresentados aos respondentes.

Dentro dos vinte e sete (27) TCC que usam algum tipo de questionário, busquei na seção “Objetivo” as palavras e/ou expressões: “objetivo”, “conhecimentos prévios”, “mudança

² De acordo com a Resolução nº 04/2004, de 28 de janeiro de 2004, do Conselho de Pesquisa, Ensino e Extensão, tornou-se obrigatório os Trabalhos de Conclusão de Curso como atividade curricular. Os TCC da química realizados até 2007 estão disponíveis em cópias impressas na Biblioteca Setorial da Química - UFRGS. A partir de 2008, os trabalhos passaram então a ser disponibilizados no LUME.

conceitual”, “nível de abstração”, “pensamento dos estudantes”, “avaliação dos conhecimentos aplicados”, “autoavaliação”, “informações da turma” e “avaliação” a fim de identificar qual o objetivo da utilização dos questionários. Doze (12) Trabalhos não apresentaram nesta seção o porquê da utilização desse instrumento. Desta maneira, ampliei minha pesquisa para a seção “Metodologia”, utilizando as mesmas palavras e/ou expressões citadas anteriormente. Com a ampliação, encontrei que vinte e cinco (25) Trabalhos apresentam o objetivo da utilização dos questionários em alguma destas duas seções.

Além disso, identifiquei que os outros dois (2) Trabalhos que estava analisando não apresentavam os objetivos da utilização do questionário. Foi necessária mais uma busca, agora na seção “Resultados e Discussão”. Nesta seção foi encontrados os objetivos do questionário.

Através da investigação descrita acima, os Trabalhos foram categorizados de acordo com os objetivos para utilização dos questionários em três categorias, conforme descrito abaixo e exemplificado com trechos dos próprios TCC:

- **Dados censitários:** cinco (5) TCC apresentam como objetivos dos seus questionários a busca por informações censitárias como idade, sexo, quantidade de repetências, possibilidade de acesso à internet, quantidade de livros que o aluno lê ao ano, as mídias mais popularmente lidas e assistidas, entre outros.

“O alvo do questionário foi, primeiramente traçar um perfil sócio econômico dos alunos com perguntas sobre renda pessoal e familiar, local de trabalho, horários de saída e chegada em casa, se tem filho e com quem mora.” (TCC1)

- **Opinião dos alunos:** quatorze (14) Trabalhos utilizam o instrumento para coletar a opinião dos alunos a respeito da prática de ensino desenvolvida na escola, do comportamento do professor em sala de aula ou também como uma autoavaliação sobre seu envolvimento nas aulas.

“O objetivo deste questionário é averiguar a opinião dos estudantes em relação ao desempenho das aulas de Química, (...).” (TCC2)

- **Aprendizagem:** dezoito (18) trabalhos apresentam como objetivo principal da pesquisa a investigação sobre a aprendizagem dos alunos diante uma forma “diferente” de ensinar. Destes, sete (7) TCC apresentam como objetivo principal a avaliação de uma possível mudança conceitual, os outro onze (11) Trabalhos buscam evidenciar, através das respostas aos questionários, a construção do conhecimento ocorrida durante o desenvolvimento da prática docente.

“ Para o fechamento da atividade foi proposto o preenchimento de um questionário (...) com o intuito de evidenciar as mudanças conceituais dos alunos com a atividade.” (TCC3)

“Para a avaliação dos resultados em relação à aprendizagem dos alunos foram utilizados um questionário inicial (...) e uma avaliação final, análogo ao questionário inicial com o intuito de verificar a evolução dos conhecimentos após a realização da metodologia proposta.” (TCC 4)

Saliento que alguns Trabalhos utilizam mais de um questionário, com objetivos diferentes, como por exemplo, dois para avaliar a aprendizagem e outro para coletar a opinião dos alunos. Dessa forma, a soma dos TCC categorizados acima ultrapassa o número total de documentos (27) que estão sendo analisados.

A partir das leituras geradas com estas investigações, também foi possível perceber em que momento estes questionários foram aplicados aos respondentes. Em relação aos momentos em que os questionários são aplicados aos respondentes, percebo que: quando o objetivo é analisar dados censitários, os instrumentos sempre são aplicados antes de iniciar a prática pedagógica, pois estes dados poderão influir no modo e nos temas que serão abordados durante o desenvolvimento das práticas docentes. Já questionários que buscam a opinião dos alunos, principalmente sobre o sucesso ou não da prática pedagógica são aplicados no final das atividades, particularmente como última atividade proposta aos alunos. Os TCC de avaliação da aprendizagem utilizam, em geral, um questionário preliminar (pré-teste) para avaliação dos conhecimentos prévios dos alunos e outro questionário final (pós-teste) que objetiva avaliar se houve alguma aprendizagem, pela comparação entre os dois instrumentos. Nessa categoria os autores discutem sobre as alterações nas respostas e concluem então se a metodologia de ensino usada na intervenção pedagógica foi eficaz ou não em relação à aprendizagem dos alunos. Em dois (2) Trabalhos encontramos um questionário intermediário que também tinha como objetivo avaliar a possível aprendizagem dos alunos.

Para a continuidade da minha investigação é necessário discutir mais amplamente a relação entre os objetivos das pesquisas apresentados nos TCC e a função do instrumento questionário na coleta de dados para a análise das conclusões, alcançadas frente aos objetivos propostos e as práticas pedagógicas desenvolvidas. Os Trabalhos que apresentam somente questionários para levantamento dos dados censitários ou opiniões dos alunos não serão utilizados nesta etapa da minha investigação pois não apresentam dados suficientes para uma comparação entre os objetivos da investigação e as suas conclusões; na realidade estes Trabalhos não tem entre seus objetivos verificar os dados censitários e as opiniões dos alunos, esses são apenas dados adicionais.

Analisando os TCC que apresentam como objetivo verificar a ocorrência de aprendizagem relacionada à aplicação de práticas docentes inovadoras. Esta escolha foi realizada para entender como o instrumento questionário é utilizado pelos autores para elaborar suas considerações e conclusões sobre a ocorrência ou não da aprendizagem.

Isto posto, foram selecionados os dezoito (18) TCC que discutem a aprendizagem dos

alunos, e busco encontrar neles a fundamentação teórico-metodológica para análise dos dados e para metodologia de forma mais ampla. De acordo com o que foi apresentado neste Trabalho, existem diferentes formas de pesquisa e de análise de dados que podem ser utilizadas nos processos de investigação na Educação em Ciências e, de acordo com Greca:

(...) as questões metodológicas determinam a qualidade da produção: problemas metodológicos colocam dúvidas em relação à relevância dos dados obtidos e isso é verdade para qualquer enfoque adotado, tanto para as pesquisas quantitativas quanto para as pesquisas qualitativas. (2002, p. 73)

Enfim, de acordo com a relevância que as metodologias de pesquisa apresentam em relação à qualidade dos trabalhos de investigação, busco encontrar quais metodologias de pesquisa e teorias embasam a análise dos dados utilizadas nesses dezoito (18) Trabalhos. Os TCC selecionados envolvem pesquisas em Educação, na área do ensino e da aprendizagem, avaliando metodologias de ensino a partir da possível aprendizagem dos alunos. Novamente na seção “Metodologia”, busquei as palavras “metodologia de pesquisa”, “qualitativa”, “quantitativa”, “análise de conteúdo”, “análise de discurso”, “análise discursiva” e “hermenêutica”. Nesta seção, encontrei somente um (1) Trabalho onde explicitamente eram discutidas e justificadas a metodologia de pesquisa e a análise de dados. De acordo com Greca “é importante salientar que as questões metodológicas não podem apresentar-se subentendidas” (2002, p. 75). Neste momento, questioneimei-me se efetivamente nenhum outro Trabalho apresentaria sustentação metodológica na pesquisa e parti para uma avaliação da seção “Resultados e discussões” buscando as teorias que poderiam sustentar uma metodologia de pesquisa. Mesmo consultando essa outra seção, somente o trabalho encontrado anteriormente apresenta a metodologia de pesquisa e realmente os outros dezessete (17) não trazem a discussão de teorias que sustentem uma metodologia para a pesquisa e para a análise dos dados.

De acordo com estudos realizados por Greca (2002), diversos trabalhos não apresentam a discussão explícita da metodologia de pesquisa utilizada, conclusão esta que também observei nos TCC analisados, pois os autores não dão conta de questões metodológicas em seus trabalhos de pesquisa.

Notei que o instrumento questionário é utilizado como a metodologia de pesquisa em si e não como um instrumento a serviço de uma metodologia de pesquisa, assim como apresentado na literatura referente a técnicas de pesquisa. Os questionários são utilizados sem rigor metodológico na sua construção e análise, como encontrei nestes TCC assim como constatado por diversos autores (MARCONI, LAKATOS, 1986; LANG, MOREIRA, AXT, 1992; MUÑOZ, 2003). Nos dezessete (17) TCC não são apresentados os referenciais para construção do instrumento, sua justificação e ainda, não são apresentados as referências teóricas para a análise dos dados obtidos a partir deste instrumento.

Mas então, como os autores dos TCC chegaram às suas conclusões a partir dos dados dos questionários? Na verdade, acredito que a análise dos dados é baseada ou no senso comum dos autores dos TCC ou na comparação com outros trabalhos semelhantes. As conclusões dos licenciandos podem não ser adequadas devido a uma série de problemas, desde a elaboração do instrumento, que não segue os requisitos necessários como a construção das perguntas e validação do questionário, a aplicação, a avaliação dos dados, ou seja, da falta de uma metodologia. De acordo com Greca, uma grande ausência nos trabalhos são as discussões sobre a “fidedignidade e validade tanto dos instrumentos de coleta quanto dos dados, assim como ausência quase absoluta da discussão da validade dos resultados obtidos” (2002, p. 76). As conclusões alcançadas pelos autores destes TCC, não são suportadas por uma teoria de análise.

As pesquisas qualitativas partem do pressuposto que, para elevar a qualidade da investigação, também é importante a utilização de mais de um instrumento para dar conta da pesquisa assim, o problema metodológico pode não estar baseado somente na utilização incorreta dos questionários: mesmo que a construção do instrumento seja validada e a avaliação dos dados obtidos sejam ancorados por referenciais teóricos, a busca de outras alternativas para coleta e análise dos dados é importante para qualificar a pesquisa. (GIORDAN, VECCHI, 1996, p. 104)

Alguns Trabalhos estudados comentam a utilização de observações em sala de aula, que somadas as respostas dos alunos aos questionários, permitem inferências a respeito da aprendizagem dos alunos. No entanto, estas observações também precisam estar ancoradas metodologicamente e a análise dos dados obtidos através dessas observações necessita um referencial teórico. Enfim, mesmo com o intuito de ampliar e qualificar as conclusões nos Trabalhos utilizando mais de um instrumento para coleta de dados, os autores não apresentaram as bases metodológicas de pesquisa e as orientações teóricas para a análise dos dados.

As estratégias de pesquisa, as escolhas dos instrumentos de coleta de dados e os referenciais teóricos para análise dos dados devem fazer parte do processo de investigação. Quando o autor pensa em um trabalho, e, especificamente nos moldes dos TCC analisados, a construção da proposta de intervenção pedagógica e a proposta de análise da intervenção precisam ser pensadas juntas. Existe uma interdependência entre as duas construções: o pesquisador precisa planejar a maneira como irá coletar seus dados durante a prática pedagógica e já ter em mente as teorias para análise desses dados.

Mas afinal, o que é tratado na seção “Metodologia” dos TCC da Licenciatura em Química? Através de uma leitura mais aprofundada desta seção, percebo que as metodologias apresentadas se referem ao ensino, ou seja, as estratégias aplicadas pelos licenciandos em seus estágios curriculares.

Na maioria desses Trabalhos um dos objetivos é a avaliar a aplicabilidade e as influência

desse modo “diferente de ensinar” sobre a aprendizagem dos alunos. Na realidade, percebo que existe uma confusão entre a metodologia de ensino e metodologia de pesquisa nessa seção. Os licenciandos apresentam detalhadamente o desenvolvimento e as teorias que embasam as suas práticas docentes, mas em nenhum momento apresentam a metodologia de pesquisa que irá orientá-los em todo o processo de investigação, desde a coleta até a análise dos dados. Abaixo trago exemplos da confusão entre as metodologias de pesquisa e intervenção apresentada pelos licenciandos:

“A metodologia de resolução de problemas se diferencia dos modelos tradicionais uma vez que os problemas sugeridos abordam assuntos amplos, com questões abertas e sugestivas, possibilitando ao estudante a construção do seu conhecimento através de suas próprias habilidades.” (TCC5)

O trecho acima se refere a um Trabalho realizado onde o autor, durante seu estágio utilizou a metodologia de ensino de resolução de problemas. O trecho abaixo referencia a prática didática relativo à experimentação:

“(...) a aquisição de conhecimentos através da experimentação se torna importante para o desenvolvimento cognitivo do estudante.” (TCC6)

E por último, apresento um trecho de TCC que utiliza literatura como prática pedagógica diferenciada, buscando também ampliar a aprendizagem dos alunos:

“A fim de diversificar e ampliar as concepções dos alunos sobre as ciências, materiais como revistas, filmes, jornais, livros, entre outros, podem ser utilizados nas atividades de sala de aula. Essa prática foi estudada por pesquisadores e tem se mostrado efetiva na construção do conhecimento.” (TCC7)

Enfatizo que os TCC são, de acordo com o plano de ensino dos “Seminários de Estágio”, Trabalhos “sobre experiências de ensino, fundamentadas em teorias e pesquisas da área de ensino de química [...], bem como artigos de história da química e de atualização científica que possam contribuir para o aprimoramento do trabalho docente na área.” (plano de ensino da disciplina Seminários de Estágio). Por se tratar de trabalhos investigativos, os TCC além de apresentar as questões relativas à metodologia de intervenção, devem obrigatoriamente apresentar a metodologia de investigação e de análise de resultados, o que não ocorreu em praticamente todos os Trabalhos analisados, exceto em um (1), como discutido anteriormente.

Todavia, independente dos autores não apresentarem a sustentação metodológica para a pesquisa, eles objetivam avaliar a aprendizagem dos alunos. Na ausência da discussão metodológica, mas pensando nos estudos sobre a mudança conceitual, a literatura traz uma variedade de abordagens e visões que utilizam a mesma denominação – Mudança Conceitual, mas

posso destacar duas características principais que são compartilhadas pelos diferentes teóricos, conforme descreve Mortimer: “1) a aprendizagem se dá através do ativo envolvimento do aprendiz na construção do conhecimento; 2) as ideias prévias dos estudantes desempenham um papel importante no processo de aprendizagem.” (1996, p.22).

Em uma busca nas publicações de ensino de ciências no Brasil, encontrei vários artigos preocupados em avaliar e conhecer as concepções prévias dos alunos, confirmando que eles chegam à sala de aula com concepções e ideias prévias sobre conhecimentos científicos (MORTIMER, AMARAL, 1998; CARMO, MARCONDES, 2008; EICHLER, DAYAN, FAGUNDES, 2008), e são estes os conhecimentos que os alunos utilizam para dar significado aos novos conhecimentos. Como afirmado por Mortimer, o conhecimento prévio é uma variável importante no processo de aprendizagem caracterizado pela mudança conceitual sendo necessário mudar tais conhecimentos e não simplesmente ignorá-los, pois o fato é que a aprendizagem é um produto da interação entre as concepções alternativas e as novas experiências dos alunos (MORTIMER, 1996, p. 22).

Os Trabalhos analisados na minha investigação trazem questionários iniciais (pré-teste), que buscam avaliar os conhecimentos prévios dos alunos. Em um primeiro momento, o autor do TCC pode achar que as representações desses conhecimentos são evidentes, que a descoberta pode ser imediata e a utilização do questionário é o instrumento ideal para realizar esta investigação. Contudo, segundo Giordan e Vecchi:

As “concepções” são modelos explicativos subjacentes e não sua mera emergência; por isso, sente-se mesmo que pô-las em evidência pode não ser tão simples assim; com efeito é preciso inferi-las, na maioria das vezes, a partir de afloramento às vezes parcelares e, às vezes, até contraditório. Isto pode ser realizado somente com o uso de uma combinação de métodos, a única capaz de fornecer um número suficiente de informações. Assim, a utilização de uma só ferramenta didática pareceu-nos muito artificial e, em todo o caso, por demais pobre para dar conta de uma concepção precisa. (1996, p. 104)

Os mesmos autores apresentam que o questionário pode ser um instrumento válido, principalmente para inferências sobre os conhecimentos prévios (1996, p. 105). Contudo é necessário que este instrumento seja ancorado em uma metodologia de investigação e os seus dados sejam analisados de acordo com uma base teórica pertinente, o que não ocorre nos TCC analisados.

Observo que, para o modelo de mudança conceitual, é de suma importância o professor conhecer as concepções prévias dos alunos para daí então, planejar e desenvolver sua intervenção de ensino. Para verificar se efetivamente ocorreu mudança conceitual é necessária a construção de instrumentos que possibilitem esta avaliação a partir das concepções iniciais e finais dos alunos, obtidos, nesses TCC, através dos resultados dos questionários. Esta verificação da aprendizagem é o objetivo principal dos TCC e não a metodologia de ensino, tão enfatizada pelos autores. Na realidade as metodologias de ensino diferenciadas são apenas um contexto, no qual os licenciandos

irão expor onde ocorreu a prática docente, como ocorreu e quais foram as metodologias de ensino utilizadas. O problema do autor é discutir se aconteceu ou não a mudança. E nesse sentido, os instrumentos não são suficientes para se chegar às conclusões afirmadas nos TCC.

Desta forma, se não há uma metodologia que sustente a pesquisa e referências teóricas para a análise dos resultados, as conclusões sobre a aprendizagem apresentadas nos TCC estudados podem ser questionáveis quanto a sua validade e factualidade.

5 CONCLUSÕES

A investigação descrita nas seções anteriores foi desenvolvida com o objetivo de discutir questões metodológicas de pesquisa presentes nos TCC da Licenciatura em Química da UFRGS. Durante a análise preliminar dos documentos confirmei a impressão inicial de que grande parte dos Trabalhos (27) utilizava o instrumento questionário como uma forma de coleta de dados. Esta hipótese foi gerada quando assisti a apresentações de TCC da Licenciatura em Química.

Também parecia que os Trabalhos que buscavam avaliar a aprendizagem dos alunos utilizavam o questionário como instrumento preferencial para coleta de dados, impressão inicial que foi confirmada pela análise dos documentos: do total de Trabalhos (31) analisados, dezoito (18) tinham como objetivo verificar a aprendizagem dos alunos e utilizam os questionários para o levantamento dos dados.

Outro ponto levantado na pesquisa foi identificar os momentos que estes questionários são utilizados no desenvolvimento do trabalho docente. Os questionários para levantamento de dados censitários foram aplicados aos respondentes sempre no início das práticas de docência dos licenciandos; os questionários para coletar a opinião dos alunos foram aplicados como última atividade e também constatei que os questionários que buscavam avaliar a aprendizagem dos alunos eram apresentados aos respondentes em pelo menos dois momentos: como um pré-teste, buscando o conhecimento das concepções prévias dos estudantes e como um pós-teste para comparação, concluindo com base neles se ocorreu ou não alguma evolução, mudança ou construção de novos conhecimentos.

Buscando as metodologias de pesquisa nos TCC encontrei somente um (1) que realizava a discussão da metodologia de pesquisa e da análise dos dados. Na seção “Metodologia” os autores-licenciandos tendem a apresentar a metodologia de intervenção, a metodologia de ensino, aduzem os passos do trabalho realizado na escola e não apresentam os passos da investigação que estão realizando. Há uma confusão entre aspectos metodológicos da pesquisa com a metodologia de ensino.

O uso de questionários nos TCC e a análise de dados gerados por eles parecem estar sustentados em uma tradição, ou em ideias de senso comum ou mesmo em simples analogias com trabalhos semelhantes. Ou seja, os dados gerados não suportam as conclusões alcançadas.

O questionário é utilizado como uma metodologia de pesquisa em si e não como um instrumento a serviço da metodologia. Nas descrições apresentadas sobre os tipos de pesquisa constatei que o processo de investigação vai muito além do que a simples aplicação de um questionário: é necessário planejamento da investigação, através da escolha de instrumentos para

coleta de dados, amostragem, análise de dados coerente com a maneira com que os dados foram coletados e ainda, um suporte teórico que ampare as conclusões alcançadas. O planejamento e do desenvolvimento de uma pesquisa no campo educacional demanda tempo e torna-se necessário considerar que os TCC, grande parte das vezes, são desenvolvidos em poucos meses, sendo o tempo uma grande limitação deste tipo de Trabalho.

Diante dessa limitação temporal no desenvolvimento dos TCC, acredito na importância de preparar os licenciandos em momentos anteriores ao semestre de elaboração do Trabalho, especialmente nos aspectos necessários a uma pesquisa educacional que caracterizam um TCC de Licenciatura. Assim, finalizo com a expectativa que essa investigação possa contribuir para pensar sobre os objetivos dos TCC e de forma mais geral sobre a formação dos professores de Química na UFRGS.

REFERÊNCIAS – TCC ANALISADOS

ALBA, J. **Estudo de caso:** uma proposta para o ensino de química orgânica no ensino médio. 2010. 38 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

ASSIS, M. S. **Experimentação como estratégia didática para o ensino de química na educação de jovens e adultos.** 2011. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ÁVILA, L. G. **Soluções:** uma proposta de ensino contextualizada para alunos de EJA. 2011. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

BELINASSO, J. **Sociedade, cultura, educação:** os processos de aprendizagem para gestão ética do meio ambiente da escola. 2009. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BENTLIN, F. R. S. **Resolução de problemas como prática de ensino sobre funções inorgânicas para alunos da EJA.** 2010. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

BROILO, R. **“Quem são os alunos da EJA?”:** uma análise sobre planejamento no ensino de química. 2009. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

COSTA, D. B. **A utilização do livro didático de química:** a perspectiva dos alunos, 2012. 30 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

FALCÃO, M. **A utilização de oficinas temáticas como alternativa para abordagem de conteúdos do terceiro ano do ensino médio.** 2009. 41 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

FRAGA, M. V. B. **Um estudo sobre as concepções alternativas dos estudantes e sua evolução conceitual no processo de ensino-aprendizagem de soluções.** 2010. 91 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

HOFF, S. **Textos voltados a temas científicos como estratégia para o ensino de funções inorgânicas.** 2011. 43 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

LEITE, S. B. **Estudo sobre polímeros através da resolução de problemas.** 2009. 33 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MATOS, C. C. **O papel da investigação na compreensão do comportamento das soluções tampão.** 2009. 45 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade

Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

MENEGAT, A. **Organização do currículo para o primeiro ano do ensino médio.** 2011. 23 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

OLIVEIRA, J. S. S. **História e filosofia da ciência:** o poder da cultura na educação química. 2010. 44 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

PASTORIZA, B. S. **As dificuldades de recontextualização didática dos conhecimentos científicos a temas culturais:** propostas desenvolvidas em um curso de formação de professores. 2009. 43 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

PICOLI, F. **A história da química pode ajudar os alunos a atribuir sentido para a tabela periódica?** 2011. 40 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

POMPEO, A. A. **Aplicação de oficinas temáticas para estudo das propriedades dos gases.** 2011. 27 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

RIBEIRO, D. C. A. **Ensinando química na escola básica:** uma proposta curricular relacionando paisagens naturais a conceitos químicos. 2010. 30 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

RIZZI, M. S. **A experimentação como uma forma de trabalhar conceitos de termoquímica no ensino médio.** 2011. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ROCHA, L. **Evasão escolar no ensino médio noturno.** 2010. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SALLES, H. D. **Química na cozinha:** uma proposta de ensino contextualizada. 2011. 45 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SCHEFFLER, G. L. **A teoria dos campos conceituais de Vergnaud e o ensino da radioatividade.** 2011. 39 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SCHEUERMANN, C. **A compreensão de modelos atômicos por alunos da educação de jovens e adultos.** 2009. 22 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SHUTZ, D. **A experimentação como forma de conhecimento da realidade.** 2009. 41 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SELMI, G. F. R. **Tornando-se professora de química:** dificuldades e possibilidades da formação inicial e primeiras experiências com a docência. 2008. 28 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 200826.

SILVA, C. B. **Estudo de casos:** um ensino contextualizado sobre corrosão. 2011. 41 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SILVEIRA, F. S. **Compreensões dos estudantes acerca dos conceitos relacionados à termoquímica.** 2009. 42 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SIMON, N. M. **Literatura de divulgação científica no ensino de química.** 2009. 43 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

TOLDO, J. M. **A semiótica da mídia e sua relação com a epistemologia da ciência:** uma leitura junto a educação de jovens e adultos. 2010. 59 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

TRINDADE, L. G. **Abordagens alternativas para o ensino de química:** elaboração de material didático e aulas práticas. 2011. 57 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

WEBER, E. **A criminalística como tema de contextualização no ensino de química.** 2010. 29 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação – Resumo – Apresentação:** NBR 6028. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

BARDIN, L. **Análises de Conteúdo**. 3. ed. Madri: Akal S.A., 2002. 185 p.

CAREGNATO, R.C.A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso *versus* análise de conteúdo. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 679-684, out-dez 2006.

CARMO, M. P.; MARCONDES, M. E. R. Abordando soluções em sala de aula – uma experiência de ensino a partir das ideias dos alunos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 28, p. 37 – 41, mai. 2008.

CARVALHO, E. J. G.; Novas perspectivas para estudo comparados em educação. In. ENCONTRO INTERNACIONAL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO COMPARADA, 4, Porto Alegre, 2008. Disponível em: <<http://www.sbec.org.br/evt2008/trab11.pdf>>. Acesso em: 02 dez. 2012.

EICHLER, M.L.; DAYAN, S. P.; FAGUNDES, L. C. Concepções de adolescentes e adultos sobre a sublimação do iodo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 95 – 126, 2008.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. **As origens do saber**: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 222 p.

GRECA, I. M. Discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de Ciências: algumas questões para refletir. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 73-82, 2002.

LANG, F. S.; MOREIRA, M. A.; AXT, R. Estrutura interna de testes de conhecimento em física: um exemplo em mecânica. **Revistas Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 187 – 194, 1992.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1982. 205 p.

MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 20 – 39, 1996.

MORTIMER, E. F.; AMARAL, L. O. F.; Quanto mais quente melhor. Calor e temperatura no ensino de termoquímica. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 7, p. 30 – 34, 1998.

MOZZATO, A.R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul-ago 2011.

MUÑOZ, T. G.; **El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación**. Almendralejo, p. 1-28, mar. 2003. Disponível em: <http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2012.

NATIVIDADE, M. R.; COUTINHO, M. C.; ZANELA, A. V. Desenho na pesquisa com crianças: análise na perspectiva histórico-cultural. **Contextos Clínicos**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 9-18, jan-jun. 2008.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C.D.; GUIDANI, J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, p. 1-15, jul. 2009.

SALGADO, T. D. M.; CAMPO, L. F; PIZZOLATO, T. M.; VASSÃO, C. F. **Caderno de Normalização para os Trabalhos de Conclusão de Curso do Instituto de Química**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Química, Porto Alegre, 2012, p. 1-35. Disponível em: <<http://www.iq.ufrgs.br/graduacao/graduacao/Normas%20TCC%20IQ%20.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2012.

SCARPA, L.; MARANDINO, M. Pesquisa em ensino de Ciências: um estudo sobre as perspectivas metodológicas. In. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. **Anais...** Porto Alegre: IF-UFRGS, 1999. p. 1-15.

SUASSUNA, L. Pesquisa Qualitativa em Educação e Linguagem: histórico e validação do paradigma indiciário . **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 341-377, jan-jun 2008.