



**Universidade Federal do Rio Grande – FURG**

**Instituto de Matemática, Estatística e Física**

**Curso de Licenciatura em Ciências**

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros

Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411

e-mail: imef@furg.br

Sítio: <https://cienciasuab.furg.br/>



## **Ata de Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso**

No sétimo dia do mês de maio de 2021 foi realizado um parecer analisando o vídeo da defesa do Trabalho de Conclusão de Curso da acadêmica **Denise de Oliveira Rossato** intitulado **FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: OLHARES PARA O ENSINO POR EXPERIMENTAÇÃO**, sob orientação da Profa. Dra. **Aline Machado Dorneles** do instituto **Escola de Química e Alimentos**. A banca avaliadora foi composta pelo Profa. Ma. **Anahy Arrieche Fazio** e pelo Prof. Dr. **Charles Guidotti**. O candidato foi: ( x ) aprovada por unanimidade; ( ) aprovada somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; ( ) reprovada. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata, que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

---

Profa. Dra. Aline Machado Dorneles

Orientadora

---

Profa. Ma. Anahy Arrieche Fazio

Membro da Banca

---

Prof. Dr. Charles Guidotti

Membro da Banca



## **FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: OLHARES PARA A EXPERIMENTAÇÃO**

**Denise de Oliveira Rossato<sup>1</sup>**

**Aline Dorneles Machado<sup>2</sup>**

### **RESUMO:**

Este estudo visa apresentar como a experimentação pode ser promovida na formação inicial de professores de Ciências, a partir da análise das experiências relatadas por quatro acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Assim, buscou-se compreender a partir de um processo interpretativo de cada experiência relatada, quais produções realizadas ao longo da formação acadêmica favoreceram a experimentação e como e de que modo essas práticas contribuíram para sua formação inicial no Ensino de Ciências. Os pressupostos da investigação narrativa da experimentação constitui-se um caminho metodológico, partindo do diálogo com os relatos de experiências dos licenciandos, como modo de lembrar, repensar e reconstruir os conhecimentos relacionados a experimentação. Significa-se, a partir da análise dos relatos, práticas pedagógicas pautadas na experimentação investigativa, a contar de ações de incentivo a autoria de experimentos e projetos experimentais no coletivo estabelecendo um vínculo com o ensino de Ciências, cotidiano e suas relações, marcando efetivamente a formação dos professores de Ciências.

**Palavras-chave:** Formação inicial. Ciências. Investigação. Experimentação.

### **1 INTRODUÇÃO**

O presente trabalho apresenta a pesquisa realizada no Curso de Licenciatura em Ciências do Polo da Universidade Aberta do Brasil (UAB) de Novo Hamburgo/RS, ofertado pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG, na modalidade de Ensino a Distância (EaD). A pesquisa tem como objetivo geral compreender as experiências relacionadas a experimentação na formação inicial de professores de Ciências.

Sendo assim, em um primeiro momento trarei um relato de minhas experiências vividas com a experimentação durante a formação inicial no presente curso. Em seguida, um estudo realizado sobre a estrutura curricular do curso,

---

<sup>1</sup>Estudante do Curso de Licenciatura em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. E-mail: [dede.rossato@hotmail.com](mailto:dede.rossato@hotmail.com)

<sup>2</sup>Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. E-mail: [lidorneles26@gmail.com](mailto:lidorneles26@gmail.com)

destacando a proposta curricular para a formação de professores na perspectiva da experimentação e investigação.

Num segundo momento, apresento o caminho metodológico da pesquisa com a análise das experiências relatadas pelos licenciandos do presente curso. Assim, busco compreender a partir de um processo interpretativo de cada experiência relatada, quais produções realizadas ao longo da formação acadêmica favoreceram a experimentação, e como e de que modo essas práticas contribuíram para sua formação inicial no Ensino de Ciências.

Apresento os pressupostos da investigação narrativa da experimentação, e por essa metodologia a construção das narrativas dos licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências como modo de compreender o tema a ser pesquisado. Segundo Dorneles (2016) a investigação narrativa da prática experimental permite buscar as experiências transformadoras na compreensão conceitual do fenômeno estudado no ensino de Ciências e a partilha dessas experiências trará o modo como cada um viveu e foi tocado, mesmo que todos tenham vivenciado a mesma prática experimental, a experiência é única para cada um.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA**

Decidi ingressar no curso de Licenciatura em Ciências mobilizada por um sonho de ser professora e poder fazer a diferença em sala de aula. Com o desejo de instigar os alunos a ter prazer em aprender e assim oportunizar com que compreendam os conhecimentos científicos não apenas com memorizações, e sim com uma construção a ser levada para a vida, por estar relacionada às suas vivências cotidianas.

O curso de Licenciatura em Ciências proporcionou-me adquirir conhecimentos, e cada semestre cursado vivenciar meus anseios, desejos, dilemas relacionados a ser professora e a sala de aula. Durante a minha caminhada no curso, com a leitura de textos teóricos pude compreender além de conceitos, mas vivenciar modos de como desenvolver as práticas pedagógicas pautadas na investigação e experimentação que viabilizam uma maior participação dos alunos na construção do conhecimento, bem como, uma maior aproximação e significação de conteúdos abordados em sala de aula.

Como ressalta Sasseron (2015), inserir o ensino por investigação e a argumentação, juntamente, com propostas que se aproximam de vivências

cotidianas, permite interromper a cultura escolar pautada em práticas didáticas descontextualizadas do propósito do campo de conhecimento da disciplina de Ciências, pois possibilita ao aluno trazer um pré-conhecimento como base para seus questionamentos, que a partir de investigações e novas descobertas terão uma significação efetiva.

Possibilitar uma aprendizagem pautada na investigação e experimentação permite aos alunos deixar para trás a ideia que a Ciência é algo distante, pois de acordo com Giordan (1999) essa prática pedagógica traz possibilidades ao professor e aos estudantes desenvolver habilidades para compreender os fenômenos, questionar, observar e pressupor seus efeitos sobre os eventos experimentais, quando elaborada num processo participativo permite ao aluno reconhecer-se no fazer ciência, um processo de representação da realidade.

Dessa forma, ao desenvolver práticas pedagógicas como: aulas experimentais, situações de estudo, unidades didáticas e unidades de aprendizagem, me fizeram entender como é importante utilizar estratégias que estimulem os alunos a observar, questionar, investigar e problematizar para que sejam construídos novos conhecimentos. Como afirmam Moraes, Galiazzi e Ramos (2002, p.1) “envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades”.

## **2.1 Narrativas e vivências da pesquisadora: o encontro com o tema da pesquisa**

A razão que me levou a escolher a experimentação na formação inicial de professores de Ciências foi a experiência vivida enquanto no meu estágio do curso de Licenciatura em Ciências na Escola Dom Pedro II, situada na cidade de Novo Hamburgo-RS, onde me foi possibilitado, além de realizar observações, desenvolver no V semestre da interdisciplina de Cotidiano da Escola V uma atividade experimental com alunos da turma do nono ano em que acompanhava.

As inserções realizadas na Interdisciplina de Cotidiano IV e V, que corresponde consecutivamente ao quarto e quinto semestre, me proporcionaram perceber como se constitui a organização da escola, bem como, o significado do

fazer docente em sala de aula de Ciências ao presenciar as práticas pedagógicas desenvolvidas e a interação aluno-professor.

Em decorrência das observações realizadas, percebi uma pedagogia voltada na transmissão de conhecimentos através de aulas expositivas e descontextualizadas do âmbito de vivências dos estudantes, o que institui certo esquecimento da dimensão experimental e investigativa que tange o Ensino de Ciências. Percebi que os alunos não possuíam um envolvimento participativo na construção do saber, o que pode contribuir para o desinteresse em adquirir conhecimento sobre os conceitos científicos.

Foi assim, que durante o quinto semestre do curso, no eixo sete da interdisciplina de cotidiano V, pude elaborar uma atividade experimental sobre Conceitos Físicos de Força e movimento, que foi desenvolvida no eixo oito com a turma do nono ano, me possibilitando vivenciar como a prática experimental desencadeia um maior interesse e participação dos alunos na construção do conhecimento. Experiências que me oportunizaram compreender a relevância do desenvolvimento dessas estratégias didáticas na formação inicial de professores de Ciências, para que possa ser desenvolvido um ensino que viabiliza um aprendizado mais atraente e participativo.

Nesse sentido, este artigo apresenta o resultado de pesquisa que tem por objetivo investigar como o curso promove a experimentação na formação inicial de professores de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, a experiência vivida me convida a investigar como a experimentação é apresentado nos documentos oficiais do curso, em que foram analisados o Projeto Político do Curso<sup>3</sup> (PPC) e as ementas das disciplinas identificadas no Quadro de Sequência lógica (QSL) do curso de Ciências, relacionadas à temática da pesquisa.

## **2.2 O curso e sua estrutura**

A pesquisa é conduzida no curso que é ofertado pela FURG desde 2013, na modalidade à distância pelo sistema UAB que possui polos com uma estrutura acadêmica de apoio pedagógico, tecnológico e administrativo para atividades de ensino e aprendizagem dos cursos e programas EaD, de responsabilidade das Instituições de Ensino Superior (IES) e estão preferencialmente localizados em

---

<sup>3</sup>PPC Licenciatura em Ciências- 2018: [https://docs.google.com/document/d/1S3Flq5zgnXB8zpd\\_j-drEU\\_K9-ZcMdGzayl\\_paWMV3k/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1S3Flq5zgnXB8zpd_j-drEU_K9-ZcMdGzayl_paWMV3k/edit?usp=sharing)

municípios que apresentam entre 20 e 30 mil habitantes e que não possuem instalações acadêmicas públicas de nível superior (CAPES, 2021).

O curso é distribuído em um período de oito semestres, sendo o currículo desenvolvido em diferentes disciplinas curriculares de natureza científico-cultural, de práticas vivenciadas ao longo do curso como componente curricular, nas disciplinas de Cotidiano Escolar I até Cotidiano Escolar VIII, Estágio Curricular Supervisionado e atividades acadêmica-científico-culturais contempladas por diferentes atividades incluindo os Seminários Integradores<sup>4</sup> (FURG, 2021).

Ao consolidar uma proposta de trabalho por interdisciplinas: Física, Matemática, Química, Física, Biologia, Pedagogia e Gestão educacional para a resolução de problemas cotidianos, o curso de Licenciatura em Ciências traz uma abordagem que se afasta da lógica de repartição de conhecimento. Por ter esse currículo inovador, marcado por uma proposta de articulação de saberes e interiorização do acesso a formação de professores, é que recebeu a nota máxima (cinco) pelo Ministério da Educação (MEC), sendo reconhecido com o conceito de excelência (BATISTA, 2019).

O presente curso propõe uma formação que articula os saberes produzidos nas diferentes áreas do conhecimento científico com saberes da experiência para uma atuação profissional na docência e na gestão dos processos educativos na escola, com uma proposta organizada por interdisciplinas, a fim de superar o modelo fragmentado das ciências e o trabalho isolado das disciplinas que deslocam a forma convencional de trabalho disciplinar (FURG, 2021).

Diante disso, trago um quadro que demonstra as atividades que foram trabalhadas durante o curso na perspectiva da experimentação, nas disciplinas que compuseram as interdisciplinas de Cotidiano da Escola e Fenômenos da Natureza.

Quadro 1: Demonstrativo de estudos do curso de Licenciatura em Ciências.

<b>Síntese das atividades desenvolvidas</b>	<b>Semestre</b>	<b>Interdisciplinas</b>	<b>Disciplinas</b>
Plano de aula para além do Método Científico sobre o solo.	2º semestre	Cotidiano da Escola II	Epistemologia da educação

<sup>4</sup> Página do curso que fundamenta a discussão da seção: <https://cienciasuab.furg.br/sobre-o-curso/sobre.html>  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EaD - FURG, Rio Grande, 2021

Atividade experimental sobre Misturas Homogêneas e Heterogêneas; Situação de estudo sobre transformação de energia; Roteiro experimental sobre Conceitos Físicos de Força e movimento.	5º semestre	Cotidiano da Escola V	Atividades experimentais para o ensino; Didática I; Estágio de Ciências II
Situação problema; Experimento simples sobre características da água.	2º Semestre	Fenômenos da Natureza II	Fundamentos e Metodologias no Ensino de Ciências II
Projeto experimental sobre o Sistema Circulatório; Proposta investigativa sobre consumo de água.	4º Semestre	Fenômenos da natureza IV	Ciências do corpo humano; Tecnologias na Educação em Ciências
Situação problema sobre Fones de ouvido; Plano de aula com simulador sobre Desvio da Luz.	5º Semestre	Fenômenos da natureza V	Ciência das Sensações; Movimento e Forças

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, significa-se, que a proposta de trabalho interdisciplinar do curso de Licenciatura em Ciências ofertado pela FURG, trabalhou a perspectiva da experimentação ao longo dos semestres, promovendo práticas pedagógicas pautadas na elaboração de experimentos e de práticas experimentais, com o viés investigativo.

### 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa é alicerçada na pesquisa narrativa, na qual se realizou um encontro com as narrativas da própria pesquisadora e também com as histórias dos acadêmicos sobre suas vivências com a experimentação durante a formação inicial no Ensino de Ciências. De acordo com Dorneles (2011), Galiuzzi e Mello

(2005) ao abordar a pesquisa narrativa e a experiência na educação, sob a tradução e interpretação do livro *Narrative Inquiry*, de Clandinin e Connelly, afirmam que:

A pesquisa narrativa é uma ferramenta poderosa como provocadora de reflexão. [...] a experiência das pessoas se torna o ponto chave no desenvolvimento de estudo na pesquisa narrativa. Com a compreensão de que a Educação e estudos nessa área são uma forma de experiência, entendem a narrativa como a melhor forma para representá-la e compreendê-la. Ou seja, os autores estabelecem que seu objetivo de estudo é a experiência, estudada de forma narrativa porque o pensamento narrativo é uma forma fundamental de experiência e também de escrever e refletir sobre ela. (IBIDEM, 2005, p. 2, APUD IBIDEM, 2011).

Desse modo, foi proposto a escrita das experiências, a partir da produção de relatos de experiências com quatro acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências anos finais do Ensino fundamental do Polo UAB de Novo Hamburgo/RS. Tal proposição abriu a possibilidade de conversa, sem a necessidade de um extenso conjunto de perguntas prévias (questionário), pois segundo Momberger (2012) a narrativa direciona-se ao encontro da experiência humana singular, pois propicia uma reflexão sobre o pensar e agir humano, por meio de figuras conduzidas e articuladas no tempo que estruturam e edificam a experiência.

Os relatos de experiência foram escritos individualmente, em um movimento de conversa via e-mail, sendo mediados por duas indagações principais:

- Escreva pelo menos uma experiência vivida no curso que oportunizou um processo investigativo. O que você aprendeu ao desenvolver essa investigação?
- O que você entende ou compreende por investigação?

#### **4 ANÁLISE E DISCUSSÕES DAS EXPERIÊNCIAS NARRADAS**

Os acadêmicos que participaram da pesquisa estão identificados pelos pseudônimos: Orquídea, Rosa, Azaléia e Espectro, os quais foram atribuídos por eles próprios. A estudante orquídea tem 44 anos e reside no município de Novo Hamburgo, tem uma formação como Técnica em Administração e possui formação para professora de anos iniciais do Ensino Fundamental, o estudante Espectro reside em Araricá tem 36 anos e já é graduado em Teologia, a estudante Rosa mora em Lindolfo Collor, tem 35 anos e também já possui uma primeira graduação em Pedagogia e a estudante Azaléia que também reside em Lindolfo Collor, tem 46 anos e está cursando sua primeira graduação.

Após uma breve apresentação dos colaboradores dessa pesquisa, cabe destacar que a conversa buscou instigar a respeito das aulas e atividades realizadas

com a abordagem da experimentação no curso de Licenciatura em Ciências, bem como, as significações que as experiências proporcionaram para a formação inicial no ensino de Ciências e as percepções sobre o tema pesquisado.

A experimentação pode ser desenvolvida de diferentes perspectivas para viabilizar a aprendizagem na formação inicial. De acordo com o relato das estudantes Orquídea e Rosa, a experimentação foi trabalhada a partir de um processo investigativo.

“[...] vivenciei uma experiência que oportunizou um processo investigativo bem interessante, baseado em estudos sobre o corpo humano, [...] o desafio de construirmos um protótipo ou um experimento para ensinar e compreender melhor, algum dos sistemas do corpo humano.” Estudante Orquídea.

“[...] durante o curso posso citar uma experiência que me marcou foi o projeto experimental realizado no quarto semestre, onde deveríamos construir uma atividade experimental que explicasse um fenômeno relacionado a um dos sistemas do corpo humano”. Estudante Rosa.

Com base nesses fragmentos, podemos relacionar com o que foi trabalhado no quarto semestre na Interdisciplina de Fenômenos da Natureza, nas disciplinas de Ciências do Corpo Humano e Tecnologias na Educação em Ciências. Dos fragmentos podemos destacar que o curso trabalhou a experimentação, como processo de elaboração do conhecimento científico a partir de investigações e criação de modelos explicativos para a compreensão dos fenômenos estudados, no qual o processo de formação do pensamento e atitudes pudesse ser consolidado no entremeio da investigação, pois como afirma Giordan (1999, p. 2),

A elaboração do conhecimento científico apresenta-se dependente de uma abordagem experimental, não tanto pelos temas do seu objeto de estudo, os fenômenos naturais, mas fundamentalmente porque a organização desse conhecimento ocorre preferencialmente nos entremeios da investigação.

É presente nas narrativas o processo investigativo ao desenvolver a experimentação na formação inicial, destacamos outros fragmentos dos relatos:

“No segundo semestre pesquisando sobre as principais diferenças entre água salgada e doce, realizei um experimento para explicar fatores relacionados aos conceitos de densidade”. Estudante Azaléia.

“Durante o quinto semestre ao longo da interdisciplina de fenômenos da Natureza, [...] desenvolvi um plano de aula experimental envolvendo o olhar, onde realizei um experimento para explicar como se forma a nossa visão”. Estudante Espectro.

O primeiro fragmento narrativo relatado pela estudante Azaléia, nos mostra o que foi trabalhado no segundo semestre da Interdisciplina de Fenômenos da

Natureza, nas disciplinas de Fundamentos e Metodologias no Ensino de Ciências II, já o segundo fragmento relatado pelo acadêmico Espectro, está relacionado ao que foi trabalhado no quinto semestre da Interdisciplina de Fenômenos da Natureza, nas disciplinas Ciência das Sensações e Movimento e Forças.

Com base nos relatos, podemos perceber que a prática pedagógica do curso trabalhou a experimentação a partir da elaboração de experimentos, mas buscando estabelecer uma vinculação entre o ensino de ciências e cotidiano, podendo ser constatado nas afirmações:

“O curso de Ciências nos mostrou diversas formas de construção ao conhecimento de forma que levasse o aluno a relacionar os conceitos aprendidos em sala de aula com sua vida cotidiana”. Estudante Rosa.

“O curso de Ciências me fez observar fenômenos que estão presentes em nosso meio ambiente e também despertou muitas curiosidades”. Estudante Azaléia.

Conforme os relatos, a prática pedagógica do curso favoreceu a construção do conhecimento, por meio de estratégias que permitem o reconhecimento do ensino de ciências, os fenômenos a serem investigados e suas relações com o cotidiano.

Esse apontamento feito pelos acadêmicos afina-se com as ideias de Giordan (1999), em que destaca a aprendizagem pautada em práticas experimentais como possibilitadora do desenvolvimento de habilidades para compreender os fenômenos, questionar, observar e pressupor seus efeitos sobre os eventos experimentais, quando elaborada num processo participativo que permite ao aluno reconhecer-se no fazer ciência, um processo de representação da realidade. Como exemplo desse movimento ofertado pelo curso, podemos destacar:

“Durante o experimento observei que a coloração da água com sal se modificou em relação a água doce e que houve mudança na densidade, ficando opaca e pesada, [...] Esse processo foi bem importante, pois no experimento fiquei observando a reação da água salgada cada vez que ia acrescentando o sal até chegar ao ponto da densidade fazer o ovo flutuar, essa investigação me fez entender o fenômeno do mar morto”. Estudante Azaléia.

Assim, percebemos que as práticas experimentais ofertadas pelo curso possibilitaram a compreensão e aproximação dos fenômenos investigados ao cotidiano, “[...] na medida em que os dados extraídos dos experimentos constituíam a palavra final sobre o entendimento do fenômeno em causa” (GIORDAN, 1999, p. 45).

Durante os relatos, ao serem descritas as produções realizadas com o viés da experimentação, destacamos:

“[...] formamos um grupo, que após muitas conversas, optou por estudar os sistemas circulatório e vascular. Para entender melhor esses sistemas, construímos um protótipo do corpo humano. Para a construção deste protótipo, estudamos e investigamos sobre como acontece o funcionamento destes sistemas no corpo humano.” Estudante Orquídea.

Conforme a estudante, houve um movimento de conversa e investigação em grupo para a construção de um protótipo que explicasse o funcionamento dos sistemas circulatório e vascular. Com base nisso, percebemos que a prática pedagógica promovida no curso, possibilitou uma experimentação investigativa, de modo que os fenômenos em estudo pudessem ser melhor compreendidos, a partir de investigações feitas acerca das teorias e dos modos de funcionamento, para a construção do modelo explicativo.

Segundo Galiuzzi; e colaboradores (2013), a experimentação investigativa é uma forma de oportunizar que fenômenos possam ser compreendidos, explicados e até mesmo previstos por meio da construção de objetos aperfeiçoáveis, em que a criação de modelos com hipóteses de funcionamento possibilita surgir questionamentos, argumentos e hipóteses, que poderão auxiliar no aperfeiçoamento do objeto construído, permitindo assim, a compreensão do fenômeno em estudo. Essa prática, segundo os mesmos autores favorece:

a problematização e tomada de consciência de possíveis equívocos a partir de objetos aperfeiçoáveis que permitem produzir evidências e com elas argumentação a favor ou contra o modelo explicitado pelos sujeitos em atividade investigadora. (IDEBEM, p.3).

Dessa forma, a aprendizagem torna-se efetiva a partir do desenvolvimento das diferentes linguagens que estão envolvidas na construção dos modelos explicativos, no qual as comprovações obtidas durante as investigações poderão dar um novo sentido para as significações iniciais.

Um aspecto que emergiu nos relatos, durante a escrita dos conhecimentos adquiridos com a experiência, foi sobre o trabalho investigativo realizado no coletivo:

“[...] desenvolver esse movimento investigativo com os meus colegas de grupo, aprendi a pensar em todas as etapas, compreendi a importância de trabalhar em grupo, trocar ideias e respeitar o aprendizado de cada um, porque cada um de nós têm aprendizagens diferentes. E acredito que aprendemos muito mais quando realizamos essas trocas com os colegas”. Estudante Orquídea.

Segundo a estudante Orquídea, o desenvolvimento de atividades investigativas em grupo proporciona um maior aprendizado, por possibilitar a troca de saberes entre colegas. Essa significação nos faz perceber a importância do desenvolvimento de práticas investigativas no coletivo, como estratégia metodológica de ensino e aprendizagem.

De acordo com Heckler, Fazio e Ruas (2015), é no trabalho coletivo, que a formação de cada um pode ser ampliada a partir do trabalho colaborativo, que possibilita na interação entre os sujeitos envolvidos, na partilha e discussão de ideias e saberes e no respeito ao pensamento alheio, construir novos significados que auxiliarão na melhor compreensão dos fenômenos em estudo.

Em relação às percepções dos estudantes sobre o tema pesquisado, podemos destacar:

“Entendo o processo de investigação como uma mola propulsora para a curiosidade do aluno, primeiramente a pergunta e depois a investigação sobre o assunto, no entanto, essa investigação precisa de dados seguros, meios confiáveis para termos parâmetros que vão servir de base para o processo de aprendizagem”. Estudante Rosa.

“O processo investigativo é o caminho que abre a possibilidade para problematizações e questionamentos e quando se tem questionamentos, podem ser produzidas hipóteses sobre como os fenômenos acontecem. A partir disso podemos inserir a experimentação como forma de observar, testar e comprovar as hipóteses que foram surgidas”. Estudante Espectro.

Com base nesses relatos, percebemos que os estudantes compreendem a investigação inserida na proposta pedagógica do curso, como metodologia para abordar a experimentação, sendo um meio que possibilita a curiosidade, questionamentos e hipóteses, bem como, a autonomia na busca por informações que auxiliarão na compreensão dos conceitos científicos abordados. Essa compreensão se relaciona com as ideias de Heckler, Fazio e Ruas (2015), no qual afirmam que a construção do conhecimento se dá na autonomia dada ao aluno no processo de investigação, na busca por meios que possam explicar os fenômenos em estudo, e assim transformar informação em conhecimento.

Dessa forma, os estudantes também percebem ser uma importante metodologia a ser inserida em suas futuras práticas pedagógicas, como aponta a estudante Orquídea:

“nas escolas que trabalhar pretendo ir nesta linha de pensamento, realizar o trabalho em grupo, a experimentação, o processo investigativo, e o educar pela pesquisa”. Estudante Orquídea.

A investigação como estratégia pedagógica, de acordo com Heckler; Fazio e Ruas (2020, p. 3), “É uma perspectiva que encaminha a pensar sobre a investigação na e sobre a sala de aula, que abrange o desafio de reflexão, (auto)crítica, diálogo com interlocutores, comunicação e sistematização”.

Assim, entendemos que a investigação inserida na prática experimental como metodologia de ensino, possibilitou aos estudantes compreenderem sua importância para a construção do conhecimento, bem como, proporcionou uma reflexão sobre a importância de inserir essa metodologia em suas futuras práticas docentes experimentais.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo buscou compreender as experiências relacionadas a experimentação na formação inicial de professores de Ciências, bem como, documentar a importância do processo de formação acadêmico desenvolvido na Licenciatura em Ciências EaD da FURG. A pesquisa realizada oportunizou resgatar nas narrativas dos acadêmicos seus saberes e conhecimentos construídos ao longo da sua formação, e assim fomentar a importância de promover a investigação como princípio pedagógico central na docência em Ciências.

Os fragmentos narrativos trazidos reforçam a investigação como princípio presente na proposta curricular da Licenciatura em Ciências da FURG, fomentado na perspectiva interdisciplinar de organização das disciplinas. Assim, da análise emerge compreensões dos acadêmicos relacionado a experimentação, aos modelos explicativos criados e a construção de conhecimento científico, pensamentos e atitudes.

O resultado da pesquisa construído com base nos relatos de experiência evidenciou a relevância das práticas pedagógicas no curso, promovidas com a experimentação na Interdisciplina de Fenômenos da Natureza, já ofertada no II semestre, nas disciplinas de Fundamentos e Metodologias no Ensino de Ciências II, no IV semestre nas disciplinas Ciências do Corpo Humano e Tecnologias na Educação em Ciências e no V semestre nas disciplinas Ciência das Sensações e Movimento e Forças; buscando um movimento que aproxima das práticas experimentais, o viés investigativo, como metodologia de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, as narrativas sinalizam a importância dessas disciplinas em promover a elaboração de experimentos vinculados com o ensino de Ciências de

modo contextualizado, favorecendo o reconhecimento dos fenômenos a serem investigados e suas relações com o cotidiano. Outro aspecto presente é o desenvolvimento de projetos experimentais no coletivo, para a construção de modelos aperfeiçoáveis, para explicar os fenômenos em estudo, que favorecem na autonomia da busca por informações, ressignificações que irão concretizar o conhecimento.

Essa perspectiva trabalhada pelo curso com a experimentação marcou efetivamente o olhar desses licenciandos, professores em formação, sobre a importância de inserir a experimentação investigativa em suas futuras práticas de ensino, como forma de promover uma aprendizagem, que favoreça observações, reflexões e questionamentos, bem como, uma autonomia e colaboração entre os próprios estudantes para a construção do conhecimento.

Por fim, argumento a importância de escutar os meus colegas, professores em formação, a partir das suas próprias palavras e experiências relacionadas a experimentação, possibilitando construir vivências na formação de professores de Ciências.

Assim, suas narrativas remetem ao sentir e olhar para o ensino de Ciências de dentro do seu próprio território, mostrando-se ser a experiência mais valiosa para os colaboradores da pesquisa, bem como, para mim a pesquisadora e acadêmica do presente curso.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

BATISTA, Jandré. **Curso de Ciências da FURG recebe nota máxima do MEC.** FURG. Disponível em: <<https://www.furg.br/noticias/noticias-institucional/curso-de-ciencias-da-furg-recebe-nota-maxima-do-mec>>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.

CAPES. **Polos UAB.** Gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-a-distancia/uab/mais-sobre-o-sistema-uab/polos-uab>>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.

DORNELES, Aline. **Investigação narrativa como modo de pensar e perguntar na experimentação em Química.** In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1869-1.pdf>>. Acesso em: 15, outubro, 2021.

DORNELES, Aline, Machado. **A roda dos bordados da formação: o que bordam as professoras de Química nas histórias de sala de aula?.** Universidade Federal

do Rio Grande, Instituto de educação. Programa de pós-graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde. Nível Mestrado. Rio Grande- RS, 2011.

GALIAZZI, Maria do Carmo; et. al. **EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA: cooperar o fenômeno em imersão na linguagem.** Disponível em: <[http://www.uab.furg.br/pluginfile.php/76596/mod\\_resource/content/4/texto%20EXPERIMENTA%C3%87%C3%83O\\_INVESTIGATIVA.pdf](http://www.uab.furg.br/pluginfile.php/76596/mod_resource/content/4/texto%20EXPERIMENTA%C3%87%C3%83O_INVESTIGATIVA.pdf)>. Acesso em: 18, fevereiro, 2021.

GIORDAN, Marcelo. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova na Escola, 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.

HECKLER, Valmir; Fazio, Anahy, Arrieche; Ruas, Franciele, Pires. **Investigação com atividades práticas experimentais na formação com professores geograficamente distantes.** Journal of Research and Knowledge Spreading, 2020, 1(1): e11403.

LICENCIATURA em Ciências. **Curso.** Gov.br. Disponível em: <<https://cienciasuab.furg.br/sobre-o-curso/sobre.html>>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R; LIMA, V. **Pesquisa em Sala de Aula:** tendências para a Educação em Novos Tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MOMBERGER, Christine, Delory. **Abordagens metodológicas a pesquisa bibliográfica.** Scielo. Revista Brasileira de Educação, v. 17, n. 51, set.-dez. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n51/02.pdf>>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: Relações entre Ciências da Natureza e Escola.** Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) [online]. 2015, vol. 17, n. spe, pp. 49-67. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00049.pdf>>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.

Universidade Federal do Rio Grande. **Projeto Pedagógico do Curso de Graduação a Distância de Licenciatura em ciências.** FURG, maio de 2018. Disponível em: <[https://cienciasuab.furg.br/images/arquivos/2018\\_PPC.pdf](https://cienciasuab.furg.br/images/arquivos/2018_PPC.pdf)>. Acesso em: 15, fevereiro, 2021.