

RESSALVA

Atendendo solicitação do autor, o texto completo desta dissertação será disponibilizado somente a partir de 21/02/2022.

Juliana Delucia

**A ARGUMENTAÇÃO CIENTÍFICA NO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO EM QUÍMICA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino e Processos Formativos, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto.

Orientador: Prof. Dr. Jackson Gois da Silva

São José do Rio Preto
2020

D366a Delucia, Juliana
A argumentação científica no estágio curricular supervisionado em
Química / Juliana Delucia. – São José do Rio Preto, 2020
154 f. : tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio
Preto
Orientador: Jackson Gois da Silva

1. Química - Estudo e Ensino. 2. Professores Formação. 3.
Professores de Química. 4. Ensino Superior. 5. Educação. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de
Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Para a minha família e todas as pessoas que estiveram comigo nesta caminhada, em especial aos meus pais, que sempre lutaram e me incentivaram na busca dos meus objetivos pessoais.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter permitido que eu chegasse até aqui. Confesso que o caminho não foi fácil, mas com Sua ajuda, concluo mais uma etapa com êxito.

À minha família que sempre me incentivou nos estudos e nunca mediu esforços para que eu pudesse ter uma formação de qualidade. Obrigada, minha mãe Zilda e meu pai Aparício, por me dar a oportunidade que vocês não tiveram. Obrigada pela educação e por mostrar que o melhor caminho, às vezes, é o mais difícil, mas o bom resultado sempre vem.

Ao meu irmão, Júlio César, que sempre tive como espelho desde a minha infância. Exemplo de inteligência, persistência, responsabilidade e assiduidade. Obrigada por sempre me orientar quando preciso!

Ao Thiago, e toda sua família, que esteve ao meu lado durante parte da graduação, sempre presente, e que me acompanhou durante todo o curso de mestrado. Obrigada por aguentar minhas crises de ansiedade, impaciência e por estar sempre me motivando, não importa o que aconteça.

Às amigas que fiz durante a graduação e que vou levar para o resto da vida, especialmente Brenda, Bianca e Matheus.

Ao Professor Dr. Jackson Gois, pela orientação e inúmeras contribuições ao meu trabalho, além de toda paciência, incentivo, confiança e pela compreensão nos momentos difíceis.

À Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus de São José do Rio Preto, mais conhecido por IBILCE, pela oportunidade de realização tanto do curso de Licenciatura em Química, como do curso de Mestrado. Vivi durante sete anos neste lugar e só tenho a agradecer pelos momentos que passei, sendo eles de euforia, felicidade, tristeza e muita ansiedade, mas que foram de total importância para o meu crescimento e amadurecimento.

Aos colegas que fiz ao participar do GPESig (Grupo de Pesquisa em Ensino e Significação), Adriano, Juliane, Marciana, Matheus, Teily, Gabriela, Lucas e Ricardo, pelas contribuições e discussões nas reuniões do nosso grupo, as quais com certeza tiveram grande influência na minha formação.

Aos membros da banca, de qualificação e defesa, Prof. Dr. Marcelo Maia Cirino e Prof. Dr. Gustavo Bizarria Gibin. Agradeço por todos os questionamentos,

as sugestões e reflexões que foram extremamente relevantes para este estudo pudesse ser concluído.

“...Todo sujeito é livre para conjugar o verbo que quiser,
todo verbo é livre para ser direto ou indireto,
nenhum predicado será prejudicado,
nem tampouco a vírgula, nem a crase, nem a frase e ponto
final!

Afinal, a má gramática da vida nos põe entre pausas, entre
vírgulas

E estar entre vírgulas é apostro

E eu apostro o oposto que vou cativar a todos,

Sendo apenas um sujeito simples...”

(Fernando Anitelli, 2003)

RESUMO

A aprendizagem de alunos de licenciatura é de fundamental importância no processo formativo desses futuros profissionais e o estágio curricular supervisionado é parte central nessa aprendizagem. O estágio curricular supervisionado foi introduzido nas disciplinas das licenciaturas a fim de propiciar aos licenciandos a vivência do cotidiano escolar, com a intenção de prepará-los melhor para seu futuro profissional. Durante as atividades de estágio da Licenciatura em Química, os licenciandos utilizam conceitos químicos na elaboração e aplicação de seus projetos de estágio e o fazem juntamente com os saberes docentes. Assim, o estágio se constitui na elaboração de concepções acerca da docência, bem como na reelaboração do conhecimento químico direcionado para a prática docente, o que possibilita uma formação profissional mais concreta. Uma importante habilidade relacionada às áreas científicas é a argumentação científica, pois é através dela que o conhecimento científico é validado, seja em sala de aula e em todas as instâncias da sociedade. Em nosso trabalho, buscamos saber se as reflexões proporcionadas pelas atividades do estágio da Licenciatura em Química de uma universidade pública paulista influenciam na habilidade de argumentação científica dos alunos, através da aplicação de questionário e gravações em vídeos das reuniões de estágio, análise dos projetos e de relatórios dos licenciandos. A pesquisa é de caráter qualitativo, assim, utilizamos a análise textual discursiva para a análise e categorização da mesma, além de utilizar em casos específicos o Padrão de Argumentação de Toulmin (2001), que é um padrão utilizado para categorizar estruturalmente a argumentação científica. Ademais, utilizamos como referencial teórico os trabalhos de James Wertsch (1998), em que as ferramentas culturais que nos são apresentadas, como o caso da argumentação científica, podem ser internalizadas do ponto de vista do domínio ou da apropriação dessas ferramentas. Nossos dados de concepções prévias mostram que a maioria dos alunos da licenciatura conhece os rudimentos da argumentação científica. Além disso, em alguns casos, os alunos utilizam corretamente a estrutura da argumentação científica (dado, justificativa e conclusão), porém não articulam o conhecimento químico associado. Os dados finais nos mostraram como as atividades da disciplina de estágio curricular supervisionado foram importantes para a mudança de domínio

dos elementos de Toulmin (2001) da argumentação científica, além da mudança da percepção da importância da ferramenta cultural argumentação científica para o ensino de ciências e para a formação do cidadão crítico.

Palavras-chave: estágio curricular supervisionado em química; argumentação científica; teoria da ação mediada.

ABSTRACT

The learning of undergraduate students is of fundamental importance in the training process of these future professionals and the supervised curricular internship is a central part of this learning. The supervised internship was introduced in the disciplines of undergraduate courses in order to provide graduates with the experience of school daily, with the intention of preparing them better for their professional future. During the internship activities of the undergraduate degree in chemistry, undergraduates use chemical concepts in the elaboration and application of their internship projects, and do so together with the teaching knowledge. Thus, the internship is constituted in the elaboration of conceptions about teaching, as well as in the re-elaboration of the chemical knowledge directed to the teaching practice, what allows a more concrete professional formation. An important skill related to scientific areas is scientific argumentation, because it is through it that scientific knowledge is validated, whether in the classroom and in all instances of society. In our work, we seek to find out if the reflections provided by the activities of the degree in chemistry at a public university in São Paulo influence the ability of students to make scientific arguments, through the application of questionnaires and video recordings of internship meetings, project analysis and undergraduate reports. The research is of a qualitative character, therefore, we use discursive textual analysis to analyze and categorize it, in addition to using in specific cases Toulmin's Argumentation Pattern (2001), which is a pattern used to structurally categorize scientific argumentation. Furthermore, we use the works of James Wertsch (1998) as a theoretical reference, in which the cultural tools that are presented to us, such as the case of scientific argumentation, can be internalized from the point of view of the domain or the appropriation of these tools. Our data from previous conceptions show that the majority of undergraduate students know the rudiments of scientific argumentation. In addition, in some cases, students correctly use the structure of scientific argumentation (data, justification and conclusion), but do not articulate the associated chemical knowledge. The final data showed us how important the activities of the supervised curricular internship discipline were to change the domain of the elements of Toulmin (2001) of scientific argumentation, in addition to changing the perception of the importance of the cultural tool scientific argumentation for science teaching and for the formation of critical citizens.

Keywords: supervised curricular internship in chemistry; scientific argumentation; mediation action theory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Estrutura de Argumento de Toulmin.	86
Figura 2	Esquema básico de Toulmin.	87
Figura 3	Esquema básico de Toulmin na Química.	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Categorias sobre a questão um do questionário prévio	91
Tabela 2	Categorias sobre a questão dois do questionário prévio	93
Tabela 3	Categorias sobre a questão três e quatro do questionário prévio	93
Tabela 4	Categorias sobre a questão cinco do questionário prévio	94
Tabela 5	Quantidade de respostas por tópicos da questão número seis do questionário prévio	96
Tabela 6	Quantidade de respostas por tópicos da questão número quatro da entrevista	108
Tabela 7	Respostas da pergunta 1 da reunião de estágio	116
Tabela 8	Abordagens utilizadas pelos licenciandos na regência	117
Tabela 9	Respostas da pergunta 2 da reunião de estágio	119
Tabela 10	Respostas da pergunta 3 da reunião de estágio	121
Tabela 11	Respostas da pergunta 4 da reunião de estágio	122
Tabela 12	Respostas da pergunta 5 da reunião de estágio	124
Tabela 13	Respostas da pergunta 6 da reunião de estágio	125
Tabela 14	Quantidade de alunos que conseguiu ou não aplicar argumentação científica no estágio	127
Tabela 15	Abordagens utilizadas pelos licenciandos na regência	128
Tabela 16	Indícios de domínio da argumentação científica (elementos de Toulmin) pela análise do questionário avaliativo de eletroquímica	131

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Etapas da pesquisa	77
Quadro 2	Descrições do padrão de argumento completo de Toulmin (2001)	86
Quadro 3	Questão de número 6 do questionário	96
Quadro 4	Análise da resposta do A1 da questão número seis	97
Quadro 5	Análise do domínio das ferramentas culturais do A1	97
Quadro 6	Análise da resposta do A2 da questão número seis	98
Quadro 7	Análise do domínio das ferramentas culturais do A2	99
Quadro 8	Análise da resposta do A3 da questão número seis	100
Quadro 9	Análise do domínio das ferramentas culturais do A3	100
Quadro 10	Análise da resposta do A4 da questão número seis	101
Quadro 11	Análise do domínio das ferramentas culturais do A4	101
Quadro 12	Resposta do A5 sobre a questão um da entrevista	102
Quadro 13	Continuação da resposta do A5 sobre a questão um da entrevista	104
Quadro 14	Resposta do A2 e A6 sobre a questão um da entrevista	104
Quadro 15	Resposta do A7 sobre a questão um da entrevista	105
Quadro 16	Resposta do A5 sobre a questão dois da entrevista	106
Quadro 17	Resposta do A7 sobre a questão dois da entrevista	107
Quadro 18	Resposta do A2 e do A6 sobre a questão dois da entrevista	107
Quadro 19	Resposta do A8 sobre a questão quatro da entrevista	109
Quadro 20	Análise da resposta do A8 sobre a questão quatro da entrevista	109
Quadro 21	Análise do domínio das ferramentas culturais do A8	110
Quadro 22	Resposta do A7 sobre a questão quatro da entrevista	111
Quadro 23	Análise da resposta do A7 sobre a questão quatro da entrevista	111
Quadro 24	Análise do domínio das ferramentas culturais do A7	112
Quadro 25	Respostas do A4 sobre a questão quatro da entrevista	113
Quadro 26	Análise da resposta do A4 sobre a questão quatro da entrevista	113
Quadro 27	Análise do domínio das ferramentas culturais do A4	113
Quadro 28	Respostas do A11 sobre a questão quatro da entrevista	114
Quadro 29	Análise da resposta do A11 sobre a questão quatro da entrevista	115
Quadro 30	Análise do domínio das ferramentas culturais do A11	115

Quadro 31	Respostas do A8 sobre a questão 1 da reunião de estágio	117
Quadro 32	Respostas do A1 e A3 sobre a questão 2 da reunião de estágio	119
Quadro 33	Respostas do A5 sobre a questão 2 da reunião de estágio	120
Quadro 34	Respostas do A7, A9 e A10 sobre a questão 3 da reunião de estágio	121
Quadro 35	Resposta do A5 sobre a questão 3 da reunião de estágio	122
Quadro 36	Resposta do A13 sobre a questão 4 da reunião de estágio	123
Quadro 37	Respostas de A7, A9 e A10 sobre a questão 4 da reunião de estágio	123
Quadro 38	Respostas dos A7, A9 e A10 sobre a questão 5 da reunião de estágio	124
Quadro 39	Resposta do A5 sobre a questão 6 da reunião de estágio	126
Quadro 40	Resposta de A12 e A13 sobre a questão 6 da reunião de estágio	126
Quadro 41	Questionário sobre eletroquímica, após aplicação da regência	129
Quadro 42	Exemplo de análise das alternativas do questionário avaliativo	130
Quadro 43	Resposta correta das alternativas do questionário avaliativo	130
Quadro 44	Resposta do A5 referente ao questionário avaliativo	131
Quadro 45	Resposta do A2 referente ao questionário avaliativo	131
Quadro 46	Resposta do A8 referente ao questionário avaliativo	132
Quadro 47	Resposta do A7 referente ao questionário avaliativo	132
Quadro 48	Resposta do A4 referente ao questionário avaliativo	133
Quadro 49	Síntese dos dados obtidos sobre a importância da AC	135
Quadro 50	Síntese dos dados do domínio dos elementos da AC	136

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEEC	Comissão de Especialistas em Ensino de Ciências
CNE	Conselho Nacional de Educação
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
FFCL	Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
IBILCE	Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEC	Ministério da Educação
PACT	Plano de Ação ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PCN+	Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
TAP	Padrão de Argumentação de Toulmin
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UDF	Universidade do Distrito Federal
UNE	União Nacional dos Estudantes
UNESP	Universidade Estadual Paulista
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Justificativa	19
1.2	Estrutura do trabalho	21
2	O ENSINO SUPERIOR	22
2.1	Elementos da História das Universidades e sua Evolução	22
2.1.1	A Universidade Moderna	24
2.1.2	A crise na Universidade Moderna	26
2.2	A criação do Ensino Superior no Brasil	28
2.2.1	O Ensino Superior em Química	35
2.2.2	A institucionalização da Química no Brasil	37
2.3	As licenciaturas e a formação de professores de Química no Brasil	39
3	O ESTÁGIO SUPERVISIONADO	45
3.1	A implantação do Estágio Supervisionado no Brasil	45
3.2	Estágio Curricular Supervisionado	49
3.3	O Estágio Curricular Supervisionado em Química	55
4	A TEORIA DA AÇÃO MEDIADA	60
4.1	Propriedades da Ação Mediada	62
4.1.1	A tensão irreduzível entre o agente e as ferramentas culturais	64
4.1.2	A materialidade das ferramentas culturais	65
4.1.3	Os meios mediacionais restringem ao mesmo tempo que possibilitam a ação	66
4.1.4	As transformações da ação mediada	68
4.1.5	A internalização como domínio e apropriação	68
4.2	A argumentação científica como ferramenta cultural	72
5	OBJETIVO E METODOLOGIA DA PESQUISA	75
5.1	Objetivos e a questão da pesquisa	75
5.1.1	Questão da pesquisa	75

5.1.2	Objetivos	75
5.2	Participantes da Pesquisa	76
5.3	Tipo de Pesquisa	76
5.4	Desenvolvimento das atividades de pesquisa	77
5.5	Instrumentos de coleta de dados	79
5.6	Análise de dados	81
5.6.1	A Análise textual discursiva	81
5.6.1.1	A desconstrução e unitarização	83
5.6.1.2	O processo de categorização	83
5.6.1.3	Captando o novo emergente: construção de um meta-texto e sua estrutura textual	84
5.6.2	Elementos básicos para categorização	85
5.6.2.1	O Padrão de Argumento de Toulmin	85
5.7	Coleta de dados	88
5.7.1	Concepções prévias dos estudantes sobre a ferramenta cultural	88
5.7.2	Ação com o conhecimento prévio: confecção do planejamento de aula dos licenciandos	88
5.7.3	Ação após a aplicação da regência pelos licenciandos	89
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	90
6.1	Análise do Questionário	90
6.1.1	Análise das concepções prévias dos licenciandos sobre a ferramenta cultural argumentação científica através do questionário	91
6.2	Análise das Entrevistas	102
6.2.1	Análise dos trechos de fala: concepções prévias através das entrevistas	102
6.3	Análise das reuniões de estágio após a regência dos licenciandos	116
6.4	Análise dos relatórios de estágio e questionários após a regência dos licenciandos	127
6.4.1	Análise dos relatórios de estágio	127
6.4.2	Análise do questionário avaliativo	128
6.5	Síntese da discussão dos dados	134

7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
	REFERÊNCIAS	142
	APÊNDICE A – Questionário Prévio	153
	APÊNDICE B – Questionário Avaliativo	154

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

Para explicar meu caminho até a escolha do tema de pesquisa acredito que seja interessante destacar alguns momentos da minha vida pessoal e acadêmica, que acabaram refletidos no estudo sobre o estágio supervisionado e a argumentação científica.

Desde muito pequena já tinha paixão por ensinar. Minha brincadeira favorita era escolinha, onde eu fazia de meus primos e amigos, meus alunos. Ah, e se não tivesse ninguém, eu dava aula para alunos invisíveis também! Sempre tive lousa e giz em casa e já pedi um mapa do mundo de presente de aniversário para poder dar uma aula de geografia mais didática para meus “alunos”.

Além disso, na escola, sempre ajudei meus amigos com a explicação da matéria, tanto na execução de exercícios quanto antes da prova, onde fazíamos uma roda e eu ia repassando a matéria com eles. E ficava contentíssima quando eles entendiam e tiravam notas boas nas provas. Tudo porque amava ensinar. E ainda amo.

Quando iniciei o Ensino Médio e entrei em contato com a Química, já sabia que o caminho que iria seguir profissionalmente era relacionado à Química. E não demorei muito, eu já tinha decidido: seria professora de Química. Muitas pessoas me questionavam, inclusive o próprio professor de Química. Falava que era insano entrar para essa área, que o serviço era muito e a valorização era pouca. Porém, nada e ninguém mudaram minha opinião e, no ano de 2012, quando terminei o Ensino Médio, prestei vestibular e passei na UNESP-IBILCE de São José do Rio Preto, no curso de Química.

O curso de Química da UNESP – IBILCE é dividido em Bacharelado em Química Ambiental e Licenciatura em Química. A escolha de modalidade se dá apenas no segundo ano, onde os alunos com maiores coeficientes de rendimento (CR) têm preferência na escolha da modalidade, já que as vagas são limitadas em cada categoria. Sendo assim, optei pela licenciatura e no ano de 2014 as disciplinas

pedagógicas começaram a aparecer em minha grade curricular, inclusive o Estágio Curricular Supervisionado.

Neste mesmo ano de 2014, as inscrições para preenchimento das vagas para bolsistas do PIBID de Química abriram e então me inscrevi para fazer parte do programa. Fui selecionada e permaneci no programa até o fim da minha graduação, no ano de 2016.

Desde o ano de 2014, toda semana, no mínimo duas vezes por semana estava eu, juntamente com meus amigos, na escola, fazendo tanto as atividades do Estágio Curricular Supervisionado quanto as atividades do PIBID. Durante esse tempo, percebi que para que essas atividades fossem realizadas, principalmente a regência de aula e as unidades didáticas, era preciso que eu estudasse o conteúdo para o planejamento da regência e posterior aplicação da mesma. Mas o mais interessante é que esses conteúdos eram pouco vistos durante a graduação, porque os docentes alegavam que era coisa básica e que todos já deveriam saber para estar cursando Química. E algumas questões começaram a vir em minha mente: “Como é que o aluno do bacharelado em Química argumenta sobre o mesmo conteúdo que o aluno da licenciatura em Química?”. E foi aí então que apareceu uma das primeiras questões, que posteriormente seria moldada até chegar à nossa questão de pesquisa.

Então, no fim da minha graduação, fui conversar com o professor Jackson sobre a possibilidade da realização de uma pesquisa em torno desse tema. O professor Jackson gostou do tema e me apresentou sua área de atuação de pesquisa, com o referencial teórico de James Wertsch. Ainda sem entrar no programa, acompanhei as reuniões de grupo para entender melhor o referencial teórico e ir moldando o meu projeto da melhor maneira.

Ingressei no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* “Ensino e Processos Formativos” no início de 2018, sob a orientação do professor Jackson, repensando a melhor forma de apresentar a questão de pesquisa. Depois de várias discussões, chegamos à argumentação científica, que agora faz parte da nossa questão da pesquisa.

do mais, evidenciar que essa disciplina é capaz de fazer com que o licenciando mude suas concepções e domínios dessa ferramenta cultural e entenda a grande importância da própria disciplina de estágio para a formação de professores. Enfatizamos que esse tema deve continuar a ser debatido, uma vez que há possibilidade não só domínio, mas também de apropriação da ferramenta cultural argumentação científica, que seria o objetivo final do ensino, a apropriação de ferramentas culturais que possam ser utilizadas para o bem social.

CAPÍTULO 7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do nosso trabalho, buscamos discorrer sobre assuntos que seriam pertinentes para o entendimento do nosso estudo. Primeiramente, abordamos os principais aspectos e percalços que a Universidade como instituição sofreu até chegar ao modelo atual para entendermos melhor todas as conquistas e problemas que temos na Universidade atualmente. Além de detalharmos sua implantação no Brasil, tratamos da criação do Ensino Superior em Química e da posterior implantação da Licenciatura em Química. Buscamos, através dessa retomada inicial, evidenciar aspectos da história da formação de professores, principalmente nos acontecimentos históricos que contribuíram para a formação ter muita influência do caráter técnico-racionalista e que deixam resquícios até hoje.

Em um segundo momento, trouxemos desde a implantação do estágio supervisionado, até a criação e a implantação da disciplina de estágio curricular supervisionado (ECS), percorrendo todo o caminho de sua evolução, fazendo uma reflexão da importância da prática reflexiva que o ECS proporciona para o licenciando, buscando sempre incentivar a reflexão após a prática docente, almejando a qualidade da formação de professores em geral. Sendo assim, interligamos os dois primeiros capítulos, onde o primeiro nos mostra como os problemas do tecnicismo chegou e permanece na formação docente e o segundo, que nos mostra um dos meios de tentar modificar essa panorâmica.

Posteriormente, apresentamos todo o nosso referencial teórico, que nos auxiliou na análise dos dados, a Teoria da Ação Mediada de James V. Wertsch; deixamos em evidência a ferramenta cultural investigada por nós, a argumentação científica; e, por fim, retratamos o Padrão de Argumentação de Toulmin, que foi também necessário para a categorização das análises dos elementos da argumentação científica. Assim sendo, destacamos que o nosso objetivo seria entender como as atividades do ECS possibilitam a aprendizagem e o uso da ferramenta cultural argumentação científica.

Feito isso, discorreremos nossa análise de dados que foi dividida em duas partes gerais: dados prévios (questionário diagnóstico e entrevista), coletados no primeiro semestre, e dados após a aplicação das atividades (reunião de estágio,

relatórios e questionário avaliativo), coletados no segundo semestre. Demonstramos a primeira impressão que os discentes tinham ao falarmos da argumentação científica e analisamos os graus de domínio sobre os elementos de Toulmin da estrutura da argumentação científica por parte dos licenciandos. Posteriormente, a mesma coisa foi feita, para que pudéssemos avaliar se as atividades feitas no ECS foram capazes de influenciar na aprendizagem e no uso da ferramenta cultural argumentação científica. Pelos resultados, percebemos uma notória mudança da perspectiva de alguns discentes em relação à importância da argumentação científica tanto para o ensino de Ciências, como para cidadania. Antes, havia algumas falas características da racionalidade técnica que ainda se encontram enraizadas na formação de professores, porém, com o nosso estudo, mostramos que as atividades do Estágio Curricular Supervisionado possibilitam a aprendizagem e o uso das abordagens que são utilizadas no mesmo.

Além disso, ainda mostramos os graus de domínio sobre os elementos de Toulmin (TAP) da argumentação científica. Notamos, como podemos ver no quadro 50, que a maioria dos licenciandos evoluiu ou permaneceu constante em relação aos graus de domínios dos elementos, onde então podemos reafirmar a importância das atividades de estágio curricular para essa abordagem em específico. Em relação aos alunos que regrediram, imaginamos que a falta de tempo hábil para focar em apenas uma abordagem, no caso da argumentação científica, durante a graduação, pode ter influenciado nesse resultado, como também a própria dedicação do licenciando, uma vez que grande parte do entendimento também dependia do esforço de cada um durante o planejamento e confecção das atividades.

Destacamos a necessidade da discussão da importância da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado dentro das licenciaturas e trabalharmos para cada vez melhorarmos os aspectos pertinentes que existem nessa disciplina, pois cada atividade, desde o reconhecimento escolar até a aplicação da regência, é de extrema importância para a formação do licenciando e seu crescimento como um futuro docente.

Buscamos, também, mostrar como a racionalidade técnica ainda está implícita nas concepções dos licenciandos e que é necessário haver discussões para que essa característica seja superada e que os discentes entendam que são necessárias abordagens mais significativas no quesito ensino-aprendizagem para a vida em sociedade.

Diante de tudo isso, consideramos que há diálogo entre toda a nossa análise dos dados e resultados, e esperamos que a comunidade de pesquisadores do ensino de ciências voltem seus olhares para a ferramenta cultural argumentação científica, além de aprofundar os estudos no Estágio Curricular Supervisionado, a fim de sempre melhorar a qualidade dos cursos de formação de professores e, com isso, melhorar o ensino de uma forma geral.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

ANDRÉ, M. E. D. A. Diferentes tipos de pesquisa qualitativa. *In: Etnografia da Prática Escolar*. 4. ed. Campinas: Papires, 2000.

ALMEIDA, Marcia. R.; PINTO, Angelo. C. Uma breve história da química Brasileira. **Ciência e Cultura**, São Paulo , v. 63, n. 1, p. 41-44, Jan. 2011 . Disponível em http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252011000100015. Acesso em 15 agosto de 2018.

ANDRADE, Jaílson. B. et al. A formação do Químico. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 27, n.2, p.358-362, 2004. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422004000200033&lng=en&nrm=iso. Acesso em 10 de outubro de 2018.

ANITELLI, Fernando. **Sintaxe à vontade**. 2003, 1 disco sonoro.

AYRES, Ana Cléa Moreira; SELLES, Sandra Escovedo. História da formação de professores: diálogos com a disciplina escolar ciências no ensino fundamental. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v.14, n.2, p.95-107, Agosto de 2012. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1983-21172012000200095&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em 5 de outubro de 2018.

BAKHTIN, M. M. **The dialogic imagination**: Four essays by M. M Bakhtin (M. Holquist, ed.; C. Emerson & M. Holquist, trans.). Austin: University of Texas Press, 1981.

BEJA, Ana Carla; REZENDE, Flávia. Processos de construção da identidade docente no discurso de estudantes da licenciatura em química. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 13, nº 2, p.156-178, 2014. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_2_3_ex800.pdf. Acesso em: 8 de março de 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 09, 08 de Maio de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: **Diário Oficial da União**, Seção 1, p.31, 18 Jan. 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, p. 31, 9 abr. 2002. Republicada por ter saído com incorreção do original no Diário Oficial da União de 4 de março de 2002, Seção 1, p. 8. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/pdf/cp012002.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 mar. 2002, Seção 1, p. 9. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/pdf/cp022002.pdf>. Acesso em: 28/10/2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Conselho Pleno**. Resolução nº 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF: CNE, 2015b.

BRASIL. Decreto-lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei orgânica do ensino industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 jan. 1942.

BRASIL. Decreto nº 66.546, de 11 de maio de 1970. Institui a Coordenação do “Projeto Integração”, destinada à implementação de programa de estágios práticos para estudantes do sistema de ensino superior de áreas prioritárias, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 maio 1970.

BRASIL. Decreto nº 75.778, de 26 de maio de 1975. Dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimento de ensino superior e de ensino profissionalizante de 2º grau, no Serviço Público Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 maio 1975.

BRASIL. Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982. Regulamenta a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de 2º grau regular e supletivo, nos limites que especifica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 ago. 1982.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1991. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dez. 1991.

BRASIL. Lei nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977. Dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimento de ensino superior e ensino profissionalizante do 2º Grau e Supletivo e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 dez. 1977.

BRASIL. Lei nº 8.859, de 23 de março de 1994. Modifica dispositivos da Lei nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, estendendo aos alunos de ensino especial o direito à participação em atividades de estágio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 mar. 1994.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez 1996.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 set. 2008.

BRASIL. Medida Provisória nº 1.952-24, de 26 de maio de 2000. Altera a Consolidação do Trabalho (CLT), para dispor sobre o trabalho a tempo parcial a suspensão do contrato de trabalho e o programa de qualificação profissional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 maio 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura- MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002.

BRASIL. Portaria nº 1.002, do Ministério do Trabalho e Previdência Social, de 29 de setembro de 1967. Institui nas empresas a categoria de estagiário e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 out. 1967.

BRITO, Talamira Taita Rodrigues; CUNHA, Ana Maria de Oliveira. Revisitando a história da universidade no Brasil: política de criação, autonomia e docência. **Revista Aprender** – Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação. Vitória da Conquista, BA. Ano 7 – n. 12. Jan./Jun. 2009. Ed. UNESB, 2009. Disponível em <http://www.uesb.br/editora/publicacoes/APRENDER%20N%C2%BA%2012.pdf>. Acesso em 04 de agosto 2018.

BURKE, K. **A grammar of motives**. Berkeley: University of California Press, 1969.

CAPECCHI, Maria Cândida Varone de Moraes; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; SILVA, Dirceu da. “Relações entre o discurso do professor e a argumentação dos alunos em uma aula de física”. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Vol.2, Nº 2, 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/epec/v2n2/1983-2117-epec-2-02-00152.pdf>. Acesso em 3 de abril de 2019.

CARVALHO, Luiz Marcelo de; DIAS-DA-SILVA, M. Helena G. Frem; PENTEADO, Miriam Godoy; TANURI, Leonor Maria; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari; NARDI,

Roberto. Pensando a licenciatura na UNESP. **Nuances: estudos sobre educação**, Presidente Prudente, ano 9, n.9/10, p. 211-232, 2003. DOI: <https://doi.org/10.14572/nuances.v9i9/10.405>. Disponível em <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/405/440>. Acesso em 15 de maio de 2019.

CARVALHO, A. M. Metodologia de pesquisa em ensino de física: uma proposta para estudar os processos de ensino e aprendizagem. *In: Encontro de pesquisa em ensino de física*, 9, 2004, Jaboticatubas, MG. Anais...[Jaboticatubas, MG: Sociedade Brasileira de Física, 2004].

CHASSOT, Attico Inacio. **Uma história da educação química brasileira**: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores. *Episteme*, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 129-145, 1996.

COLOMBO, I. M.; BALLÃO, C. M. Histórico e aplicação da legislação de estágio no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 53, p.171-186, set. 2014.

DA SILVA, A. C. Alguns problemas do nosso ensino superior. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.15, n.42, p.269-293, agosto de 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142001000200014. Acesso em 20 de agosto de 2018.

DEUS, A.F.E de; SUTIL, N. O estágio curricular supervisionado de Química licenciatura: um olhar sobre teses e dissertações publicadas na BDTD. **Transmutare**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 50-64, 2018. DOI: 10.3895/rtr.v3n1.8778. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/8778>. Acesso em 17 de dezembro de 2018.

DO NASCIMENTO, A. C. D. Formação Inicial de professores de química no Brasil e a perspectiva da educação inclusiva. *In: EDUCERE - XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*, 2017, Curitiba - Paraná. EDUCERE - trabalhos: **Profissionalização Docente e Formação**. Curitiba - Paraná: Editora Champagnat, 2017. p. 12078-12090.

DRÉZE, J.; DEBELLE, J. **Concepções da universidade**. Fortaleza: EdUFCE, 1983.

DRIVER, R.; NEWTON, P.; OSBORNE, J. Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. **Science Education**, v. 84, n. 3, p.287-312, 2000.

DUARTE, Rosália. Entrevistas em pesquisa qualitativa. **Revista Educar**, n.24, p. 213-225, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n24/n24a11.pdf>. Acesso em 05 de julho de 2019.

FAVERO, M. L. A. A universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de

1968. **Educ. rev.**, Curitiba, n.28, p.1736, Dezembro 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440602006000200003&lng=en&nrm=iso. Acesso em 01 Setembro 2018.

FAVERO, M. L. A. **Em Formação de professores: pensar e fazer**; Alves, N., org.; Cortez: São Paulo, 1992.

FLORES, S. R. A democratização do ensino superior no Brasil, uma breve história: da Colônia a República. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 3, n. 2, p. 401-416, jul. 2017. ISSN 2446-9424. DOI: <https://doi.org/10.22348/riesup.v3i2.7769>. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8650611>. Acesso em: 01 set. 2018.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302010000400016&lng=en&nrm=iso. Acesso em 14 de outubro 2018.

GARCEZ, E.S. da C. et al. O Estágio Supervisionado em química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.5, n.3, p.149-163, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37740>. Acesso em 15 dezembro 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 57-78, 2005. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702200500010000>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000100005&lng=pt&tlng=pt. Acesso 24 de abril de 2019.

GÓES, F. B. S. **O discurso argumentativo na aula de ciências: elementos para seu desenvolvimento**. Orientador: Prof. Dr. Paulo José Sena dos Santos. 2017. 160 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis, 2017.

KASSEBOEHMER, A. C. **Formação Inicial de Professores: Uma análise dos Cursos de Licenciatura em Química das Universidades Públicas de São Paulo**. Orientador: Luiz Henrique Ferreira. 2006. 161 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos, Brasil, 2006.

KASSEBOEHMER, A. C.; FERREIRA, L. H. O espaço da prática de ensino e do estágio curricular nos cursos de formação de professores de química das ies públicas paulistas. **Química Nova**, São Paulo. v. 31, n. 3, p. 694-699, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000300038>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000300038&lng=en&nrm=iso. Acesso em 11 de novembro de 2018.

LIMA, J. O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 12, n. 140, p. 71-79, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/19112>. Acesso em 20 de agosto de 2018.

LOPES, Alice Casimiro. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007. 232p.

MAAR, Juergen Heinrich. Aspectos históricos do ensino superior de química. **Sci.stud.**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 33-84, 2004. 2018.

MAGALHÃES, A. P. A. S. **O estágio supervisionado dos cursos de formação de professores de matemática da Universidade Estadual de Goiás: uma prática reflexiva?** Orientadora: Prof^a Dr^a Dalva E. Gonçalves Rosa. 2010. 232f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) — UFG, Goiânia (GO).

MARQUES, G. Q. **Argumentação e resolução de problemas: habilidades cognitivas de estudantes do ensino médio de duas escolas de Toledo/Pr.** Orientadora: Prof^a Dr^a Marcia Borin da Cunha. 2017. 188 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

MARTINS, Antonio Carlos Pereira. Ensino superior no Brasil: da descoberta aos dias atuais. **Acta Cirurgica Brasileira**, São Paulo, v. 17, supl. 3, p. 04-06, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502002000900001>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502002000900001. Acesso em 04 de junho de 2018.

MEINEL, C. Chemistry's place in eighteenth and early nineteenth century universities. **History of Universities**, 8, p. 89-115, 1988.

MESQUITA, N. A. S; SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 165-174, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422011000100031>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011000100031. Acesso em 15 de agosto de 2018.

MESQUITA, N. A. S; CARDOSO, T. M. G; SOARES, M. H. F. B. O projeto de educação instituído a partir de 1990: caminhos percorridos na formação de professores de química no Brasil. **Química Nova**, São Paulo, v.36, n.1, p.195-200, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422013000100033>. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422013000100033. Acesso em 15 de outubro 2018.

MENEGHEL, Stela Maria. **A crise da universidade moderna no Brasil**. Prof. Dr. José Dias Sobrinho. 2001. 330p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP.

MILANESI, I. Estágio supervisionado: concepções e práticas em ambientes escolares. **Educar em revista**, Curitiba, n. 46, p. 209-227, Dez. 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602012000400015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602012000400015&lng=pt&tlng=pt. Acesso em 20 de outubro de 2018.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21ª ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2002.

MINOGUE, K. **O Conceito de Universidade**. Brasília: Editora UnB, 1981.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v.9, n. 2, p.191-211, 2003.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo construído de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

NARDI, R. LONGUINI, M. D. A prática reflexiva na formação inicial de professores de física. *In*: NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S., orgs. **Pesquisas em ensino de ciências**. Escrituras: São Paulo, 2004, pg 195-211.

NÓVOA, A. Formação de professores e a Profissão Docente, *In*: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Don Quixote, 1992, p. 13-33.

PAULA, A. C; ARAÚJO, I. S. C. a. James Wertsch: influência de Vygotsky, ideias principais e implicações para a educação científica. *In*: Encontro de debates sobre ensino de química. 33, Ijuí. **Anais...** [Ijuí: 2013].

PEREIRA, A. P.; OSTERMANN, F. A aproximação sociocultural à mente, de James V. Wertsch, e implicações para a educação em ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n.1, 2012.

PEREIRA, A. P.; SAWITZKI, M. C.; SILVA, T. J. Interdisciplinaridade no ensino e na pesquisa em educação em ciências: Contribuições da abordagem sociocultural. In: IX Congresso Internacional sobre Investigación em didáctica de las ciencias, 2013, Girona. **Anais do IX CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIÊNCIAS**. Girona. 2013. P. 2747-2751. Disponível em: http://congres.manners.es/congres_ciencia/gestio/creacioCD/cd/articulos/art_462.pdf. Acesso em: 25 de março de 2019.

PERRENOUD, P.; ALTET, M.; CHARLIER, E.; PAQUAY, L. Fecundas incertezas ou como formar professores antes de ter todas as respostas. In: **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** Paquay, L.; et al.,orgs.; Artmed: Porto Alegre, 2001, p. 211.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação dos professores: unidade teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 1995.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção Docência em Formação. Série Saberes Pedagógicos).

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiesis**, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2005/2006.

PLANAS, N. Modelo de análisis de videos para el estudio de procesos de construcción de conocimiento matemático. **Educación Matemática**, México, v. 18, n. 1, p. 37-72, abr. 2006.

RODRIGUES, S. B. V.; DA-SILVA, D. C.; QUADROS, A. L. de. O ensino superior de química: reflexões a partir de conceitos básicos para a química orgânica. **Química Nova**, São Paulo, v. 34, n. 10, p. 1840-1845, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422011001000019>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422011001000019&lng=pt&nrm=iso&tlng=en. Acesso em 5 de agosto de 2018.

REIS, S. R.; ARAUJO, R. N.; BATTINI, O. O Estágio Supervisionado e a construção do conceito de planejamento. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação - Educere**, III - SIRSE, V - SIPID -e IX ENAEH, 2015, Curitiba. p. 23821-23832.

SÁ, L.; KASSEBOEHMER, A. C.; QUEIROZ, S. L. Esquema de argumento de Toulmin como instrumento de ensino: explorando possibilidades. **Revista Ensaio** (Belo Horizonte), v. 16, n. 3, p. 147-170, 2014.

SÁ, L.; QUEIROZ, S. L. Argumentação no ensino de ciências: contexto brasileiro. **Revista Ensaio** (Belo Horizonte), v. 13, n. 2, p. 13-30, 2011.

SÁ, L.P.; QUEIROZ, S.L. Promovendo a argumentação no ensino superior de química. **Química Nova**, v.30, n.8, p. 2035-2042, 2007.

SAMPSON, V. et al. Writing to learning to write during the school science laboratory: helping middle and high school student develop argumentative writing skills as they learn core ideas. **Science Education**, Hoboken, v. 97, n. 5, p. 643-670, 2013.

SANTOS, E. A. dos; FREIRE, L. I. F. Planejamento e Aprendizagem docente durante o estágio curricular supervisionado. **ACTIO**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 263-281, 2017. DOI: 10.3895/actio.v2n1.6767. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6767>. Acesso em 08 de novembro de 2018.

SANTOS F, J. C. MORAES, Silvia E. (orgs). **Escola e Universidade na pós-modernidade**. 1ªed. Campinas, SP: Mercado de Letras, São Paulo: Fapesp, 2000. p. 15-60.

SANTOS, N. P. dos; PINTO, A. C.; ALENCASTRO, R. B. de. Façamos químicos: a "certidão de nascimento" dos cursos de química de nível superior no Brasil. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 621-626, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422006000300035>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000300035. Acesso em 10 de agosto de 2018.

SANTOS, W. P.; MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. A argumentação em discussões sócio-científicas: reflexões a partir de um estudo de caso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.1, n. 1, p. 140-152, 2001.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de Toulmin. **Ciência e Educação**, v.17, n.1, p. 97-114, 2011.

SAVIANI, D. A expansão do ensino superior no Brasil: mudanças e continuidades. **Poiesis Pedagógica**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 4-17, 2010. ISSN 2178-4442. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/poiesis/article/view/14035>. Acesso em: 15 de maio de 2018.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Rev. Bras. Educ.**, Abr 2009, vol.14, nº.40, p.143-155. ISSN 1413-2478.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **Revista Científica**, Araras, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2013.

SCHWEDT, G. **Liebig und seines schüler**. Berlim-Heidelberg, Springer Verlag, 2002.

SCHWEIBERGER, R. *Chemiatrie*. In: ENGELS, S. & Stolz, R. (Ed.). **ABC-Geschichte der chemie**. Leipzig, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1989.

SESSA, P. S. TRIVELATO, S. L. F. (2011). A ação mediada no ensino de biologia e argumentação: tensões permanentes. In: **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, SP, Brasil. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0231-2.pdf>. Acesso em 5 de novembro de 2018.

SILVA, A. P. da; SANTOS, N. P. dos; AFONSO, J. C. A criação do curso de engenharia química na escola nacional de química da universidade do Brasil. **Química Nova**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 881-888, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422006000400044>. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422006000400044. Acesso em 18 de agosto de 2018.

SILVA, M. L. S. F. Estágio Curricular: Desafios da relação teoria e prática. In: SILVA, M.L.S.F. **Estágio Curricular: Contribuições para o Redimensionamento de sua Prática**. Natal: EdUFRN, 2005. Disponível em: www.educ.ufrn.br/arnon/estagio.pdf; acesso em: 15 nov. 2018.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p.153 -188, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37718> . Acesso em: 23 de novembro de 2018.

SOUZA-SILVA, J. C. de; DAVEL, E. Concepções, práticas e desafios na formação do professor: examinando o caso do ensino superior de Administração no Brasil. **Organ. Soc.**, Salvador, v. 12, n. 35, p. 113-134, Dez. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1984-92302005000400007>. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302005000400007. Acesso em 17 de agosto 2018.

TESSARO, P. S.; MACENO, N. G. Estágio supervisionado em Ensino de Química. **REDEQUIM**, v. 2, n. 2, p. 32-44, outubro 2016. Disponível em: <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1313>. Acesso em 10 de dezembro de 2018.

TREVISOL, J. V.; TREVISOL, M. T. C., VIECELLI, E. O ensino superior no Brasil: políticas e dinâmicas da expansão (1991-2004). **Revista Roteiro Joaçaba**, v. 34, n. 2, p. 215-242, jul./dez. 2009.

TRINDADE, H. Universidade, Ciência e Estado. *In*: TRINDADE, Helgio (org). **Universidade em Ruínas: na república dos professores**. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2000. pp 9-23.

TOULMIN, S. **Os usos do argumento**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VERGER, Jacques. **As universidades na Idade Média**. 1ª ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1990.

VILLANI, C. E. P.; NASCIMENTO, S. S.; A argumentação e o ensino de ciências: uma atividade experimental no laboratório didático de física do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 3, p 187-209, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ZUCCO, C.; PESSINE, F. B. T.; ANDRADE, J. B. de. Diretrizes curriculares para os cursos de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 454-461, 1999. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/qn/v22n3/1102.pdf>. Acesso em 23 de novembro de 2018.

WERTSCH, J. V. **La mente en acción**. Aique, 1999.