



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Instituto de Ciências Biológicas  
Instituto de Física  
Instituto de Química  
Faculdade UnB Planaltina  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências  
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

**ENSINO DE CIÊNCIAS E DESENVOLVIMENTO MORAL: UMA PROPOSTA DE  
ENSINO POR INVESTIGAÇÃO PARA A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA**

**SAMUEL LOUBACH DA CUNHA**

Brasília, DF  
Agosto de 2020



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
Instituto de Ciências Biológica  
Instituto de Física  
Instituto de Química  
Faculdade UnB Planaltina  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências  
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

**Samuel Loubach da Cunha**

**ENSINO DE CIÊNCIAS E DESENVOLVIMENTO MORAL: UMA PROPOSTA DE  
ENSINO POR INVESTIGAÇÃO PARA A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA**

Dissertação realizada sob orientação do Prof. Dr. Delano Moody Simões da Silva – e apresentado à banca examinadora como requisito à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração “Formação de Professores”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Brasília, DF  
Agosto de 2020

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho aos meus três desbravadores e sonhadores primos: Graziela (7 anos), José Vitor (4 anos) e Valentina (1 aninho), e ao meu amado e brilhante afilhado, Zaki (2 anos). Vocês foram e são para mim, a maior inspiração para o concretizar desse trabalho. Que o desenvolvimento humano de vocês consiga ser estimulado por grandes educadores; que o instigar de vossas curiosidades possa virar uma prática contínua na busca por novas experiências de transformação; que suas verdades pessoais possam constantemente ser confrontadas na intenção de se tornarem seres humanos melhores; e que vocês sejam cidadãos comprometidos com as causas sociais, procurando sempre fazer bem ao próximo. Eu amo vocês!*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, por sempre estar ao meu lado, dando forças para eu galgar espaços que eu nunca imaginei e por me ajudar a finalizar com louvor mais essa jornada - mesmo sabendo que é só o começo [risos]. Deus seja louvado!

Aos meus familiares, por me apoiarem em grande parte das minhas decisões. Agradeço, de coração, pelas orações e pelas palavras de incentivo sempre que precisei. Quero fazer menção, em especial, a minha mãe, ao meu padrasto – que é um pai para mim – e ao meu irmão, que, durante esses dois anos e meio, tiveram que lidar com a minha ausência dentro de casa, com o meu cansaço e até mesmo com a minha variação de humor nos piores dias. Muito obrigado por sempre estarem ao meu lado e por me tratarem com muito amor e carinho. Amo vocês!

Ao meu exímio chefe e orientador, Delano Moody, por toda a paciência do mundo que teve comigo durante o mestrado – e olha que ele precisou de muita [risos]. Obrigado por me acalmar nos momentos em que eu não sabia o que fazer, por me aconselhar e confortar todas as vezes que me senti confuso, por me ensinar um universo de coisas novas e por acreditar em mim, quando não tínhamos ideia da proporção que a nossa pesquisa poderia tomar. Sinto-me muito seguro todas as vezes que estou ao seu lado, pois, para mim, você não é só um referencial de profissional, mas sim de homem, pai e amigo. Espero tê-lo perto durante muitos anos da minha vida!

A minha amada, conselheira, psicóloga, coordenadora e mãe acadêmica, Juliana Eugênia Caixeta, por segurar a minha mão e vivenciar comigo sonhos que eu nunca imaginei antes. Por me possibilitar contextos de formação riquíssimos, por estimular em mim aquilo que tenho de melhor e por ver em mim não só um garoto, mas sim um homem que está se desenvolvendo em muitas esferas da vida. Obrigado por nunca me deixar entrar na zona de conforto. Espero um dia honrar tudo o que você faz por mim, proporcionando tudo isso e um pouco mais a outras pessoas, pois essa rede de solidariedade e fraternidade nunca irá acabar!

A Flávia Vivaldi e ao Zaqueu, por me inspirarem e ensinarem tudo o que sei sobre desenvolvimento moral. Conhecer vocês dois foi uma transformação de vida! Suas ações testemunham sobre vocês, sem precisarem dizer nada. Vocês dois são luz nesse mundo! Obrigado por me adotarem e abrirem a porta da casa e do coração de vocês com tanto zelo e carinho. Graças a vocês, hoje vejo o mundo com outros olhos. Quero compartilhar todo o conhecimento e valores que aprendi com vocês, com cada um que passar em minha vida. Quero agradecer, também, a toda equipe, que me recebeu e colaborou comigo no período em que estive em Poços de Caldas. Levo cada um de vocês no meu coração e não vejo a hora de retornar a essa cidade maravilhosa para comer pão de queijo e doce de leite com vocês!

As minhas queridas e sabidas Maria do Amparo de Sousa e Raimunda Leila José da Silva, que gentilmente fizeram a revisão da minha dissertação! Só Deus para lhes recompensar por esse ato tão nobre. Vocês me inspiram! Um dia eu quero ser igual a vocês! [risos]

A Núbia, a Kezia, a Roberta e toda a Equipe do Instituto Bancorbrás de Responsabilidade Social, que durante esses dois anos, me adotaram por meio do projeto Identidade Cidadã. Nesse projeto, auxiliaram-me com uma bolsa de pós-graduação e me proporcionaram muitos contextos de aprendizados por meio da ação e por me apresentarem à uma rede de contato imensa. Eu não tenho palavras para agradecer o quanto vocês agregaram à minha vida e à minha trajetória. Como eu sempre digo: Faço parte da família do Instituto Bancorbrás!

A todos os membros do projeto Educação e Psicologia: Mediações Possíveis em Tempo de Inclusão, que são minha segunda família e me apoiaram e incentivaram de pertinho a concluir esse mestrado! Amo cada um de vocês e acredito que logo, logo muitos de vocês vão vivenciar essa experiência, pois todos são extraordinários naquilo que fazem. Cada um, com seu projeto, tem transformado vidas e tem possibilitado lindos contextos de inclusão. Que orgulho vocês me dão!

Aos meus grandes amigos e companheiros de vida: Raysa Campos, Allison de Oliveira, Bruno Pazzini, Leonardo Gomes, Leonardo Leandro, Maria Amanda, Winícius Cândido e Sâmilla Teles, por durante todos esses anos de vida terem abrilhantado a minha vida com suas amizades – uns durante mais tempo e outros mais recentes – mas que, nesse período específico do mestrado, fizeram meus dias mais leves e sorridentes, ainda mais nos períodos nos quais estava para enlouquecer... Vocês foram meu refúgio de águas tranquilas!

Ao meu *personal trainer*, Ailton Sousa, por, durante todo esse período, ter me dado muita força, literalmente! [risos] Ajudando-me a manter o foco, por meio de exercícios, cuidando da minha saúde física e mental. Obrigado por cada treino que a gente faz! Sua personalidade brincalhona e suas conversas paralelas durante os treinos me ajudaram e muito durante esse período atípico da minha vida! Como você sempre dizia: - Vum bora Samuel! Para de ficar comendo o meu horário!

A Antonia Adriana, a Samara dos Anjos e o Rodrigo Xavier por serem meu referencial de profissionais comprometidos. Vocês não fazem ideia de como eu me espelho em vocês! Vê a trajetória de cada um e os profissionais que vocês têm se tornado me inspiram a querer ir além!

Aos meus companheiros de cursos e hoje amigos do “mestrado da depressão”: Viviane Abadias, Bruce Lorrán, Fabiana Alves, Alessandro Abreu e Camila Vilarinho por passarmos juntos por essa caminhada, ajudando e aprendendo muito uns com os outros! Levo agora vocês para toda a vida e acredito que essa etapa é só o começo das grandes coisas que ainda estão por vir. Assim, seguimos firmes e fortes porque ainda tem doutorado pela frente e muitos outros desafios que nos

farão mais fortes e responsáveis socialmente. Obrigado por alegrarem e fazerem diferença a cada aula e congresso que frequentamos! Minhas memórias estão repletas de boas lembranças!

Aos/As meus/minhas queridos/as mestres do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade de Brasília, por me oportunizarem contextos de aprendizados riquíssimos, na qual pude avançar nos meus estudos teóricos e metodológicos. Agradeço imensamente por cada aula, seminário, roda de conversa e ensinamentos mediados e confrontados por cada um de vocês! Saibam que finalizo esse mestrado transformado e com novas convicções.

*“A experiência, e não a verdade, é o que dá sentido à escrita [...] Escrevemos para transformar o que sabemos e não para transmitir o já sabido [...] Também a experiência, e não a verdade, é o que dá sentido à Educação. Educamos para transformar o que sabemos, não para transmitir o já sabido”.*

**(Jorge Larrosa e Walter Kohan)**

## RESUMO

O Ensino de Ciências deve ser mediado de forma que promova a autonomia dos/as estudantes e contribua para a construção de personalidades eticamente engajadas. Porém, como podemos trabalhar o desenvolvimento moral nos anos finais do Ensino Fundamental? Tal pergunta orientou este estudo, tendo em vista a dificuldade existente entre os/as docentes de saber como explorar e desenvolver a educação moral, para promover a autonomia dentro do ambiente escolar, inclusive durante as aulas de ciências. Considerando o exposto, esta pesquisa teve como objetivo propor um processo formativo, por meio do Ensino por Investigação, para licenciandos/as em Ciências Naturais visando à promoção de contextos educacionais que favoreçam o desenvolvimento da autonomia moral dos/as estudantes. A metodologia utilizada neste trabalho é de cunho qualitativo, por permitir compreender os significados atribuídos a um determinado contexto e/ou fenômeno. Escolhemos como delineamento de pesquisa a pesquisa-ação, pois essa modalidade de investigação nos possibilita, por ser interventiva, compreender as relações existentes entre a teoria e a prática. O estudo foi realizado com dez licenciandos/as do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN), que estavam cursando a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1) e que concordaram em participar da pesquisa. Foram utilizadas como técnicas para a construção das informações, a observação participante e a entrevista episódica. Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram utilizados, como instrumentos: o diário de campo do pesquisador, cartas que foram escritas pelos/as licenciandos/as e um roteiro de entrevista episódica. A construção dos dados ocorreu durante o processo formativo, que foi dividido em duas temáticas, a saber: Desenvolvimento Moral e Ensino por Investigação. Cada temática foi realizada em três encontros, totalizando seis. Entretanto, ao final, foi marcado um sétimo encontro com quatro estudantes, com o objetivo de avaliarem o processo formativo. Para a análise de dados foi realizada a análise temática dialógica que permitiu se chegar à sistematização de três grupos de significação, para cada uma das temáticas trabalhadas durante a formação, são eles: percepções iniciais, refletindo para avançar e os impactos da temática. Os resultados sugerem que o trabalhar sobre essas duas temáticas com os/as discentes demonstrou-se relevante, por compreenderem que o fomento da autonomia dos/as educandos/as está diretamente ligado a dois fatores: a qualidade das relações que estabelecemos com eles/as e a abordagem de ensino que escolhemos utilizar na sala de aula. Além disso, as atividades do processo formativo parecem ter impactado os/as licenciandos/as de formas diferentes, entretanto a necessidade de conhecer e estudar sobre a autonomia e suas relações se mostrou relevante a todos/as, ampliando o horizonte deles/as em relação a suas práxis docente, como também, as percepções que eles/as tinham sobre sua identidade pessoal e profissional. Consideramos, assim, que é necessário haver processos de formação de professores/as, que valorizem a prática do diálogo respeitoso e do pensamento crítico-reflexivo, em busca de formar professores/as que saibam lidar com as relações interpessoais no contexto da sala de aula ao fomentar a autonomia dos/as educandos/as enquanto estimulam e favorecem o processo investigativo.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências por Investigação; Desenvolvimento Moral; Autonomia; Estágio Supervisionado no Ensino de Ciências; Formação Docente.

## ABSTRACT

Science Teaching should be mediated in a way that promotes student autonomy and contributes to the construction of ethical and moral personalities. However, how can we work moral development in primary school in the final years? This question guided this study, in view of the difficulty that exists among teachers in knowing how to explore and develop moral education, to promote autonomy within the school environment, including during science classes. Considering the above, this research aimed to propose a formative process, through Teaching by Investigation, for undergraduate students in Natural Sciences aiming at the promotion of educational contexts that favor the development of autonomy articulated to the moral development of students. The methodology used in this work is of a qualitative nature, as it allows us to understand the meanings attributed to a certain context or phenomenon. We chose action research as the research design, because this type of investigation allows us, as it is interventional, to understand the existing relationships between theory and practice. The study was carried out with ten undergraduate students in the Natural Sciences Degree course (LCN), who were taking the course of Practicum in Teaching Natural Sciences 1 (ESECN1) and who agreed to participate in the research. It was used as techniques for the construction of the information, the participant observation and the episodic interview. For the development of this research, the following instruments were used: the researcher's field diary, letters that were written by the undergraduate students and an episodic interview script. The construction of the data took place during the formative process, in which it was divided into two themes, namely: Moral Development and Teaching by Investigation. Each theme was held in three meetings, totaling six. However, at the end, a seventh meeting was scheduled with four students, in order to evaluate the formation process. For data analysis, a dialogical thematic analysis was carried out, which allowed the systematization of three groups of meaning, for each one of the themes worked on during the formation, they are: initial perceptions, reflecting to advance and the impacts of the theme. The results suggest that working on these two themes with undergraduate students has proved relevant, as they understand that fostering student's autonomy is directly linked to two factors: the quality of the relationships we establish with them and the teaching approach we choose to use in the classroom. Furthermore, the activities of the formative process seem to have impacted undergraduates students in different ways, however the need to know and study about autonomy and its relationships proved relevant to everyone, thus expanding their horizon in relation to their teaching praxis, as well, the perceptions they had about their personal and professional identity. We consider, therefore, that it is necessary to have teacher training processes that value the practice of respectful dialogue and critical-reflective thinking, in search of training teachers who know how to deal with interpersonal relationships in the context of the classroom by promoting the autonomy of students while stimulating and favoring the investigative process.

**Keywords:** Science Teaching by Research; Moral Development; Autonomy; Practicum in Science Teaching; Teacher education.

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>17</b>
4.1. Da Construção do Conhecimento ao Desenvolvimento Moral: A Epistemologia Genética de Piaget.....	17
4.2. O Desenvolvimento Moral e as Interações no Contexto da Sala de Aula.....	23
4.3. Autonomia e o Ensino de Ciências: Conceitos e Relações.....	27
4.4. O Ensino por Investigação e a Promoção da Autonomia.....	30
4.5. Formação de Professores/as de Ciências numa Perspectiva Crítico-Reflexiva.....	34
<b>5. METODOLOGIA.....</b>	<b>37</b>
5.1. Caracterização do Contexto da Pesquisa: o Estágio Supervisionado.....	38
5.2. Participantes da Pesquisa.....	40
5.3. Termo de Consentimento Livre Esclarecido.....	40
5.4. Técnicas e Instrumentos de Pesquisa.....	40
5.5. Procedimentos de Coleta de Dados.....	42
5.5.1. Construção das Informações.....	42
5.5.2. Análise de Dados.....	49
<b>6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>50</b>
6.1. 1º Temática – Desenvolvimento Moral.....	51
6.2. 2º Temática – Ensino por Investigação.....	72
6.3. Avaliação do Processo Formativo pelos/as Licenciandos/as.....	86
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>94</b>
<b>REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>108</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

Desde muito cedo, foi despertado em mim o interesse em ser professor. Quando criança, gostava de brincar de escolinha com os meus brinquedos, inspirando-me sempre nos/as professores/as que tive durante o Ensino Fundamental. Tais educadores/as me deixavam deslumbrado a cada aula que mediavam, intensificando minha busca pelo ensino e estimulando meu gosto pelos estudos. Mas, foi nas aulas de Ciências, que nasceu a paixão pelo ato do conhecer, pois percebia que meus questionamentos cotidianos eram muito bem-vindos em sala de aula, já que eu era, e ainda sou, muito curioso e questionador. Ter vivenciado essas boas experiências na escola fez com que a Ciência e a Educação tomassem um lugar de destaque em meu coração, motivando minha futura escolha profissional.

No Ensino Médio, pude, ainda mais, abrir os olhos ao universo, deixando-me despertar pelas áreas da Física, Química e Biologia. Eu gostava muito de todas essas disciplinas e não fazia acepção entre elas, pois percebia a necessidade de conhecer a natureza e suas transformações a partir desses diversos olhares. Entretanto, ter acesso a tantas áreas de conhecimento fez com que eu ficasse em dúvida sobre qual área seguir. Sabia que queria ser professor de uma delas, mas, ainda, sem a certeza de qual. Ao conhecer o curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília – Faculdade UnB Planaltina (FUP), que permite um olhar interdisciplinar sobre os fenômenos naturais, tive certeza da escolha do curso que eu queria fazer e da carreira profissional que gostaria de seguir: ser professor de Ciências Naturais.

Ingressei no curso em março de 2014 e, logo no segundo semestre, comecei a participar de dois programas da CAPES, que colaboraram de maneira única com a minha formação. O primeiro foi o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), a partir do qual tive a oportunidade de trabalhar durante dois anos, atuando com regência e atividades típicas da docência: planejamento, execução e avaliação de aulas e de recursos didáticos em Ciências. O segundo programa foi o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), no qual atuei durante três anos, trabalhando em pesquisas básicas sobre nanotecnologia. Ambos programas, realizados de maneira simultânea, incentivaram-me a estudar e possibilitaram novas aprendizagens nas minhas duas áreas de atuação durante a graduação, a saber: ensino e pesquisa.

Apesar de as duas áreas, para mim, estarem muito bem relacionadas, e eu ter um gosto bastante aguçado tanto pelo ensino quanto pela pesquisa, acabei escolhendo a área do ensino, que implica pesquisa contínua. Acredito que essa escolha está totalmente relacionada ao meu

sonho de me tornar professor, que, por sinal, foi muito bem desenvolvido durante o período em que estive caminhando no PIBID. Esse programa me proporcionou um contato direto com o chão da escola e com a sala de aula, estimulando minha observação do contexto escolar, aguçando o meu senso crítico em relação às situações-problema que surgiam no cotidiano. Por meio das supervisões desse programa, consegui refletir sobre a minha prática de maneira a avançar na exploração de metodologias educacionais e recursos didáticos que possibilitassem a promoção do Ensino de Ciências numa perspectiva contextualizada e problematizadora.

Com a chegada dos estágios obrigatórios do curso, ganhei mais experiência em sala de aula. Foi durante a realização destes que me deparei com um contexto bastante peculiar: as frequentes queixas dos/as professores/as da disciplina de Ciências em relação à falta de autonomia de seus/suas estudantes, a exemplo: a falta de iniciativa e a excessiva dependência dos/as estudantes em relação aos/as professores/as. Entretanto, era perceptível a contradição com a atuação desses/as professores/as, já que eles/as não propunham atividades que exercitassem a autonomia dos/as estudantes. A partir daí, surgiu uma ideia de trabalho e levantei a seguinte pergunta de pesquisa: como os/as professores/as de Ciências podem fomentar a autonomia de seus/as estudantes?

Tal pergunta me instigou incessantemente durante todos os meus estágios, fazendo com que durante o restante da minha graduação eu procurasse ainda mais me fundamentar teórica e metodologicamente com vistas a desenvolver estratégias de intervenção baseadas no Ensino por Investigação, numa perspectiva interdisciplinar. Que fomentassem o desenvolvimento de habilidades sociais, tanto dos/as educandos/as quanto minhas. Deste modo, em dezembro de 2017, formei-me em Ciências Naturais pela Universidade de Brasília, e pude sentir a sensação de trabalho cumprido no que diz respeito à realização do meu sonho de me graduar, mas, ainda assim, eu tinha o desejo de prosseguir com meus estudos.

A partir de então, assumindo já um posicionamento de professor-pesquisador, eu estava certo de que cursar o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências era o caminho adequado para a minha formação continuada, haja vista que esse se caracteriza por um processo formativo que integra teoria e prática, onde eu teria a oportunidade de pesquisar o fenômeno da docência, especialmente, a formação de professores/as, com o intuito de contribuir para a Educação Básica no Brasil. Assim, no início de 2018, eu ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), buscando estudar, pela linha de pesquisa “Formação de Professores”, sobre as ações dos/as professores/as do Ensino Fundamental, nas séries finais, para fomentar a autonomia de seus/suas estudantes por meio do Ensino por Investigação no Ensino de Ciências.

Essa trajetória acadêmica levou-me a articular os conhecimentos sobre desenvolvimento moral e Ensino de Ciências para fomentar a autonomia por meio do Ensino por Investigação. Os processos, fundamentos teóricos e metodológicos e resultados estão apresentados a seguir.

## 2. INTRODUÇÃO

Com muita frequência, em nosso dia-a-dia, ouvimos dizer que a Educação é a base da sociedade, e que, por seu intermédio, busca-se desenvolver o ser humano em suas diversas dimensões: intelectual, física, afetiva, social, ética e moral. Com isso, a Educação almeja a construção de personalidades que valorizem a coletividade e o bem-estar comum (BRASIL, 2018). É por meio dela que as portas para a informação e construção de conhecimento se abrem, ampliando nossa visão de mundo, ao vivenciarmos novos contextos de aprendizagem e experiências (PERRENOUD; THURLER, 2009).

Essa construção se desenvolve ao longo da escolaridade básica e continua durante toda a vida. Ao mesmo tempo, relações fora do contexto escolar também vão sendo sistematizadas, contribuindo para a construção dos projetos de vida de cada um/a e o desenvolvimento de sua consciência pessoal (HICKMANN, 2015). Assim, o ato de educar está relacionado, intencionalmente, com o ato de transformar, seja um pensamento, um desejo ou uma atitude. Tais transformações implicam no desenvolvimento do ser humano e viabilizam processos de escolha, em relação às decisões que precisarão ser tomadas durante sua trajetória (GONÇALVES, 2008).

Assim, a palavra educar vem do latim *educare*, que significa conduzir ou guiar, (CUNHA, 2007), ou seja, ao educar, possibilitamos contextos para que as pessoas exercitem a empatia e consigam se colocar no lugar do outro, isto é, abandonem suas visões egocêntricas, mostrando a diversidade de pessoas que há no mundo e preparando-as para viver em sociedade, respeitando as diferenças para interagir socialmente. Por isso, educar é um ato tão nobre, visto que este tem como objetivo a transformação mútua dos indivíduos e os significados que estes constroem durante seus respectivos processos de interação (CAIXETA; SOUSA; SANTOS, 2015). Desta forma, educar não tem a ver apenas com o desenvolvimento intelectual ou físico de uma pessoa, mas também com o desenvolvimento moral.

Neste contexto, o desenvolvimento moral do ser humano se constrói desde muito cedo, a partir do momento em que as relações interpessoais e o envolvimento com o meio se iniciam, sendo estes, processos graduais e cumulativos (PEREIRA; MORAIS, 2016). Essas relações, estabelecidas entre um/a e outro/a, são construídas por meio de regras, valores e princípios que

buscam promover um ambiente de convívio coletivo, em que haja comportamentos de respeito e igualdade entre os pares (VINHA, 1999). Assim, a formação moral para a autonomia dá-se na construção das relações sociais de cooperação, por meio do respeito mútuo entre os indivíduos e da reciprocidade estabelecida entre eles.

Ao conseguir desenvolver essas condições de semelhança entre pares, vão sendo formados espaços de escuta e apoio aos diferentes tipos de manifestações, opiniões e atitudes das pessoas (VIVALDI, 2013). Tais espaços de práticas discursivas, ao serem incentivadas dentro do ambiente escolar, podem possibilitar benefícios para a formação moral dos/as educandos/as, como, por exemplo, a construção da autonomia e o despertar do pensamento crítico. Ambas capacidades, quando encorajadas, colaboram para a aquisição de valores morais dos/as estudantes, como a verdade, a liberdade, a responsabilidade e a justiça, e permite alinhar suas escolhas ao exercício da cidadania e aos seus projetos de vida (BRASIL, 2018).

Pode se observar, assim, que a atuação moral influencia tanto os processos de ensino-aprendizagem dos/as estudantes, como, também, a qualidade das relações que estes/as estabelecem com os/as outros/as (BUENO; QUINI; MASCARENHAS, 2010). Contudo o favorecimento da autonomia é um dos maiores objetivos de se trabalhar o desenvolvimento moral, durante o período escolar, pois é nesse ambiente, onde muitos/as estão tendo contato, pela primeira vez, com grupos sociais de culturas, crenças e costumes diferentes, fazendo desse ambiente, um local propício para se desenvolver a autonomia, justamente por ser um ambiente plural e diversificado, no que se refere à forma de as pessoas pensarem e agirem (NOGUEIRA, 2006). Deste modo, autonomia está compreendida nesta pesquisa como uma condição humana em que a liberdade de pensamento e os processos de escolha são ações potencialmente valorizadas, na construção de personalidades éticas e de seres criticamente ativos na sociedade.

Assim, o desenvolvimento da moralidade necessita ser promovida no ambiente escolar em todas as etapas do ensino, tendo em vista as relações sociais e a formação integral da pessoa. Entretanto, o que percebemos, muitas vezes, é que esta perspectiva educacional só tem sido priorizada durante a Educação Infantil (PEREIRA; MORAIS, 2016), uma vez que esta valoriza a formação integral da criança nas diversas esferas do desenvolvimento humano, além das noções de autocuidado, mutualidade e interdependência com o meio (BRASIL, 2018).

Os documentos norteadores e normativos da Educação Básica no Brasil, como a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), estabelecem que a Educação Moral deve ser desempenhada durante todos os segmentos educacionais, permeando todas as áreas do conhecimento, tendo em vista o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da formação para a cidadania. Este

trabalho procura responder à questão: como podemos trabalhar o desenvolvimento moral nos anos finais do Ensino Fundamental?

Tal pergunta orientou este estudo, tendo em vista a dificuldade existente entre os/as docentes de saber como explorar e desenvolver a Educação Moral (PERRENOUD; THURLER, 2009) para promover a autonomia dentro do ambiente escolar, já que esta é uma capacidade individual e racional de cada indivíduo (LA TAILLE, 2001). Observamos que esta dificuldade diz respeito não à falta de intencionalidade dos/as professores/as, mas sim à falta de formação para implementá-la (VINHA; TOGNETTA, 2009), de maneira que, estimular a autonomia não se torne uma ação pontual, em uma determinada aula, mas sim uma prática contínua de transformação em relação à maneira de os/as professores/as enxergarem suas práxis docente com novas perspectivas.

Disciplinas como História, Geografia, Artes, Filosofia e Sociologia já são inclinadas a desenvolver essa perspectiva para a autonomia por meio de suas aulas, visto que estas áreas do conhecimento buscam estudar o ser humano como ser social (BRASIL, 2018). Entretanto, é necessário, também, trabalhar essa mesma perspectiva em outras áreas do conhecimento, como, por exemplo, no ensino das Ciências Naturais, uma vez que a ciência é um conhecimento construído que avança a partir da problematização dos fenômenos naturais e sociais, visando o progredir da sociedade e das relações científico-sociais estabelecidas entre a ciência e a cultura (MILLAR, 2003).

Acreditamos que a autonomia dos/as estudantes/as deve ser fomentada nas aulas de Ciências, por dois fatores: 1) essa disciplina nas escolas tem uma forte adesão dos/as estudantes, como mostra um estudo realizado pela Empresa Brasileira de Inovação e Pesquisa, com jovens dos 12 aos 17 anos, revelando que Ciências é a disciplina mais interessante para os/as estudantes, estando à frente de Português, História, Geografia e Matemática (FINEP, 2017); 2) A disciplina de ciências é uma das áreas de conhecimento do Ensino Fundamental que permitem os/as educandos/as conhecerem a si mesmos/as, dentro das suas curiosidades e questionamentos (MORIN, 1977), por meio da aquisição de conhecimentos sobre os fenômenos naturais e sociais, oportunizando espaços para ressignificar suas interpretações sobre si próprios/as e suas ações sobre o mundo social a que pertencem (MILLAR, 2003).

Para que o Ensino de Ciências contribua para o desenvolvimento da autonomia dos/as educandos/as é necessário que ele tenha uma perspectiva diferente da tradicional, ou seja, da exposição de conteúdos e da valorização de conceitos e definições (DRIVER; ASOKO; LEACH; MORTIMER; SCOTT, 1999). Dentre as diferentes abordagens, o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) se apresenta como uma forma promissora de alcançá-la, pois, nesta

abordagem, o/a estudante é estimulado/a, por meio de processos investigativos, a tomar decisões em grupo ou sozinho/a, mediante a provocações para resolver situações-problema apresentadas pelo/a professor/a (AZEVEDO, 2004), valorizando habilidades como pensar, debater, argumentar, formular questionamentos, elaborar ou refutar hipóteses e justificar ideias na busca de solucionar o problema exposto (PÉREZ; MARTINEZ-TORREGROSA; RAMÍREZ; CARRÉE; GOFARD; CARVALHO, 1992). Esse tipo de abordagem de ensino favorece na organização do ensino por meio do diálogo e da problematização, o que tende a viabilizar a construção do pensamento crítico e a capacidade de fazer escolhas, assim como, também, na capacidade de análise e tomada de decisão.

Apesar de essa abordagem de ensino, atualmente, estar ganhando espaço no meio acadêmico (CARVALHO, 2018; ZÔMPERO; LABURÚ, 2011), muitos/as estudantes da graduação e professores/as que atuam na Educação Básica ainda expressam dificuldades para implementar o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) em suas práticas docentes (FONTOURA, 2017), por não terem tido conhecimento e/ou alguma vivência em seu período de formação que pudessem orientar formas de se aplicar e conduzir esse tipo de abordagem investigativa (CARVALHO, 2013).

Considerando o exposto, essa dissertação tem como objetivo propor um processo formativo fundamentado no Ensino por Investigação, para licenciandos/as em Ciências Naturais visando à promoção de contextos educacionais que favoreçam o desenvolvimento da autonomia dos/as estudantes. Vale ressaltar que, para a realização dessa pesquisa, o processo formativo foi efetuado na disciplina Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1) da Faculdade UnB Planaltina - FUP.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Propor um processo formativo, por meio do Ensino por Investigação, para licenciandos/as em Ciências Naturais visando à promoção de contextos educacionais que favoreçam o desenvolvimento da autonomia na perspectiva piagetiana de desenvolvimento moral.

#### **Objetivos Específicos**

- 1) Discutir com os/as licenciandos/as conceitos e processos vinculados ao desenvolvimento moral para a promoção da autonomia em estudantes da Educação Básica.

- 2) Planejar, executar e avaliar atividades formativas com os/as licenciandos/as na perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) que tenham como objetivo a promoção da autonomia articulada à moral.
- 3) Avaliar, juntamente com os/as licenciandos/as, os impactos das atividades desenvolvidas no seu processo formativo e as potencialidades de uso dessas atividades nas atividades de regência dos estágios.

#### **4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

##### **4.1 DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AO DESENVOLVIMENTO MORAL: A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA DE PIAGET**

Esta dissertação está fundamentada na abordagem interacionista de Desenvolvimento Humano e da Aprendizagem. Dentre as teorias dessa abordagem, escolhemos aquela criada por Jean Piaget (1976), conhecida como Epistemologia Genética. Esta escolha se fundamenta em nosso interesse de investigar e promover o desenvolvimento moral e o Ensino de Ciências por Investigação.

Nesta seção, apresentamos a trajetória teórica de Jean Piaget (1976), como ele, a partir dos estudos sobre a inteligência humana, dedicou-se, também, a estudar o desenvolvimento moral. Trata-se de uma seção relevante, porque lança luz a conceitos que embasam os argumentos dessa dissertação tanto do ponto de vista teórico quanto da prática pedagógica.

Nascido em 09 de agosto de 1896, na Suíça, Jean Piaget foi um grande pesquisador do século XX, que transformou a forma como compreendemos o desenvolvimento humano com destaque para o desenvolvimento intelectual da criança e do adolescente (BRÊTAS; SANTOS, 2002). Piaget foi um biólogo que se interessou em estudar a inteligência humana e como ela se desenvolve, por meio do seguinte questionamento: como o ser humano constrói o conhecimento?

Para atingir seu objetivo, Piaget contou, inicialmente, com a ajuda de sua família, sua esposa, a psicóloga Valentine Châtenay, e seus três filhos: Jacqueline, Lucienne e Laurent (COLINVAUX, 2010). Sua esposa contribuiu para o desenvolvimento e sistematização de seus primeiros achados, e seus filhos, protagonizaram suas pesquisas iniciais, pois, foi por meio da convivência entre eles/as, que Piaget percebeu que o pensamento da criança era diferente do adulto.

A partir dessa convivência, Piaget desenvolveu um método para estudar o desenvolvimento cognitivo das crianças, conhecido como Método Clínico (PIAGET, 1976).

Esse método consiste num diálogo com crianças e adolescentes de diferentes idades, por meio de situações-problema - propostas pelo pesquisador, chamadas de provas operatórias (PIAGET, 1976; 1987). Estas atividades práticas foram utilizadas para investigar a lógica das crianças na aquisição da noção de conservação de números, massa, volume e comprimento, além de permitir a verificação da capacidade que elas tinham de classificar e organizar determinados objetos (MANTOVANINI, 2001).

Percebe-se que o interesse de Piaget, ao desenvolver esse método, não era apenas entender a lógica das crianças, mas sim, compreender sobre a inteligência e suas transformações (PIAGET, 1976; 1987). A partir do método clínico, Piaget (1976) desenvolveu uma teoria conhecida como Epistemologia Genética, que buscou explicar a gênese do conhecimento e sistematizar o desenvolvimento da inteligência (PÁDUA, 2009).

Segundo La Taille (2001), a inteligência estudada por Piaget pode ser compreendida enquanto função e estrutura. A inteligência enquanto função é uma adaptação, isto é, tem por finalidade modificar o meio para que o indivíduo sobreviva; e a inteligência, enquanto estrutura, é uma organização, ou seja, refere-se a uma estruturação dos conceitos – esquemas – de diferentes níveis de conhecimento. Vale ressaltar que a palavra esquema é compreendida aqui como “uma estrutura cognitiva, ou padrão de comportamento ou pensamento, que emerge da integração de unidades mais simples e primitivas em um todo mais amplo, mais organizado e mais complexo” (PULASKI, 1986, p.76). Nesse sentido, os esquemas se relacionam à ação de categorizar.

Ao identificar que a inteligência muda com o tempo, Piaget (1976) sistematizou estágios para o desenvolvimento da inteligência e indicou o período etário no qual cada estágio tende a acontecer. Os estágios indicam uma organização específica da inteligência. O primeiro estágio, sensório-motor (0-24 meses), representa a inteligência da criança pequena, que é uma inteligência prática, que implica a manipulação dos objetos e a utilização dos sentidos para conhecer o mundo. O estágio pré-operatório (2-7 anos) é marcado pela construção de esquemas simbólicos, quando a criança é capaz de fazer representações. No estágio operatório (7-11 anos), a criança desenvolve a inteligência lógica, isto é, a criança é capaz de superar o egocentrismo intelectual e social e passa a se colocar na posição do outro. No entanto, apesar de já ter esquemas representacionais, ainda precisa do concreto para organizar o pensamento, exemplo: usar os dedos para contar; mas é nesse estágio, que é esperado que a criança aprenda a reciprocidade. No estágio operatório formal (11 anos em diante), o/a adolescente desenvolve esquemas conceituais abstratos, ou seja, é capaz de planejar, prospectar e tomar decisões, levando em consideração diferentes elementos.

Desta forma, para Piaget (1976), o desenvolvimento da inteligência não ocorre, somente, por acúmulo de informações, mas, sim, por uma reorganização da inteligência, que se dá pela ação (COLINVAUX, 2010). Portanto, a organização é a capacidade que o ser humano tem de se adaptar ao meio para atender as suas necessidades. A organização e a adaptação são ações inseparáveis, pois segundo, Piaget (FLAVELL, 1975, p.47) “estes dois aspectos do pensamento são indissolúveis: é se adaptando às coisas que o pensamento se organiza e é ao se organizar que ele se estrutura às coisas”.

Após entender que a inteligência é a união da adaptação com a organização, faz-se necessário compreender como ela se reorganiza, a partir da interação do sujeito com o mundo do conhecimento. Segundo Piaget (1976; 1987), existem dois processos que ocorrem constantemente no ato de (re)organizar a inteligência, são eles: a adaptação e a equilibração, sendo que a adaptação é realizada sob duas operações complementares: a assimilação e a acomodação.

A assimilação pode ser definida como um processo em que “o sujeito busca solucionar uma determinada situação utilizando uma estrutura mental já formada, ou seja, o novo elemento é incorporado a um esquema já existente” (BARDUCHI, 2004, p.15). Piaget (1987) explica que, durante esse processo, o sujeito interpreta o mundo em que vive, adaptando os novos estímulos às estruturas cognitivas que ele já possui, como, por exemplo, quando você lê este parágrafo, está assimilando a informação, articulando os conceitos aqui presentes em outros conceitos (esquemas) seus que podem ser semelhantes (CAIXETA, 2007).

Já a acomodação ocorre quando “as estruturas antigas são inadequadas ou insuficientes para solucionar o novo elemento, o sujeito tentará novas formas de agir, havendo necessidade de modificar suas estruturas antigas para dominar uma nova situação” (BARDUCHI, 2004, p.15). Deste modo, Piaget (1976; 1987) compreende este processo como complementar ao processo da assimilação, por modificar os esquemas já existentes, ou criar novos esquemas, tornando-os cada vez mais complexos. Vale destacar que, ambos processos ocorrem durante toda a vida, “possibilitando um crescimento, um desenvolvimento pessoal, na medida em que o indivíduo adquire uma competência e uma flexibilidade cada vez maiores para lidar com situações da vida prática” (RAPPAPORT, 1981, p. 58).

Visto isso, a equilibração é o resultado dos processos da assimilação e acomodação, dando sentido às experiências da vida e ao conhecimento que foi construído pelo sujeito (BARDUCHI, 2004). Na opinião de Piaget (1987), o ser humano busca encontrar um estado de equilíbrio, durante este processo de construir um conhecimento, ou seja, estamos em equilíbrio quando o conhecimento está organizado. Deste modo, segundo Mantovanini (2001, p.41), o

“desenvolvimento das estruturas cognitivas do indivíduo ocorre por meio de constantes desequilíbrios e equilibrações, acionados pelos mecanismos de assimilação e acomodação”.

Pode-se perceber, então, que a construção da inteligência acontece por meio de constantes processos de adaptação e equilíbrio. Entretanto, Piaget (1987) identificou a existência de quatro fatores que devem ser levados em consideração na construção da inteligência, são eles: a maturação, a experiência, a interação social e a equilíbrio. Vale ressaltar, que esses fatores são importantes, porque podem alterar a idade na qual a pessoa fica em um estágio do desenvolvimento. Por exemplo, uma criança de 7 anos pode estar no estágio operatório formal, a depender de suas características idiossincráticas e da estimulação as quais tem vivido. Assim como pode haver uma pessoa com 11 anos no período pré-operatório.

A maturação faz referência à compreensão que cada pessoa tem da realidade, segundo o seu desenvolvimento biológico, especialmente, o neural (BEE, 2003). Já a experiência, diz respeito às relações que a pessoa estabelece com o meio, ao manipular, se movimentar e pensar sobre objetos concretos. A interação social está ligada à qualidade das relações interpessoais que o sujeito desenvolve no ambiente no qual convive. E, por último, a equilíbrio é “processo de reunir maturação, experiência e socialização de modo a construir e reconstruir as experiências mentais” (MANTOVANINI, 2001, p.40).

Essa teorização sobre os fatores que interferem no desenvolvimento só foi possível a partir da constatação, por Piaget (1976), de que a inteligência das crianças se diferia entre as próprias crianças, a depender da idade e das estimulações às quais eram submetidas. Por esses motivos, Piaget (1976) defendeu que: para o ser humano construir conhecimento é preciso que ele interaja com o mundo material, seja questionado e tenha suas concepções de mundo desafiadas e/ou estimuladas para que ele possa avançar para novas compreensões, mais amplas e complexas, que resultarão, também, em comportamentos sociais mais adequados (BARDUCHI, 2004). Esta linha de pensamento ficou conhecida como Interacionismo, ou, no senso comum, como Construtivismo.

O interesse de Piaget (1977) pelo desenvolvimento moral aconteceu a partir de suas observações de crianças e adolescentes em atividades de jogo (QUEIROZ; LIMA, 2010). Ao analisar suas observações, percebeu que as atitudes de diferentes crianças e dos adolescentes, durante os jogos, bem como seus julgamentos, estavam alinhadas ao desenvolvimento da inteligência, e, portanto, à capacidade de compreensão que elas/es tinham sobre a atividade e o contexto onde atuavam.

Deste modo, Piaget procurou dialogar com eles/as sobre duas temáticas: as regras sociais e a ideia de justiça. Na primeira temática, ele concentrou sua atenção nas regras de jogos

e as regras morais propriamente ditas; enquanto, na segunda, ele procurou analisar a maneira como as crianças e adolescentes constroem a consciência de justiça (PIAGET, 1998), merecendo destaque os estudos feitos com crianças de diferentes idades.

Ao estudar as regras de jogos e a concepção de moral das crianças, Piaget (1977) buscou destacar alguns aspectos importantes: 1º) o conhecimento experiencial das regras de um jogo e 2º) a consciência da validade dessas regras, ou seja, os princípios que a regem, mas, sobretudo, em nome do que se concebe uma regra, respeitando-a ou não (VIVALDI, 2013). Desta maneira, Piaget (1977) procurava entender não só como as crianças reagiam às regras, mas também como elas desenvolviam o respeito pelas regras e as concepções de reciprocidade e igualdade por meio da interação com o outro (QUEIROZ; LIMA, 2010).

Nas suas pesquisas, ele evidenciou que crianças pequenas, até 5 anos, tendiam a não seguir regras socialmente construídas, senão as regras que elas mesmas construíam no ato do jogo, ou as regras impostas por autoridades, como pais e professores/as. Nesse caso, não obedeciam às regras, porque era o certo a se fazer, mas porque havia uma pessoa, a quem atribuíam autoridade, mandando fazer. É o que ele chamou de moral heterônoma.

Para Piaget (1977), o desenvolvimento moral está atrelado ao desenvolvimento da inteligência. Portanto, se a inteligência se organiza em estágios: sensório-motor, pré-operacional, operacional concreto e operacional formal, a moralidade também se desenvolve por estágios. Lembremo-nos que cada estágio representa uma lógica da inteligência específica. A mudança de um estágio para outro significa que a inteligência mudou de qualidade, isto é, está se complexificando.

Portanto, em desdobramento, a moralidade também se desenvolve em estágios. São três: anomia, heteronomia e autonomia. A anomia é a ausência de compreensão das regras (PIAGET, 1998). É típica nas crianças até 2 anos de idade. Sobre essa questão da idade, é importante levar em consideração os quatro fatores que interferem no desenvolvimento da inteligência: maturação, experiência, interação social e equilíbrio (MANTOVANINI, 2001); portanto, pode haver crianças com 2 anos que já são heterônomas, a depender do seu contexto interativo e de suas características idiossincráticas. Isso vale para qualquer pessoa. As idades são apenas referências.

Na heteronomia, as normas morais são compreendidas como leis, derivadas da ordem das coisas e, por isso, são inquestionáveis (PIAGET, 1998). Durante esse estágio, é comum também que as crianças flexibilizem as regras, no ato do jogo, para que sejam beneficiadas. As crianças de até 5 anos, período do pré-operatório, costumam julgar a situação pelo que é

interesse para elas. Isso se deve ao egocentrismo intelectual e social, ou seja, tem dificuldades de considerar o outro.

Portanto, a criança sai da anomia, que é a ausência da compreensão da regra, para uma situação de heteronomia, em que a regra gira em torno de si mesma e das percepções que tem do mundo (QUEIROZ; LIMA, 2010). A criança vai obedecer a uma regra porque uma autoridade fez o comando, ou ela vai burlar a regra porque quer ganhar o jogo. Deste modo, a regra ainda não é entendida como uma convenção social (ALVES, 2019).

Na autonomia, é esperado que a pessoa já consiga abstrair, levando em consideração diferentes elementos da realidade nas tomadas de decisão. Nesse estágio, as normas passam a ser entendidas como normas sociais, que têm como objetivo nortear as relações humanas (PIAGET, 1977). Deste modo, Piaget relata que entre os dez e doze anos, a criança passa a se considerar uma possível agente no universo moral, apta a estabelecer e defender novas regras, por meio das relações de reciprocidade com os outros (VIVALDI, 2013).

Observa-se que na medida em que as crianças e os adolescentes vão sendo confrontados com a vida em sociedade, estes vão aprendendo novas concepções, vão se descentralizando e considerando outra pessoa e os diferentes contextos. Segundo Alves (2019), Piaget obedece à lógica de que interações favoráveis com o meio, em que haja diálogo, paciência e respeito, possibilita a passagem da moral da criança de um período de anomia para os outros, de heteronomia e autonomia.

A tendência da criança à heteronomia surge por meio do egocentrismo, ou seja, quando a criança tem dificuldade de se colocar no lugar do outro (PIAGET, 1977), que a impede de distinguir e aceitar as ideias e pontos de vista que vêm do exterior, ficando centrada apenas na sua percepção de mundo. Desta forma, tanto o período do egocentrismo, quanto as relações de coação exercidas pelos adultos, estão presentes e coexistem durante uma relação heterônoma (QUEIROZ; LIMA, 2010). Deve-se ressaltar que, para Piaget (1977), a heteronomia não está determinada para uma idade ou conteúdo, porém, está relacionada às interações e tomadas de consciência do sujeito.

Na medida em que a criança vai crescendo e passa a vivenciar experiências com outras crianças e adolescentes, a autonomia vai sendo construída, ao permitir a troca de pontos de vista, de desejos e opiniões diferentes (QUEIROZ; LIMA, 2010). Isso pode ser contemplado quando Piaget (1977) defende que autonomia só aparece com reciprocidade e respeito, sendo esta moral a forma de equilíbrio ideal para onde o desenvolvimento moral deve tender.

Assim, a passagem da heteronomia à autonomia não se dá de forma brusca, mas sim, gradativa, uma vez que a autonomia implica posicionamentos nos quais “a necessidade de

respeitar equilibra-se com a necessidade de ser respeitado” (QUEIROZ; LIMA, 2010, p.122). Visto isso, a heteronomia e autonomia devem ser compreendidas como processos, ou seja, construções que englobam uma relação entre a ação e a consciência, que não se refere ao indivíduo apenas, mas, sim, ao contexto em que ele está inserido, enquanto relações ou interações que estabelece (ALVES, 2019).

Em síntese, para Piaget (1977), a pessoa interpreta o mundo por meio da sua interação com os elementos que compõem o meio ambiente e com as outras pessoas, justificando que, para a promoção do desenvolvimento moral, é preciso, obrigatoriamente, a convivência (PULASKI, 1986; MENIN, 1996; VIVALDI, 2013). Desta forma, defendemos que, na escola, é preciso que atuemos de maneira a gerar contextos que favoreçam concepções de mundo mais elaboradas, que considerem o outro em diferentes tempos e espaços.

## **4.2 O DESENVOLVIMENTO MORAL E AS INTERAÇÕES NO CONTEXTO DA SALA DE AULA**

No presente século, vivenciamos uma realidade na qual a diversidade e a diferença de opiniões, posicionamentos e atitudes entre as pessoas da sociedade tem sido reconhecidas nos espaços de convivência social, e, dentro da escola, não têm sido diferente (KASSAR, 2018). Este ambiente educacional é, para muitos, o primeiro espaço no qual se tem contato com grupos sociais e culturais diferentes, que carregam consigo crenças e costumes desenvolvidos em contextos familiares para dentro da escola e, consecutivamente, para a sala de aula, fazendo desse ambiente um local totalmente plural e diversificado (NOGUEIRA, 2006).

Entretanto trabalhar com essa pluralidade dentro da educação, não pode ser por meio da padronização de pensamento e nem das atitudes dos/as estudantes, mas sim pela valorização das diferenças (MANTOAN, 2008), possibilitando que os/as educandos/as aprendam a lidar com as relações sociais e dos cuidados pessoais que se deve ter para com os/as outros/as. Para que isso ocorra, é necessário fomentar assim o desenvolvimento moral dos/as estudantes (BRASIL, 2018). Desta forma, o desenvolvimento moral é fundamentado na qualidade da construção das relações sociais que estabelecemos em um determinado meio, possibilitando a formação de ideias e sentimentos dos/as educandos/as sobre si mesmos/as e sobre o quem os/as cercam (VIVALDI, 2013).

Este tipo de desenvolvimento inicia-se muito cedo. Desde o momento em que nascemos, já começamos a estabelecer relações com o meio e com a sociedade a nossa volta (PEREIRA; MORAIS, 2016). Segundo Piaget (1998), durante a infância o ser humano começa a

desenvolver o senso moral, por meio das relações de intersubjetividade e o pensamento racional, isto é, entre o social e o cognitivo, advinda das relações que as crianças desenvolvem com os adultos e outras crianças. Este tipo de vínculo, inicialmente, começa a ser desenvolvido por meio da imposição de respeito e da criação a regras de convívio. Para Bovet (1911), esse é o ponto de partida da moral infantil, em que o respeito imposto, muitas vezes pelos adultos, advém da mistura de dois sentimentos da criança: o medo e a afeição.

Esses sentimentos, quando combinados, geram na criança o senso de obrigação em relação aos adultos, decorrente do respeito que essas sentem pelos seus pais e professores/as das séries iniciais (VINHA, 1999). Isso ocorre devido/a essas figuras serem personalidades exemplares para elas, por, subjetivamente, serem dotadas de todas as capacidades morais, intelectuais e físicas, e, conseqüentemente, suas instruções, regras e leis são respeitadas não por entenderem os significados e os princípios existentes por de trás das regras, mas sim pela autoridade de quem as enunciam (VIVALDI, 2013).

Sendo assim, o respeito às regras, para Piaget (1998), é o princípio para a formação moral da criança, acompanhada pelo sentimento de autoridade e respeito que se desenvolve nelas desde muito cedo, ao perceberem uma relação de superioridade entre elas e os adultos (BOVET, 1911). Isso pode ser exemplificado ao observarmos uma criança recebendo ordens dos seus pais, ou ao obedecerem às regras impostas pelos/as professores/as dentro do ambiente escolar. Percebe-se que grande parte das relações constituídas, durante a infância, aparenta ser relações de subordinação, onde a vida social é construída em um mundo de regras (DURKHEIM, 2017). Contudo, existe somente essa forma de se relacionar?

Piaget (1998), em seus estudos, nos revela as conseqüências das relações sociais estabelecidas entre o período da infância e da vida adulta. Para ele, assim como para Durkheim (2017), existe uma diversidade moral a qual é convencionada pela sociedade como o “conjunto das relações sociais” (PIAGET, 1998, p. 294), e que é constituído por duas formas de o ser humano se relacionar, no que diz respeito ao processo de desenvolvimento humano: a primeira é por meio das relações de coação que acentuam a heteronomia do indivíduo, e a segunda é mediante as relações de cooperação que oportunizam o desenvolvimento da autonomia (PIAGET, 1977).

Esses dois tipos de interações sociais promovem diferentes caminhos para o desenvolvimento moral. Para Puig (1998, p.48), a moral heterônoma “se dá numa relação de respeito unilateral onde há desigualdade entre o adulto e a criança, que leva ao sentimento de dever e obrigação às regras impostas pelos adultos às crianças”, e complementa “que as obedecem por afeto e temor, e que apesar de obedecê-las, as crianças não as reconhecem como

necessárias” (*idem*, p.49). Observa-se que esse tipo de relação é instituído por meio do respeito unilateral que conduz, especificamente, ao sentimento de dever referente à pressão do adulto. Portanto, é primitivo e mantenedor da heteronomia, que é compreendida por Piaget (1977) como a moral da obediência às regras, e, por consequência, uma obediência à autoridade.

Vale ressaltar, que tal referência ao respeito unilateral se dá na relação assimétrica existente entre o adulto e a criança, devido à presença de uma desigualdade entre os papéis desempenhados pelos mesmos (VIVALDI, 2013), pois o adulto representa a fonte de conhecimento e proteção à criança, e essa depende de seus cuidados, criando, assim, uma relação entre aquele que respeita e o que é respeitado, que acaba implicando, respectivamente, a relação de coação existente entre os dois.

Entretanto, essa relação orientada pela autoridade e pelo respeito unilateral é de extrema importância nos primeiros anos do desenvolvimento moral do ser humano (VRIES; ZAN, 1998), já que a criança está passando pelo período do egocentrismo. Isso pode ser superado mediante relações de coação e de respeito unilateral, promovida entre o adulto e a criança (PIAGET, 1998), mas que não deve ser mantida nesse patamar permanentemente, e sim desenvolver para uma relação de equidade e respeito mútuo (BUENO; QUINI; MASCARENHAS, 2010).

Em contrapartida a esse modo de relação, a moral autônoma é formada a partir da colaboração entre os indivíduos, reconhecendo semelhanças entre si ao construírem juntos relações de igualdade, reciprocidade e respeito mútuo. Vries e Zan (1998, p. 132) revelam que “o relacionamento cooperativo tem como característica o respeito mútuo” e quando bem trabalhada “encoraja a considerar o ponto de vista dos outros” (*idem*, p.132). Piaget (1977) também ressalta que se abrir para além do seu ponto de vista pessoal, durante o desenvolvimento da autonomia moral, favorece, indivíduos que valorizam o respeito mútuo e tornam-se mais propensos a enxergar desejos e perspectivas dos outros.

Os estudos de Piaget sobre o desenvolvimento moral (1977-1998) colaboram como teorização sobre a formação de indivíduos autônomos e cooperativos, para a Educação. Visto que esse desenvolvimento deve partir do desenvolvimento intelectual da criança e de uma vida social intensa que busque valorizar a qualidade nas relações, assim como apoiar também as manifestações das opiniões e atitudes de seus semelhantes (BUENO; QUINI; MASCARENHAS, 2010). Este tipo de relação, quando se considera o contexto escolar, não se refere somente às relações entre os/as estudantes, mas, também, à relação entre os/as professores/as e os/as estudantes e entre os professores/as entre si.

Segundo Bueno, Quini e Mascarenhas (2010), os/as educadores/as devem possibilitar, por meio do ensino, a passagem de seus/suas educandos/as da moral heterônoma para a moral autônoma, para que esses/as desenvolvam capacidades sócio cognitivas mais complexas e adquiram valores morais e éticos que colaborem para a formação cidadã. Agora, para que isso ocorra, é necessário que “os professores façam com que a sala de aula tenha uma atmosfera de respeito e segurança, motivando-os a questionar e analisar suas próprias convicções” (DRUSKA; WHELAN, 2002, p.113). No entanto, se os/as professores/as mantiverem os/as estudantes ocupados/as em aprender só o que os/as professores/as desejam, estes/as continuarão coagidos/as e passivos/as às ideias dos outros, sem atitudes questionadoras, pensamento crítico e com baixa motivação para pensarem.

Assim, para que a relação de coação não seja disseminada dentro de sala de aula e o/a professor/a não acabe estimulando mais ainda a moral heterônoma de seus/suas estudantes, Druska e Whelan (2002) aconselham empregar o “tempo de escuta” (p.114) durante as aulas, para ouvir o que os/as seus/suas estudantes têm a dizer, já que muitos/as deles/as desenvolveram dificuldades no aprendizado, devido a não terem sido acostumados/as a se questionarem e aprofundarem seus pensamentos (BUENO; QUINI; MASCARENHAS, 2010; MANTOVANINI, 2001), pois o conhecimento era apresentado “pronto” e sem estímulos para desenvolver ideias e pensamentos, fazendo deles/as meros/as absorvedores/as de conhecimento.

Agora, quando o/a professor/a atua com vistas a promover a moralidade autônoma, este/a corrobora para um relacionamento cooperativo, firmado no respeito entre ele/a e os/as estudantes, e entre os/as próprios/as educandos/as. Neste cenário, os estudos da Lukjanenko (1995) contribuem para entender que: o/a professor/a que evita o excesso de autoridade, abre novos horizontes para que os/as discentes sejam capazes de pensar de forma independente e criativa, construindo internamente seus próprios sentimentos morais, não necessitando mais de reguladores externos, pois já adquiriram postura de questionamento, avaliação crítica e motivação para pensar e se desenvolver social e intelectualmente.

Neste sentido, trabalhar o desenvolvimento moral no Ensino Fundamental é abrir possibilidades de espaços de convivência, que valorizem a diversidade de saberes e as vivências culturais de cada um/a dos/as educandos/as (BRASIL, 2018), potencializando a troca de experiências e aprimorando a qualidade das relações construídas interpessoalmente entre eles/as e o meio em que convivem (DRUSKA; WHELAN, 2002). Promover o desenvolvimento moral, durante o ensino, é permitir o exercício da cidadania dos/as educandos/as com consciência e responsabilidade em prol do respeito mútuo e do senso de cuidado que devemos ter com os seres humanos.

Desta forma, a educação para a moralidade preza por ampliar a percepção do/a estudante de si mesmo/a e do outro, desenvolvendo a capacidade de solidariedade entre eles/as ao respeitarem e reconhecerem as diferenças que nos tornam humanos (PUIG, 1998). Este tipo de educação, por exemplo, pode ser presenciado no trabalho de Santos e Trevisol (2011) com estudantes e professores/as em Santa Catarina, no qual buscaram desenvolver experiências de Educação moral dentro da sala de aula, tendo em vista a valorização do pensamento moral e ético no fazer autônomo, durante suas intervenções com os/as participantes da comunidade escolar, na tentativa de oferecer uma formação plena, crítica e reflexiva.

Vale ressaltar aqui, que esse tipo de trabalho desenvolvido em sala de aula exige flexibilidade, resiliência e determinação por parte de todos/as os/as envolvidos/as, principalmente durante a tomada de decisões que busca contemplar o bem-estar comum. Por isso, agir dessa maneira exige uma vida social intensa de relacionamentos cooperativos e inclusivos (VINHA, 1999).

### **4.3. AUTONOMIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: CONCEITOS E RELAÇÕES**

Devido ao caráter complexo e dinâmico da autonomia, por se tratar de uma condição humana que vem sendo construída culturalmente pela sociedade (PAIVA, 2012), defini-la é um desafio. Entretanto, quando levamos em consideração a etimologia da palavra autonomia, que vem do latim *autos* e *nomos* que significa, respectivamente, “por si mesmo” e “lei”, compreendemos que esta significa o poder de dar a si a própria lei (CUNHA, 2007).

Segundo Lalande (1999), a autonomia pode ser depreendida como uma condição humana de determinar à própria pessoa “a lei à qual ela se submete” (p.115), na qual o processo de escolha é uma ação indispensável para o pensar autônomo, pois, numa perspectiva construtivista tal ação abre caminhos para o ser humano se ver como um sujeito ativo em seus processos de consciência e percepção de si mesmo (PIAGET, 1998), assim como nas relações desenvolvidas em um determinado tempo e espaço.

Neste contexto das relações, a independência ganha espaço como um estado humano imprescindível para o fazer autônomo (ZATTI, 2007), pois, apesar de estarmos cercados pelas leis da natureza, civis e pelas convenções sociais existentes, somos governados pelos nossos valores pessoais e orientados pelo bem-estar racional de fazer o bem ao próximo (VIVALDI, 2013). Tais norteadores morais, que envolvem a liberdade e a ética como construções sociais, regem cada ser humano individualmente, prezando pela qualidade das relações e interações sociais humanas.

Desta maneira, a autonomia só pode ser fomentada em ambientes que prezam as relações de cooperação entre pares, pois é nesses ambientes que as interações de qualidade são favoráveis (PIAGET, 1977), ou seja, seguem uma lógica de reconhecer o outro como parte ativa daquele determinado cenário, sendo o respeito mútuo valorizado, havendo uma passagem dos estados de anomia e heteronomia para a autonomia (PIAGET, 1998). Para isso o diálogo é fundamental em um ambiente de cooperação, a fim de esclarecer em nome do que as regras estão sendo construídas.

Deste modo, compreendemos a autonomia como uma condição humana que pode ser fomentada em ambientes cooperativos, em que a liberdade de pensamento e os processos de escolha são ações potencialmente valorizadas, com vistas à construção de personalidades éticas e de seres criticamente ativos na sociedade. Sendo assim, a autonomia ganha um sentido significativo no que se refere ao desenvolvimento humano, pois esta permeia, durante os estágios da vida de um indivíduo, não como um estado psicológico geral que se conquista em uma determinada idade, mas sim como um processo em contínua transformação (BRASIL, 1998), que valoriza as experiências vivenciadas durante a vida.

Dado o compromisso social do Ensino de Ciências, em mediar o conhecimento científico de forma a contribuir para o entendimento dos fenômenos naturais e suas transformações (BRASIL, 1998), necessitamos vislumbrar mediações potencialmente favorecedoras da autonomia moral, visto que esta, também, aproxima os seres humanos de ações que enaltecem a interação, por meio do agir pessoal e coletivo, frente à tomada de decisões que sejam alicerçadas em princípios “éticos, democráticos, sustentáveis e solidários” (BRASIL, 2018, p. 269).

Desta forma, o Ensino de Ciências busca possibilitar aos/às estudantes uma nova forma de olhar o mundo, assegurando a esses/as, acesso a uma diversidade de conhecimentos científicos, que colaborem para que eles/as façam escolhas pautadas nos princípios do bem, mediante suas intervenções conscientes no e sobre o mundo (BRASIL, 2018). Assim, quando os/as estudantes aprendem ciências e sobre como produzir ciência, podemos fomentar, também, a autonomia deles/as.

Lopes (1999) define a ciência como uma forma de se ver o mundo, e não como uma metodologia, ou seja, é uma das maneiras de o ser humano interpretar o mundo em que vive, construindo significados e desenvolvendo conceitos para organizar a realidade em que se encontra, na qual suas experiências individuais podem contribuir de diferentes formas para se explicar determinados fenômenos (FOUREZ, 1997). Por outro lado, precisam ser sistematizados cientificamente por uma comunidade científica, não deixando necessariamente

de serem construções abstratas da realidade, e não a própria realidade, podendo se modificar com o passar do tempo (LARCHER, 1996).

Para que essa forma de investigar e interpretar o mundo possa ser trabalhada, o Ensino de Ciências deve possibilitar contextos educacionais que valorizem a atuação discente. A mediação pode ser pautada na elaboração de projetos de cunho pessoal; na participação de projetos coletivos e cooperativos; nas relações dialógicas em sala de aula, ou até mesmo no ato de estabelecer princípios e eleger critérios durante um processo argumentativo. Essas estratégias colaboram para o desenvolvimento da autonomia dos/as educandos/as, se desenvolvidas de forma a valorizar e incentivar relações de cooperação entre pares.

Percebe-se, então, que o desenvolvimento da autonomia envolve “aspectos intelectuais, morais, afetivos e sociopolíticos” (BRASIL, 1998, p.62), no qual integram, juntos, diferentes dimensões da vida humana. Agora, para que o Ensino de Ciências desenvolva, com os/as educandos/as, capacidades e atitudes, que auxiliem a construção da sua respectiva autonomia, é necessário que os/as educadores/as proporcionem contextos pedagógicos intencionais, onde eles/as possam “identificar formas de resolver um problema, formular boas perguntas e boas respostas, levantar hipóteses e buscar meios de verificá-las, resolver conflitos, [...] colocar-se no lugar do outro para melhor refletir sobre uma determinada situação” (BRASIL, 1998, p.62).

Este processo necessita ser progressivo e sistemático pois a aprendizagem da autonomia torna-se eficaz quando introduz intencionalmente, à prática dos/as aprendizes, a noção de responsabilidade por suas ações (BRASIL, 2018). Isto é, o desenvolvimento da autonomia é possibilitado a partir do momento em que o/a educando/a compreende que ele/a é a figura atuante durante o processo de aprender, precisando tomar diferentes posturas “diante de um novo saber, que progressivamente, vai tornando-se seu” (VIVALDI, 2013, p. 88). É evidente que este processo se torna difícil quando o/a professor/a detém o domínio da aula somente com suas colocações e intervenções. Para isso, é necessário que o/a professor/a esteja aberto para mediar situações concretas, que possibilitem que aos/às estudantes fazerem escolhas e serem corresponsáveis por elas dentro e/ou fora da sala de aula (BRASIL, 1998).

Nessa perspectiva, o Ensino de Ciências se apresenta como uma área do conhecimento promissora para a promoção do desenvolvimento da autonomia, já que tem a função de gerar contextos de ensino e aprendizagem, que oportunizam processos, práticas e procedimentos da investigação científica (BRASIL, 2018). Desta forma, o Ensino de Ciências deve valorizar mediações que deem voz e vez ao/à educando num ambiente solidário, no qual se respeita a forma de o outro pensar, estimulando o diálogo e a noção de responsabilidade por suas ações. Por isso, dentre as diferentes estratégias de ensino existentes, o Ensino por Investigação foi

escolhido, neste trabalho, como uma abordagem promissora para se mediar ações pedagógicas promotoras de autonomia para os/as estudantes e professores/as.

#### **4.4. O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA**

O Ensino por Investigação é uma abordagem de ensino que visa engajar os/as estudantes à prática da resolução de problemas (CARVALHO, 2004), por meio de habilidades que estejam próximas à cultura científica, isto é, que envolvem aspectos importantes da natureza da ciência como o pensar, propor, experimentar, argumentar e debater. Estas habilidades, quando desenvolvidas, buscam promover o protagonismo dos/as estudantes durante a construção e compreensão de conhecimentos científicos (SCARPA; GERALDI, 2016).

Neste contexto, o Ensino por Investigação não visa formar cientistas mirins, como ocorreu na década de 60 nos Estados Unidos da América, na qual o objetivo era formar cientistas a partir de um suposto método científico (BARROW, 2006), mas a ideia aqui é que os/as estudantes se apropriem do conhecimento científico por meio da alfabetização científica (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Compreendemos a alfabetização científica como uma linguagem que tem sido produzida pelo próprio sujeito, com o intuito de compreender e explicar o mundo natural pelos olhares da ciência, de maneira que o mundo em que vive possa fazer sentido (MILARÉ; RICHETTI; ALVES FILHO, 2009).

Diante disso, o Ensino por Investigação não restringe a participação em atos de apenas ouvir e copiar, mas sim aos/as estudantes realizarem registros intencionais, deliberados por eles/as mesmos/as, convida-os/as assim, a desenvolverem um raciocínio mais elaborado, que seja lógico e ao mesmo tempo criativo (CARVALHO, 2006). Agora, para que o Ensino por Investigação possa desenvolver tais características no Ensino de Ciências, é necessário haver diferentes momentos pedagógicos, como: a inserção de um problema, o levantamento e análise dos dados, a construção de afirmações baseadas em evidências, a comunicação e o debate dos resultados e o desenvolvimento da argumentação (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2017).

Estas ações didáticas são de suma importância para que haja a apropriação do conhecimento em ciências de forma investigativa, pois, sem elas, a organização do conhecimento, realizada pelos/as próprios/as estudantes, poderá não ocorrer, de forma a sistematizar a prática investigativa. Isto posto, faz-se necessário compreender a importância de cada um desses momentos, tendo em vista o exercício pleno do Ensino por Investigação.

O processo da elaboração de um problema deve ser desenvolvido a partir de questões ou situações-problema sugeridas pelos/as próprios/as estudantes, com base em seus contextos

e/ou experiências vivenciadas no dia-a-dia, ou podem ser elaboradas pelo/a professor/a (CARVALHO, 2004). Entretanto, é importante que o problema posto faça sentido para os/as educandos/as e que respeite o nível de desenvolvimento cognitivo de cada um/a, para que novas questões e respostas possam ser criadas de acordo com o desenvolvimento da atividade investigativa (PIAGET, 1998). Desta forma, o problema se torna o ponto de partida para todo e qualquer processo investigativo.

Segundo Solino e Sasseron (2018), um problema pode ser compreendido como “uma situação dificultosa para a qual não há uma solução imediata e que exige do solucionador uma determinada mobilização intelectual, inclusive uma postura de investigação” (p.3). Trata-se de uma situação perturbadora na qual o/a indivíduo/a busca formas de resolvê-lo, não conseguindo chegar a uma solução de forma imediata ou automática, necessitando tomar novas posturas perante o problema proposto. Nesse quesito, Barbosa-Lima e Carvalho (2002) alegam que, para um/a determinado/a estudante conseguir interpretar um problema, primeiro este/a precisa reconhecê-lo como seu, determinando-se a realizar processos contínuos de reflexão e tomadas de decisões para obter, ou não, uma solução. Assim, o problema é um importante elemento que “conduz o sujeito a um processo de busca, por meio do qual se produz novos conhecimentos” (SOLINO; SASSERON, 2018, p.3).

É por meio de situações-problema que o conhecimento vai sendo construído no Ensino por Investigação, permitindo a explanação de conceitos que poderão surgir a todo momento durante a atividade (CARVALHO, 2013). Nesta perspectiva, o uso de problemas contextualizados à realidade dos/as estudantes, é um recurso potencialmente eficaz para o desenvolvimento da compreensão de conceitos no Ensino de Ciências, pois tais situações valorizam os conhecimentos prévios adquiridos pelos/as educandos/as e fomenta a busca por novos conceitos e seus respectivos significados (SASSERON, 2012). Assim, a construção de cenários investigativos nas aulas de ciências contribui para um ensino em que habilidades como a ação e a reflexão sejam estimuladas durante o processo.

O levantamento de hipóteses se constitui como um processo primoroso durante a etapa da problematização, pois esta propicia a formulação de perguntas que podem suscitar ainda mais a motivação dos/as estudantes durante a investigação. Desta forma, as hipóteses, levantadas durante a problematização, devem ser discutidas coletivamente, gerando espaços onde o diálogo e a divergência de opiniões devem ser fomentados, além de gerar, possíveis planos de ação para a resolução do problema em questão, podendo desafiar e despertar ainda mais o interesse dos/as estudantes pelas discussões (AZEVEDO, 2004).

O levantamento e análise dos dados são processos relevantes para que os/as educandos/as compreendam o que está sendo investigado. Este processo é feito por meio de registros, que podem ser individuais e/ou coletivos. Eles irão facilitar a compreensão dos dados obtidos e contribuirá para o desenvolvimento de um olhar mais apurado dos fenômenos (SCARPA; GERALDI, 2016). Nesse sentido, essa etapa desenvolve habilidades como a criatividade e a escrita, que são responsáveis pela forma como o/a estudante consegue representar o entendimento acerca do fenômeno estudado e como ele/a se apropria disso. Vale ressaltar que, nessa etapa, as formas de registro são bastante variadas, podendo ir desde um texto, desenho ou pintura, até uma modelagem, gráficos e uso de planilhas (SCHIEL; ORLANDI, 2009).

Já a construção de afirmações baseadas em evidências, é um momento chave no Ensino de Ciências por Investigação, justamente por possibilitar o desenvolvimento de argumentos (MOTOKANE, 2015). Esta habilidade pode ser percebida na transformação da ação manipulativa para a ação intelectual na resolução do problema. Isso ocorre quando o sujeito constrói um pensamento abstrato sobre o assunto e tenta sistematizá-lo (AZEVEDO, 2004), tendo em vista a reorganização mental de suas ideias, com os conhecimentos prévios anteriores, ao ponto de conseguir organizar e externá-la na forma de argumentos escritos e/ou verbais.

A produção de argumentos no processo do Ensino Investigativo possibilita meios de se entender como está ocorrendo a apropriação do conhecimento científico, além de colaborar na identificação das dificuldades que os/as estudantes estão tendo durante todo o processo (MOTOKANE, 2015). Isso ajuda o/a professor/a no desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem com os/as educandos/as, para que estes/as sanem suas dúvidas e consigam conceber opiniões bem fundamentadas perante o assunto discutido. Para isso, faz-se necessário o uso de recursos que possam embasar teoricamente os/as estudantes durante o processo investigativo, tendo em vista a construção de argumentos que tenham uma maior chance de estarem fundamentados em elementos científicos (GERALDI; SCARPA, 2017).

Isso é de extrema relevância não só para o Ensino de Ciências, mas também para o desenvolvimento humano do sujeito, pois muitos dos raciocínios, construídos pela sociedade nas situações cotidianas, são de natureza argumentativa (KUHN, 1993), ou seja, a qualidade dos argumentos anunciados, por um determinado sujeito, colabora para que esse tenha credibilidade e confiança dos outros, além de justificar os processos de escolha que ele/a teve que realizar para chegar a uma determinada conclusão (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, DÍAZ DE BUSTAMANTE, 2003).

Neste contexto, a comunicação e o debate dos resultados podem ser vistos como um momento propício para a prática do diálogo respeitoso e do uso da argumentação, já que essa etapa é caracterizada pela troca de informações e reflexão dos resultados obtidos (SCARPA; GERALDI, 2016). Assim, é por meio do debate dos resultados que os/as estudantes desenvolvem a capacidade de expor a compreensão que eles/as tiveram de todo o processo. Isto é, devem conseguir explicar, por meio de proposições o que foi realizado para se chegar a determinado resultado, tendo que exercer o poder de síntese durante a comunicação dos resultados (CARVALHO, 2004). É nesta etapa que o uso de evidências é de suma importância para fundamentar ainda mais os argumentos expostos, já que todos/as buscam entender o porquê existente por trás dos resultados (SCHIEL; ORLANDI, 2009).

Vale ressaltar que, durante os diferentes momentos pedagógicos que fundamentam o Ensino de Ciências por Investigação, o/a educador/a deve estar sempre promovendo, continuamente, oportunidades de interação entre os/as estudantes e o conhecimento, visto que um dos pressupostos básicos dessa abordagem de ensino é estabelecer um ambiente “propício a discussões e a apresentações de ideias, ainda que elas possam parecer divergentes” (SASSERON, 2012, p.12). O processo da investigação ocorre quando ideias, comportamentos e interpretações conflitantes estão em cena (GERALDI; SCARPA, 2017), cabendo ao/a professor/a oferecer condições para que essas ideias diferentes e discordantes tenham espaço durante a investigação.

Uma sala de aula, onde há uma riqueza de opiniões, posicionamentos e expressões discordantes, acaba se tornando um ambiente propício para se encorajar a manifestações de ideias e o diálogo entre os pares (VIVALDI, 2013). Para isso, o/a educador/a deve estar atento/a para fazer e estimular perguntas e disposto/a a escutar os/as educandos/as em suas respostas e dúvidas, pois, à medida que perguntas vão surgindo, novos processos de aprendizagem e compreensão vão sendo fomentados (SASSERON, 2012), abrindo espaço para o despertar da curiosidade e o aprofundamento no processo da investigação.

Percebe-se assim, que, no decorrer de cada momento pedagógico do Ensino por Investigação, o desenvolvimento da autonomia está sendo estimulado, por exemplo: ao longo da construção de uma situação-problema, ou durante o levantamento de hipóteses, vão sendo suscitados espaços de aprendizagem onde haverá liberdade de pensamentos e ideias; ou quando eles/as analisam os dados e constroem afirmações baseadas em evidências, a criticidade e a proatividade dos/as educandos/as dentro desse ambiente cooperativo poderão ser presenciadas; e os processos de escolha poderão ser apreciados durante todos os momentos pedagógicos do

ENCI, principalmente durante a produção de seus argumentos na comunicação e debate dos resultados.

Desta maneira, o Ensino por Investigação é defendido, nesse trabalho, como uma abordagem de ensino que, durante seus processos de aplicação, vão sendo viabilizados contextos potencialmente emancipatórios para a promoção da autonomia dos/as estudantes. É uma prática que pode ajudar na promoção do desenvolvimento moral dos/as educandos/as dentro da sala de aula, pois, por meio de situações didáticas planejadas, criam-se ambientes cooperativos, em que a liberdade de pensamento e os processos de escolhas dos/as educandos/as são ações valorizadas durante o processo investigativo.

#### **4.5. FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DE CIÊNCIAS NUMA PERSPECTIVA CRÍTICO-REFLEXIVA**

Atualmente, na formação de professores/as de ciências, têm-se buscado adotar uma perspectiva crítico-reflexiva (NÓVOA, 1992), na qual os/as professores/as e futuros/as docentes têm seus conhecimentos prévios e seus saberes experienciais valorizados, durante a realização de debates intencionais que abordem suas respectivas práticas pedagógicas. Por meio de uma visão crítica e constantes momentos de reflexão, esse tipo de formação possibilita que os/as professores/as e profissionais da Educação sistematizem novos conhecimentos a partir da discussão e interpretação de seus contextos e dos relatos que venham a emergir durante o processo formativo (ALARCÃO, 2011).

Este tipo de formação, defendida por diversos autores, como Nóvoa (1992), Pimenta e Lima (2008) e Gatti (2009) preza por três amplos processos: a socialização intensa dos/as participantes; o compartilhamento e construção de diferentes conhecimentos educacionais e a autorreflexão sobre a sua própria prática pedagógica (antes, durante e/ou após a ação). Neste contexto, Bassoli, Lopes e César (2017) afirmam que este modelo de formação tem como objetivo “proporcionar a transformação da prática pedagógica e da realidade escolar” (p.820) de cada participante, incentivando-os/as a discutir sobre os problemas reais enfrentados por eles/as, na busca de encontrarem juntos propostas interventivas que possam fazer parte da sua realidade.

Seguindo nessa mesma lógica, Nóvoa (1992) ressalta que o diálogo durante o processo formativo é imprescindível para que a dimensão coletiva seja alcançada, oportunizando conseqüentemente, a construção de novos conhecimentos em ciências e de práticas pedagógicas que possam estar assentadas no trabalho colaborativo. Para o autor, assim como para Silva e

Bastos (2012), a construção coletiva de novos saberes durante o processo formativo, além de respeitar os diferentes pontos de vista, enriquecem também o assunto discutido, por meio das experiências pessoais de cada participante, permitindo, assim, o desenvolvimento de contextos que ressignificam seus saberes pessoais e dão novos sentidos à caminhada do professorado.

Nesta perspectiva, a formação de professores/as deve desempenhar um papel significativo na atuação docente, sugerindo novas maneiras de se pensar as problemáticas do cotidiano, por meio de atividades educativas e ações colaborativas que podem mobilizar diferentes agentes escolares, possibilitando que esses/as profissionais se tornem mais autônomos/as, reflexivos/as e “cidadãos críticos em relação à sociedade” (SILVA; BASTOS, 2012, p.177). Neste contexto, Pimenta e Lima (2008) ressalta que é necessário se repensar a formação de professores/as, tendo em vista o desenvolvimento pessoal do profissional e a articulação entre a formação e os projetos da escola; sendo esses dois fatores imprescindíveis para o progresso profissional e coletivo de todo docente.

Percebe-se que esta perspectiva de formação se difere do modelo clássico, que vem sendo praticada no Brasil desde a década de 1960 (JACOBUCCI, 2006). Neste modelo existe a supremacia da teoria sobre a prática - desde o planejamento até a execução; aquisição de técnicas e metodologias rígidas de ensino; o papel do formador é de transmissor de conteúdo e o do participante é apenas de receber, e por último, a concepção da formação é meramente tecnicista, ou seja, visa apenas a instrumentalização do professor para aplicação de conteúdos em sala de aula (BASSOLI; LOPES; CÉSAR, 2017).

Em oposição a esse modelo, Nóvoa (1992) diz que a formação de professores/as na perspectiva crítico-reflexiva fornece aos/às participantes “meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de (auto) formação participada” (p.26), pois, por meio desse procedimento, é possível respeitar e compreender a globalidade de cada sujeito, proporcionando uma formação cujos processos interativos e dinâmicos sejam valorizados. Essas redes de (auto) formação participada, citadas por Nóvoa (1992), proporcionam espaços de formação mútua, na qual os/as professores/as desempenham, simultaneamente, a função de formador/a e formando/a ao trocar experiências e partilhar seus saberes pessoais.

Neste contexto, Gatti (2009) e Jacobucci (2006) enfatizam que é durante os processos de formação que as histórias de vida e as experiências de cada participante ganham um prestígio singular ao serem compartilhadas com os/as outros/as profissionais da mesma área, fortalecendo as dimensões pessoais e profissionais de cada participante. Deste modo estar em uma formação implica um investimento pessoal, não somente por aprender ou se aprofundar

sobre um determinado assunto, mas sim por possibilitar a (re)construção da sua própria identidade, a qual segundo Nóvoa (1992), também é uma identidade profissional.

Tal identidade pessoal e profissional não se constrói apenas por acumulação de saberes, mas sim por meio de constantes processos de reflexividade crítica sobre suas próprias práticas, ações e experiências que ti fazem ser quem é (LARROSA, 2002), ou seja, a identidade está ligada diretamente com as experiências que cada sujeito vivencia ao longo do seu percurso de vida e é essa noção de experiência, seja ela recente ou longínqua, que mobiliza a formação, na perspectiva crítico-reflexiva, ser interativa e dialógica (DOMINICÉ, 1990).

Neste âmbito, quando as experiências significativas da vida de cada sujeito são valorizadas, juntamente com as teorias discutidas no processo formativo, é possível consolidar relações entre a teoria-prática. Segundo Ball e Goodson (1985), os processos de formação que realizam diálogo entre a teoria e a prática evidenciam de forma mais natural os saberes emergentes da prática profissional, dando novos sentidos e significados às experiências vivenciadas por cada um, em seus respectivos contextos e/ou situações. Desta forma, o conhecimento aqui é tratado como um saber que emerge tanto da teoria quanto da ação.

É também por meio da ação e na ação do professorado, que Nias (1991) expressa que o/a professor/a precisa encarar sua profissão como um processo permanente de formação, integrando o seu dia-a-dia a sua prática pedagógica em busca de desenvolver capacidades de autodesenvolvimento e reflexão. Tais capacidades, quando bem estimuladas, possibilitam processos de mudanças e transformações que contribuem para a emancipação e consolidação de um profissional autônomo na construção de seus saberes e valores pessoais (PERRENOUD; THURLER, 2009).

Percebe-se que esse tipo de formação, além de prezar pela formação pessoal e profissional do/a docente, busca também aprimorar as suas práticas pedagógicas tendo em vista novas posturas e ações educacionais. De acordo com Nóvoa (1992), para que um/a professor/a possa elaborar novos caminhos e possa organizar diferentes estratégias didáticas que ajudem seus/suas estudantes a se apropriarem de um determinado saber, é necessário que o/a docente seja um/a indagador/a da própria prática pedagógica, ou seja, que ele/a se coloque na postura de um/a professor/a crítico/a, reflexivo/a e, também, pesquisador/a ao considera sua própria práxis docente um objeto de pesquisa (GATTI, 2009).

Deste modo, compreendemos nesta pesquisa que a formação de professores/as na perspectiva crítico-reflexiva, ocorre por meio da articulação entre a prática e a reflexão sobre a prática, caracterizando-se como uma formação problematizadora e investigativa, graças aos seus processos interpretativos e dialógicos, que incentivam o estudo e sistematização dos

contextos que emergem da realidade e dos saberes dos/as professores/as. Em razão disso, este modelo de formação preza também pela inovação, ao priorizar o aperfeiçoamento das práticas educativas dos/as professores/as e por possibilitar, que eles/as se tornem protagonistas ativo durante a (re)construção de seus próprios conhecimentos, estando essas características, alinhadas com a abordagem interacionista defendida neste trabalho, dentro do contexto do Ensino de Ciências e do desenvolvimento moral.

## 5. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho é de cunho qualitativo, por permitir compreender os significados atribuídos a um determinado contexto e/ou fenômeno (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013), considerando as ideias, percepções, condutas, sentimentos e valores como formas singulares de os/as participantes interpretarem e darem sentido às dimensões sociais às quais convivem (MAZZOTTI, 1991). Assim, esse tipo de abordagem possibilita ao/a investigador/a vivenciar, durante todo o processo, a realidade como construção social, na sua complexidade e dinamismo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Nas pesquisas interventivas dessa abordagem, os problemas, são parte da vida que se vive em sociedade, e são situações que vão sendo investigadas, cabendo ao/à pesquisador/a e aos/às participantes buscarem juntos/as alternativas para explicarem e/ou solucionarem esses fenômenos (YIN, 2016).

Nesse sentido, a pesquisa qualitativa confere um valor particular à compreensão e interpretação das relações humanas na construção da realidade social (MAZZOTTI, 1991), pois, nesta abordagem, a preocupação não é chegar a um produto final, mas sim, garantir processos que poderão influenciar novas tomadas de decisões e ações futuras em um determinado contexto (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Para tal, o/a pesquisador/a é visto como parte integrante do processo, ou seja, um sujeito da ação, que está sempre em interação com os/as participantes, considerando seus diferentes pontos de vistas que enriquecem a análise do fenômeno e permitem um dinamismo na interpretação das situações (PATTON, 1986).

Neste contexto, dado nosso interesse em fomentar a formação de professores/as de Ciências para a autonomia, escolhemos como delineamento de pesquisa a pesquisa-ação. Essa modalidade de investigação nos possibilita, por ser interventiva, compreender as relações existentes entre a teoria e a prática. A partir de um olhar multirreferencial da realidade, esse delineamento de pesquisa concebe a ação a partir da concepção interacionista, comunicativa e dialógica do processo investigativo (BARBIER, 2002). Deste modo, a pesquisa-ação busca, em

seus processos, realizar leituras críticas dos eventos em ocorrência, na intenção de compreender determinado fenômeno em seus aspectos constitutivos, propondo, executando e avaliando alternativas de ação no sentido de trabalhar as dificuldades e problemas existentes na realidade social (MIRANDA, 2012).

Sendo assim, a pesquisa-ação procura investigar fatos e acontecimentos sociais, isto é, suas problemáticas não surgem inicialmente da leitura sistêmica da literatura, mas sim, emergem da interação com o meio (SOMMER; AMICK, 2003), possibilitando que as questões-problema possam ser formuladas a partir das demandas inferidas pela própria sociedade. Isso pressupõe que o processo de interação seja dinâmico, havendo a necessidade de ocorrer ações contínuas, que sejam acompanhadas por momentos significativos de reflexão, para que, conseqüentemente, novas ações-refletidas possam ser empregadas (MIRANDA, 2012).

Tais ações devem ser de caráter coletivo, já que, neste modo de trabalho, o processo investigativo é feito com os outros e não para os outros (MIRANDA, 2012). Isso possibilita que os problemas possam ser resolvidos e discutidos em conjunto, evitando que haja, muitas vezes, dependência dos/as participantes em relação ao/a pesquisador/a (SCHULZ, 2003), não sendo essa uma característica da pesquisa-ação, uma vez que essa busca desenvolver sujeitos autônomos, capazes de pensar criticamente a realidade.

Desta forma, o/a pesquisador/a tem uma atuação diferente nesse modelo de pesquisa no que se refere ao modo de agir durante o processo, pois ele/a se torna um/a mediador/a, um/a articulador/a de possibilidades, um/a agente de transformação, ao invés de ser um/a mandante, um/a conhecedor/a que é dotado/a do conhecimento sobre o processo de pesquisa (BOGDAN; BIKLEN, 1982). Agora, para que isso ocorra, o/a pesquisador/a deve construir relações de qualidade com os/as participantes, deixando-se modificar durante todo processo, ao ponto de ambos/as assumirem novos hábitos e costumes pelas interações (MIRANDA, 2012).

Percebe-se, assim, que a pesquisa-ação visa, como estratégia interventiva, a mudanças de atitudes e pensamentos de todos/as aqueles/as que se deixam envolver nesse processo, como também, visa à transformação da realidade em que atua (BARBIER, 2002). Tal objetivo metodológico, da transformação, acaba estando em concordância com os ideais de nossa fundamentação teórica, a qual está alicerçada nos princípios do desenvolvimento moral e do Ensino de Ciências por Investigação, os quais juntos buscam possibilitar uma prática contínua de transformação em relação à maneira de os/as professores/as enxergarem suas práxis docente.

## **5.1. CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO DA PESQUISA: O ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

A pesquisa foi desenvolvida na Faculdade UnB Planaltina (FUP), durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1), no 2º semestre de 2019. Essa disciplina foi escolhida devido ao tempo previsto para a regência e planejamento.

O Estágio Supervisionado de Ensino é considerado, neste trabalho, como um dos momentos preponderantes para o processo de formação dos/as futuros/as professores/as, já que para muitos/as deles/as, este é o primeiro contato com o ambiente da sala de aula e com o contexto escolar (GASTAL; SILVA, 2007). Tal experiência favorece a aproximação dos/as licenciandos/as à realidade da sala de aula, por meio de atividades típicas da atuação docente, que podem variar desde a observação e descrição dos contextos ali identificados, até os momentos de regência com planejamento, execução e avaliação de aulas e recursos didáticos (PIMENTA; LIMA, 2008).

Para os cursos de licenciatura, este também é um momento significativo na formação dos/as licenciandos/as, já que estes/as terão a oportunidade de implementar projetos de ensino, inspirados nos conteúdos aprendidos durante a graduação, sob a supervisão de um/a profissional mais experiente dentro da sala de aula, ou seja, o/a professor/a regente da escola (KRASILCHICK, 2004). Concomitantemente, terá também, as orientações mediadas pelos/as professores/as que ministram as disciplinas de estágio. Assim, o estágio supervisionado acaba proporcionando um ambiente positivo para troca de experiências e conhecimentos, além de possibilitar ações reflexivas e críticas sobre os embates vivenciados no decorrer da prática docente (BARREIRO; GEBRAN, 2006), configurando-se como um espaço-tempo apropriado para se abordar o tema desse trabalho.

Neste âmbito, o Estágio Supervisionado curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) da Faculdade UnB Planaltina (FUP) compreende quatrocentas e cinco horas distribuídas em quatro semestres, tendo seu início no quinto e sexto semestre nos cursos diurno e noturno, respectivamente (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2019). Essas quatrocentas e cinco horas estão divididas em quatro disciplinas de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais (ESECN), equivalendo a 27 créditos (RAZUCK; ROTTA, 2014).

A disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1), na qual foi realizado o processo formativo desse trabalho, tem como objetivo fazer com que: a) o/a licenciando/a conheça o contexto e o cotidiano da escola, e b) dê início a sua atuação docente (RAZUCK; ROTTA, 2014). Nesta disciplina, os/as estudantes realizam encontros semanais, na universidade, onde vão debater e refletir sobre assuntos que fazem referência à prática do estágio, como, também, estudam sobre a prática e a profissão docente com auxílio de textos e outros recursos, tais como filmes e livros, participando, além disso, orientações contínuas do/a

professor/a que ministra a disciplina (SILVA; PEDREIRA, 2016). Paralelo a este cenário, os/as estudantes estão estagiando na escola, vivenciando situações concretas do ambiente escolar, por meio de observação e regência de classe.

Nesta disciplina, os/as estudantes têm a oportunidade de conhecer não somente os espaços e os recursos disponíveis na escola, mas também sua proposta pedagógica ao terem acesso ao Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, e o/a professor/a regente, profissional que o/a acompanhará durante o estágio (SILVA; PEDREIRA, 2016). Neste período, é indicado ao/as estudantes que deem início à observação e análise do contexto da sala de aula e à relação existente entre professor/a-estudante, assim como sua postura dentro de sala de aula. Após esse momento de acompanhamento com o/a professor/a regente, os/as estudantes poderão dar início à regência. Portanto, a regência só acontece após a observação.

## **5.2. PARTICIPANTES DA PESQUISA**

Dez licenciandos/as do curso de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN), que estavam cursando a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1) e que concordaram em participar da pesquisa.

## **5.3. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)**

Trabalhar com pesquisas em que o ser humano é o objeto de estudo requer responsabilidade. O Termo de Consentimento Livre Esclarecido (**ver apêndice 1**) cumpre o propósito de esclarecer aos/às participantes os objetivos da pesquisa e as informações necessárias sobre sua aplicação. Este documento os/as protege, garantindo os direitos para que eles/as possam participar da pesquisa de forma voluntária e sigilosa, respeitando a ética no desenvolvimento do trabalho. Desta forma, durante a apresentação e discussão dos dados, serão utilizados nomes fictícios para fazer referência aos/às participantes.

## **5.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA**

Visando compreender os significados construídos durante a intervenção e buscando estimular um aprofundamento dos relatos dos/as participantes, ao dialogarem com o investigador, foi utilizada, como técnicas para a construção das informações, a observação participante, proposta por Becker e Geer (2003), que permitiu o pesquisador participar ativamente do processo formativo e dos contextos criados junto com os/as participantes; e a

entrevista episódica, proposta por Flick (2008), que possibilitou os/as participantes narrarem suas experiências durante o estágio e processo formativo, descrevendo de forma detalhada esses episódios numa escala espaço-temporal criada por cada participante.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, foram utilizados, como instrumentos: o diário de campo do pesquisador, cartas que foram escritas pelos/as licenciados/as e um roteiro de entrevista episódica. Esta diversidade de instrumentos fora escolhida para dar conta da dinamicidade do processo formativo, possibilitando que tivéssemos uma riqueza de dados do início ao fim do processo.

O diário de campo foi utilizado durante todo o processo formativo pelo investigador, com o auxílio de um gravador para ajudá-lo nas suas anotações posteriores, já que o diário é um instrumento de anotação pessoal e essencialmente descritivo (FALKEMBACH, 1987), pois esse tem como função ser um meio para anotações, que permite o sujeito registrar as observações das situações concretas que está vivenciando em um determinado contexto, possibilitando-o, posteriormente, realizar leituras reflexivas e aprofundadas das percepções, sentimentos, ideias e pontos de vista emergidas durante o momento em que estava em ação e que ali puderam ser registradas (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

As cartas foram utilizadas ao final do processo formativo, com o objetivo de possibilitar que os/as licenciandos/as narrassem de forma livre e particular o que eles/as aprenderam e valorizaram durante as reflexões estimuladas nos encontros. Este tipo de instrumento foi escolhido, por permitir que o/a participante pense espontaneamente e escreva suas experiências pessoais, de forma a desvelar suas emoções e as verdades refugiadas no seu eu (CHARTIER, 1991). Deste modo, o uso de cartas viabilizou espaços de reflexão que vão além daquelas possibilitadas presencialmente, pois, ao escrever uma carta, os/as participantes imprimem suas emoções, sistematizam seus pensamentos, interpretam os contextos vividos e ressignificam suas experiências pessoais (NETTO; SPAGNOLO; FLORENTINO; AMARAL; ZANCAN; PORTAL, 2012).

Logo após o processo formativo, foi utilizado um roteiro de entrevista episódica contendo oito perguntas (**ver apêndice 2**), permitindo que os participantes desenvolvessem narrativas sobre as experiências que eles vivenciaram durante o estágio e o processo formativo, atribuindo significados às mesmas e salientando as aprendizagens que eles tiveram durante cada encontro. Este instrumento de pesquisa foi criado para possibilitar que os/as participantes recordassem, em sua memória, os diálogos e os contextos vivenciados no período do Estágio. Desta forma, trata-se de uma técnica que possibilita narrativas ricas em descrições e sentimentos (FLICK, 2008).

## 5.5. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

### 5.5.1. CONSTRUÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A construção dos dados ocorreu durante todo o desenvolvimento da disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1). No decorrer desta foram realizados seis encontros interventivos, com os/as licenciandos/as que estavam cursando a disciplina, para tratar sobre duas temáticas, a saber: Desenvolvimento Moral e Ensino por Investigação. Estes encontros tiveram como objetivo promover atividades formativas na perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), abordando estratégias para a promoção da autonomia dos/as estudantes da Educação Básica.

Cada um desses encontros teve duração de duas horas, utilizando metade do tempo padrão das aulas presenciais das disciplinas de Estágio Supervisionado, totalizando assim, doze horas de formação. Os encontros foram sendo organizados ao longo de todo o processo. De acordo com as demandas que os/as estudantes traziam de seus respectivos estágios, emergiam as ideias e ações para nossos encontros.

A primeira temática trabalhada teve como objetivo estimular os/as licenciandos/as a refletirem sobre o contexto da sala de aula, como um espaço indispensável para trabalhar a autonomia dos/as estudantes. Já a segunda, teve como objetivo apresentar o Ensino por Investigação como uma possível abordagem de ensino, para: 1) promover da autonomia dos/as educandos/as em sala de aula, 2) desenvolver habilidades que estejam próximas à cultura científica e à boa convivência.

Cada temática foi realizada em três encontros, totalizando assim seis. Entretanto, ao final, foi marcado um sétimo encontro, com quatro estudantes, no qual participaram de todas as etapas, com o objetivo de avaliarem o processo formativo. Tal forma de organização do processo formativo pode ser compreendida melhor de acordo com o **quadro 1**:

**Quadro 1.** Organização dos encontros do processo formativo

1° Temática	2° Temática	A Súmula das Temáticas
Desenvolvimento Moral	Ensino por Investigação	Avaliação do Processo Formativo
<i>1° Encontro</i>	<i>4° Encontro</i>	<i>Entrevistas</i>
- Debater sobre o ambiente da sala de aula e as relações construídas entre estudante-estudante e estudante-professor/a.	- Apresentar e discutir os conceitos fundamentais do Ensino de Ciências por Investigação e como pode ser desenvolvido na sala de aula.	- Avaliar os impactos das atividades desenvolvidas no processo formativo e as potencialidades de uso dessas atividades nas atividades de regência dos estágios.
<i>2° Encontro</i>	<i>5° Encontro</i>	

- Refletir sobre a qualidade dessas relações e a maneira pela qual são efetivadas no dia-a-dia, sejam elas relações de cooperação ou coação.	- Vivenciar uma atividade investigativa, para que os/as licenciandos/as tenham contato, na prática, com essa abordagem de ensino.	
<b>3° Encontro</b>	<b>6° Encontro</b>	
- Debater sobre a autonomia, heteronomia e anomia, como condições humanas a serem favorecidas em diferentes tipos de ambientes.	- Planejar, executar e avaliar as atividades investigativas elaboradas pelos/as licenciandos/as.	

Este quadro é apenas um recorte sistematizado dos seis encontros interventivos realizados durante o desenvolvimento da disciplina de ESECN1, ou seja, é apenas um pedaço de uma realidade em movimento. Deste modo descreveremos abaixo as atividades realizadas durante cada um desses encontros do processo formativo.

## 1° ENCONTRO

Este encontro foi iniciado com um momento de acolhimento e apresentação das partes para que nos conhecêssemos melhor. Nesse encontro, foi entregue o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (**ver apêndice 1**) para cada licenciando/a, com a finalidade de esclarecer os objetivos do processo formativo e a importância desse momento para a realização dessa pesquisa. Após os/as licenciandos/as aceitarem participar, foi solicitado a cada um/a que assinasse o documento datado e àqueles/as que não quiseram participar da pesquisa, foi garantido o acesso à aula.

Após este procedimento de aceitação formal por parte dos/as licenciandos/as, deu-se início ao processo formativo, entregando um papel em branco a cada um/a dos/as participantes, solicitando-os/as que respondessem as seguintes perguntas: Me conte como você se sente, sabendo que, daqui a alguns dias, estará em sala de aula. Quais são seus medos e expectativas de ser professor/a estagiário/a? Estas perguntas foram realizadas com o intuito de identificar inicialmente as demandas pessoais dos/as estudantes em relação ao estágio. Em seguida, o espaço de fala e escuta foi aberto à turma para o compartilhamento dos respectivos contextos pessoais dos/as participantes, para que juntos/as pudessem identificar diferenças e semelhanças entre os contextos expostos.

Para estimular ainda mais os relatos que surgiram sobre o ambiente da sala de aula, o pesquisador pediu aos/às estudantes que respondessem a seguinte pergunta: Me conte sobre sua experiência com os/as professores/as que teve, durante o período em que estudaram na Educação Básica. Essa pergunta foi elaborada para que identificássemos as relações que os/as

estudantes vivenciaram com seus antigos/as professores/as, permitindo que eles/as partilhassem suas experiências de vida como estudantes da Educação Básica.

Para finalizar esse primeiro encontro, foi utilizado um áudio que faz alusão ao Mito da Caverna<sup>1</sup>, para que os/as participantes pudessem ouvir e refletir, pensando na seguinte questão: Quais relações podemos fazer entre o Mito da Caverna e a sala de aula? Tal indagação permitiu que os/as licenciandos/as analisassem: a) o que eles/as conhecem sobre o ambiente da sala de aula; b) o tipo de ambiente eles/as gostariam de proporcionar durante o estágio; c) a prática docente desejada por eles/as; e d) a construção das relações humanas dentro da sala de aula. Ao final desse encontro o pesquisador agradeceu a participação e colaboração de todos/as.

## **2º ENCONTRO**

Seguindo o processo dialógico, favorecedor da reflexão e de posicionamentos críticos, solicitamos a organização da turma em grupos. Cada grupo teve acesso a uma cena selecionada do filme *Pro Dia Nascer Feliz*<sup>2</sup> e deveria assistir e descrever o contexto da sala de aula, mostrada nas cenas separadas pelo pesquisador. Esta atividade foi elaborada para que os/as licenciandos/as, além de se depararem com a realidade da sala de aula, começassem a ver este espaço de forma mais diversa e dinâmica, devido à riqueza de estudantes e personalidades que existem na sala de aula, e, como isso, colabora para que esse ambiente seja um espaço para a construção de relações interpessoais.

Após cada grupo analisar essas cenas, os/as estudantes identificaram nos vídeos diferentes ações dos/as professores/as nesse meio, assim como as consequências que essas ações surtiam nas relações existentes entre estudante-professor/a na sala de aula. O debate foi mediado pelas seguintes perguntas: que tipo de relação aparentemente tem sido desenvolvida com os/as estudantes nessa cena? Qual tipo de relação você gostaria de construir com seus/suas estudantes? Após essas intervenções-reflexivas, finalizou-se o segundo encontro.

## **3º ENCONTRO**

O terceiro encontro se iniciou, retomando as indagações feitas anteriormente, com um debate conjunto sobre as relações professor/a-estudante, fazendo relações entre os contextos identificados, inicialmente, pelos/as estudantes como: relações de autoritarismo e de diálogo, e

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=73SJOMn86pQ>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

<sup>2</sup> PRO DIA NASCER FELIZ. Direção: João Jardim. Produção: Tambellini Filmes e Fogo Azul Filmes. Brasil: Rio de Janeiro, 2005. 1 DVD (90 min.).

que depois passaram a ser chamadas de relações de cooperação e coação. Neste contexto, foi exibido uma parte do filme *A Educação Proibida*<sup>3</sup>, que trata sobre a falta de autonomia que os/as estudantes têm na sala de aula e no contexto escolar. Após assistirem ao vídeo, os/as licenciandos/as expressaram suas respectivas leituras sobre a situação exposta, ao escreverem no quadro as possíveis ações e consequências que ocorrem durante as relações de cooperação e coação.

Assim, ao identificar, em suas falas, essas possíveis ações e consequências observadas em cada um desses tipos de relação, foi perguntando aos/as estudantes: tendo em vista essas diferentes salas de aula e relações construídas, o que precisamos ser/fazer como professores/as para conseguir desenvolver a autonomia dos/as estudantes? Por meio dessa pergunta e da atmosfera de debate que a turma já se encontrava, foi possível construirmos o nosso conceito de autonomia e refletir juntamente com os/as licenciandos/as sobre sua importância em sala de aula, assim como, também, conhecer outros dois conceitos, a saber: heteronomia e anomia. Vale ressaltar aqui, que não foi só explanado os conceitos, mas também as ações e/ou processos que os podem desenvolver.

Para encerrar o encontro, os/as estudantes juntamente com o pesquisador, analisaram algumas situações-problema (**ver anexo 1**), baseadas no estudo de Lukjanenko (1951), buscando identificar, problematizar e classificar possíveis ações que potencializam, ou não, a autonomia dos/as educandos/as em sala de aula. No final desse encontro, agradecemos a participação e colaboração de todos/as, e solicitamos aos/as licenciandos/as que pensassem e trouxessem algumas ideias para o próximo encontro, diante da seguinte situação-problema: Como podemos fomentar a autonomia nas aulas de Ciências?

#### **4 ° ENCONTRO**

Ao iniciar este encontro foi retomada a situação-problema elaborada ao final do terceiro encontro: Como podemos fomentar a autonomia nas aulas de Ciências? Para que os/as licenciandos/as pudessem expor o que pensaram em casa em relação às suas propostas e como estas poderiam ser colocadas em prática, fizemos uma roda de conversa. Esse momento foi importante para que pudessemos ouvir o que cada uma das pessoas tinha a dizer sobre o assunto, enriquecendo mais ainda a possibilidade de se chegar a uma determinada solução. A partir desse momento, foi proposto à turma que se dividissem em grupos para que pudessem elencar o que

---

<sup>3</sup> A EDUCAÇÃO PROIBIDA. Direção: German Doin e Verónica Guzzo. Produção: Asociación Civil Redes de Pares/Reevo, 2012. 1 DVD (146 min). Parte utilizada, disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ctf3h-B9pcw>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

uma atividade, ou uma proposta de ensino, precisaria ter para conseguir fomentar a autonomia nas aulas de Ciências. Para isso, o clima social construído foi de cordialidade para que os grupos expressassem a diversidade de pensamentos e suas experiências sobre o assunto, na busca de solucionar o problema proposto.

Durante essa atividade, os/as estudantes estavam, sem perceber, já participando de uma proposta de aula investigativa, na qual a partir de uma situação problema colocada pelo pesquisador, os/as licenciandos/as tiveram que propor uma possível intervenção e/ou proposta de ensino que fosse capaz de fomentar a autonomia dos/as estudantes dentro de sala aula, necessitando estabelecer critérios para que fossem realizadas, considerando a realidade para a sua aplicação e argumentando a viabilidade para a implementação da mesma. Ao final desta atividade, reunimo-nos para ouvir as possíveis ideias, visões, propostas e possibilidades, construídas por cada grupo, deixando que eles/as defendessem suas ideias próprias para a situação-problema inicial da aula.

Depois que todos os grupos apresentaram suas propostas, fizemos uma espécie de nuvem de palavras, que pôde nos ajudar a sistematizar todas as ideias sugeridas, até o momento, a respeito do que uma atividade precisa ter para conseguir fomentar a autonomia nas aulas de ciências. Ao término da confecção da nuvem de palavras, o mediador da atividade problematizou as propostas em questão, juntamente com os/as estudantes. Ao final, dentre as possibilidades debatidas, o Ensino por Investigação se destacou como uma possível abordagem de ensino eficaz para se trabalhar a autonomia dos/as estudantes, devido a atender as propostas apresentadas pelos/as próprios/as licenciandos/as na atividade anterior e devido às habilidades que essa abordagem de ensino fomenta nos/as educandos/as, finalizando assim este encontro.

## **5 ° ENCONTRO**

Neste encontro, os/as licenciandos/as participaram de uma atividade investigativa, na qual tiveram a experiência de vivenciar essa abordagem na prática, e vislumbraram a possibilidade de se promover a autonomia dos/as estudantes durante os diferentes momentos pedagógicos do Ensino por Investigação.

Para a elaboração dessa atividade, os pesquisadores utilizaram uma situação que emergiu do próprio contexto de uma das estudantes do processo formativo, que, em meio aos seus relatos de estágio, disse que havia uma educanda que estava constantemente sofrendo *bullying* pelos seus colegas de turma. Assim, com o intuito de não perder a oportunidade e

problematizar tal situação, que ocorreu dentro da sala de aula e/ou no contexto escolar, este foi o tema escolhido para construir a atividade investigativa.

Inicialmente, os pesquisadores indagaram os/as licenciandos/as sobre suas compreensões em relação ao tema, pedindo que eles/as definissem e elencassem as possíveis causas para a realização dessa ação no ambiente escolar. Enquanto expunham seus pontos de vista, um dos pesquisadores foi anotando no quadro, de forma sistemática, aquilo que estava sendo falado por eles/as. Após esse momento, os/as licenciandos/as foram indagados/as sobre a síntese construída por todos/as no quadro, para ver se eles/as estavam de acordo com as opiniões descritas sobre o assunto.

Em seguida, foi disponibilizado aos/as estudantes revistas, jornais, tesouras, cartolinas, lápis de cor, canetinhas, cola e fitas adesivas para que eles/as, em grupo, elaborassem um cartaz com textos e/ou imagens que representassem aquilo que estava sendo investigado. Para isso, eles/as precisaram debater e escolher estratégias para conseguir realizar a atividade com o máximo de proveito possível, visando solucionar a situação-problema do *bullying*, além de terem que analisar os dados encontrados nas revistas e jornais.

Depois de os grupos finalizarem seus cartazes, foi solicitado que cada grupo apresentasse seu trabalho e o explicasse. Durante esse momento da atividade, os/as licenciandos/as construíram afirmações, baseadas em evidências, que explicavam o fenômeno social debatido nessa atividade. Desenvolveram, também, argumentações para defenderem o que pensavam de maneira crítica e respeitosa. Além dessas habilidades, próximas à cultura científica, os/as estudantes observaram que outras habilidades, como as de interação sociais e cooperação com o próximo, foram trabalhadas a todo momento durante a atividade, como também, o diálogo, atos contínuos de negociação e respeito ao ponto de vista do outro puderam ser identificados.

Após esse momento da atividade investigativa, os/as licenciandos/as foram indagados/as a refletirem em que momentos, durante a atividade, eles/as conseguiram perceber a promoção da autonomia durante suas ações e se essa atividade possibilitou compreender o Ensino por Investigação. Depois de os/as estudantes exporem o que eles/as pensavam sobre a atividade realizada, os pesquisadores agradeceram a colaboração e participação de todos/as.

## **6 ° ENCONTRO**

Neste encontro, os/as licenciandos tiveram a oportunidade de utilizar, seus conhecimentos sobre o Ensino por Investigação, para planejar, executar e avaliar uma atividade

investigativa. Esta atividade consistia em os/as estudantes modificarem a forma de realizar dois experimentos, previamente selecionados pelos pesquisadores (**ver anexo 2**), tornando-os investigativos. Para isso, a turma foi separada em dois grupos e cada grupo, respectivamente, escolheu um dos experimentos e começou a pensar como poderiam mediá-los de acordo com a proposta feita.

Vale ressaltar que, para cada grupo, foi disponibilizado todos os materiais necessários para a realização dos experimentos, não necessitando que os/as estudantes trouxessem ou buscassem algum material. Assim, durante o planejar da atividade, o mediador não fez nenhuma interrupção, deixando que os/as participantes se sentissem à vontade para (re)formularem suas atividades. Na execução, cada grupo aplicou o seu experimento de forma investigativa com o outro grupo, enquanto o pesquisador os/as encorajava, verbalmente, e anotava algumas observações para comentar a atividade com os/as estudantes, durante a avaliação.

Ao mediar suas atividades de forma investigativa, os/as estudantes refletiram sobre a atividade proposta pelos grupos, com o objetivo de avaliar se o grupo cuja mediação estava sendo analisado, estava cumprindo, ou não, com seu intuito. Esse momento foi importante para cada grupo e participante, pois possibilitou que eles/as analisassem suas respectivas práticas e a dos/as colegas. Fizeram menção a momentos da aplicação nos quais poderiam ter sido com uma atuação mais investigativa.

Visto isso, ao final da aplicação das atividades experimentais, o pesquisador fez suas observações e sugestões de aperfeiçoamento sobre a atuação de cada grupo. Isto possibilitou que houvesse troca de diferentes pontos de vista sobre as atuações dos grupos, fornecendo subsídios para que cada conjunto de licenciandos/as pudesse enxergar, aprimorar as ações que não tinham percebido até o momento.

Perguntas como as seguintes ajudaram no processo de reflexão e avaliação das atividades: Você considera sua atividade, neste determinado ponto, investigativa? Quais critérios vocês utilizaram para fazer essa atividade? Vocês acreditam que sua atividade proporcionou um espaço de colaboração entre os/as participantes? Vocês puderam ver contextos de ensino promotores do desenvolvimento da autonomia dos/as participantes durante o período da aplicação? Em quais momentos? Por que? O que vocês mudariam nessa atividade para deixá-la mais investigativa?

Após esse momento de reflexão conjunta e ponderações de todos/as a respeito das atividades desenvolvidas, finalizou-se esse encontro, solicitando aos/as estudantes que escrevessem uma carta ao pesquisador de forma livre, avaliando esse trecho do processo formativo, podendo pontuar os pontos positivos e negativos do processo, ou fizessem sugestões

do que poderia melhorar e indicassem aquilo que mais gostaram e/ou deram valor durante todo o processo formativo. Após este momento, agradecemos a participação e consideração de todos/as por participarem dessa parte do processo formativo.

## **ENTREVISTAS**

Posteriormente à entrega das cartas escritas pelos/as licenciandos/as, avaliando o processo formativo, foram recebidas quatro cartas, dentre os dez estudantes que participaram ativamente do processo. Os/As quatro estudantes, que entregaram a carta, foram convidados/as a participarem de mais um encontro com o pesquisador, com o intuito de realizarem, cada um/a deles/as uma entrevista episódica.

Após os quatro estudantes aceitarem o convite, foi marcado previamente um encontro com cada um/a dos/as participantes. Nesse encontro, antes de iniciar qualquer conversa e gravação, foi lido o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (**ver apêndice 1**) para a participação dos/as licenciandos/as nessa entrevista. Neste documento, encontra-se os objetivos da pesquisa, assim como a necessidade de se gravar as falas deles/as. Ao término da leitura, foi solicitado que os/as participantes assinassem o documento datado.

Após este procedimento, deu-se início à entrevista, com o auxílio do gravador, por meio da técnica da entrevista narrativa episódica, buscando relatos de suas experiências vivenciadas durante o processo formativo. Nesse momento, foi solicitado ao/à estudante que contasse sobre o processo formativo e o seu estágio, da forma como quisessem, mediado por oito perguntas (**ver apêndice 2**), sem haver interrupções, somente os encorajando, não verbalmente, em suas narrativas. Chegando ao final da entrevista episódica, ao parar a gravação, o pesquisador agradeceu a participação do/a licenciando/a na pesquisa.

### **5.5.2. ANÁLISE DOS DADOS**

Após a fase de realização do processo formativo e das entrevistas efetuadas, todo o material construído com os/as estudantes durante o processo formativo, como o diário de campo elaborado pelo pesquisador, as cartas escritas pelos/as licenciandos/as e os áudios das entrevistas, foram analisados como um único texto, em meio a toda sua complexidade e riqueza de significados construídos no encontro e confrontos de suas relações (BAKTHIN, 1992).

Para a análise de dados, todos os áudios gravados foram transcritos na íntegra e foram submetidos a leituras intensivas, assim como, também, o diário de campo e as cartas. Após essa etapa, foi efetuada a análise temática dialógica proposta por Fávero e Mello (1997). Esta análise

é composta por três etapas, que permitiu elaborarmos uma síntese mais detalhada dos relatos dos/as licenciandos/as. As etapas são:

1. **Os discursos dos/as participantes:** são os discursos de cada momento de diálogo construídos durante o processo formativo, seja por meio das cartas, ou na entrevista, que já passaram por uma leitura intensiva.
2. **As proposições extraídas do conteúdo desses relatos:** nessa etapa, identificamos e organizamos quais são os significados presentes em cada relato.
3. **Análise dos significados dessas proposições:** por último, as proposições e seus significados foram analisados, interpretados e organizados de acordo com os sentidos construídos pelos relatos em seus respectivos contextos, buscando identificar relações, desencontros dos significados e sentidos entre os diferentes relatos.

Tal análise pode ser compreendida melhor de acordo com a seguinte a tabela:

**Tabela 2.** Exemplo da análise realizada do conteúdo retirado do discurso dos/as participantes

Discurso	Proposição	Análise
<i>Eu sinto falta disso, de matérias que falem do ser humano, de como se relacionar de interagir... não de forma mecânica como a gente vê em algumas matérias, mas sim de... de ver... de se relacionar, até porque a gente vai sair daqui como professores e o que vamos lidar é com gente o tempo todo! Tem algumas matérias que tentam trazer isso, só que acabam não trazendo!</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sente falta de matérias que falem sobre o ser humano e das formas de se relacionar e interagir.</li> <li>– Não de forma mecânica como eles/as vêm em algumas matérias.</li> <li>– Precisam entender sobre como se relacionar porque irão se formar como professores/as e lidaram com isso o tempo todo.</li> <li>– Algumas matérias tentam falar sobre isso, mas acabam não falando.</li> </ul>	O licenciando demonstrou sentir falta em sua formação de matérias que tratem sobre as relações professor-estudante e as formas de interação. Ele relata que algumas matérias eles até chegam a falar sobre isso, só que de forma muito superficial e mecânica. Deste modo, ele sente falta de discutir sobre esse assunto, pois eles estão se formando para serem professores/as e lidaram com isso a todo momento.

Esta análise permitiu compreender, interpretar e triangular os significados construídos pelos relatos dos/as licenciandos/as dessa pesquisa, sobre seus estágios e o processo formativo.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram sistematizados de acordo com as duas temáticas trabalhadas durante o processo formativo com os/as licenciandos/as, a saber: o Desenvolvimento Moral e o Ensino por Investigação. Cada uma delas foi organizada em três grupos de significação: percepções

iniciais, refletindo para avançar e os impactos da temática. Os dados serão apresentados aqui numa perspectiva espaço-temporal, para facilitar a compreensão do/a leitor/a em relação às mudanças que ocorreram, durante a realização do processo formativo, em relação à percepção dos/as estudantes sobre autonomia e sua práxis docente, entretanto, tais mudanças ocorreram de forma concomitante durante todo o processo.

Após evidenciar e discutir os dados coletados durante as duas temáticas, serão apresentados os resultados e a discussão da avaliação feita do processo formativo, a partir do ponto de vista dos/as quatro estudantes entrevistados/as ao final do processo. Assim, buscando manter em sigilo a identidade dos/as participantes, os nomes citados abaixo são todos fictícios.

## **6.1. 1º TEMÁTICA – DESENVOLVIMENTO MORAL**

### **6.1.1. PERCEPÇÕES INICIAIS**

#### **Relatos dos/as estudantes sobre o primeiro estágio supervisionado**

Ao iniciar o processo de formação com os/as estudantes da disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1), grande parte deles/as, se não todos/as, chegou na disciplina com grandes expectativas para seus respectivos estágios. Para muitos/as deles/as, esta era a primeira experiência dentro da sala de aula, conforme as falas abaixo:

*Eu exclusivamente sempre tive muito desejo de reger em sala de aula! E nunca tive a oportunidade a não ser aqui nesse estágio! Desde quando eu entrei até agora essa é a primeira vez que eu entro em sala de aula, para entrar no papel de professor. E assim... eu queria muito, queria muito mesmo, eu estou louco para começar a minha regência!*  
(Cedryck)

*Bom, eu estou... muito ansiosa! Porque pelas minhas experiências das matérias anteriores, a gente nunca tinha ido dar aula literalmente na escola! A gente já tinha feito encenações: - Vocês vão dar aula agora e seus amigos e amigas vão fingir que são crianças e adolescentes!*  
(Celi)

Pode-se perceber, por meio dessas falas, a ansiedade e animação que os/as estudantes tinham em iniciar seus estágios, mas quando questionados pelo pesquisador quais eram suas expectativas para seus momentos de regência, a turma se apresentou dividida em suas opiniões. Para Pimenta e Lima (2008), assim como para Razuck e Rotta (2014), esse sentimento de ansiedade dos/as licenciandos/as pode estar relacionado à importância com que eles/as veem o estágio supervisionado em seus processos de formação, vislumbrando-o como eixo articulador

que rompe com a dicotomia entre teoria e prática, mas que, também, provoca incertezas em todos/as aqueles/as que vivenciam esta experiência pela primeira vez (SILVA; PEDREIRA, 2020).

Neste âmbito, parte dos/as estudantes/as se mostrou-se bem esperançosos em relação a sua práxis docente, salientando o desejo que eles/as tinham de fazer uma aula dinamizada, com bastante diálogo, em que a participação da turma seria algo imprescindível, a exemplo da fala de Trícia:

*O meu sonho, é dar uma aula com metodologias ativas, que os alunos participem, com eles bem donos do próprio ensino, sabe? Uma coisa bem legal! Com tudo o que a gente leu nos artigos, bem aquilo mesmo... tipo uma aula que eu saia de lá, com Bell Hooks me dizendo: é isso, foi top! (Trícia)*

Por outro lado, o restante da turma se manifestou receosa, entre seus dilemas e medos pessoais quanto à receptividade dos/as estudantes, a indisciplina e o comportamento dentro de sala de aula, o fato de conseguir ou não se relacionar com os/as educandos/as e a responsabilidade que eles/as sentem em ensinar os conteúdos propostos, como pode ser evidenciado nas falas abaixo:

*Eu estou me sentindo tenso! Eu estou numa certa resistência em dar aula, porque assim... tipo, fico pensando se os alunos vão me aceitar bem, se vão ser receptíveis comigo! Porque eu tenho medo deles não gostarem de mim. (Waterlan)*

*Eu acho que meu maior medo é em relação à falta de comportamento! Essa coisa de ter que colocar aluno para fora da sala.... (Celi)*

*Assim... uma coisa que eu tenho muito medo, e que é meu maior dilema, é o lance da relação com eles! Será que eles vão me dar espaço? Será que vou conseguir tratar eles bem? Que tipo de relação a gente vai ter dentro de sala? (Wriel)*

*Então, por mais que eu nunca saiba como vai ser, tem o lance do receio, pois podem ser muitos estudantes, tem o lance do vocabulário, das atitudes... além de que, hoje meu maior receio é não conseguir passar o conteúdo! (Rakin)*

*A responsabilidade de você estar ensinando é grande... é o futuro de algumas crianças e adolescentes que está ali na sua mão praticamente e isso me deixa receoso! (Cedryck)*

Estas narrativas evidenciam algumas das diversas demandas e receios que os/as estudantes trazem, constantemente, para as disciplinas de estágio, sendo esses medos semelhantes aos encontrados por Krasilchick (2004), Barreiro e Grabran (2006) e Gastal e Silva

(2007) em pesquisas sobre as percepções iniciais de/as estudantes que cursam o estágio supervisionado, e que, aqui, puderam ser presenciadas também.

Na opinião de Silva e Pedreira (2016), tais medos e receios podem ser gerados pela falta de experiência dos/as licenciandos/as em sala de aula, e que, em meio a essa situação, a participação do/a professor/a regente, presente na escola, é de fundamental importância nesse processo, tanto para os/as estudantes conseguirem obter sucesso no estágio, quanto para orientá-los/as perante as situações que terão que lidar com seus conflitos pessoais (BEJARANO; CARVALHO, 2003).

Tais conflitos internos, identificados também por Silva e Pedreira (2020) em sua pesquisa sobre expectativas e medos de professores/as em formação, possibilitou-nos perceber que as preocupações dos/as estudantes com o estágio vão além dos conteúdos que podem ser trabalhados e das condições que eles/as têm para mediar um determinado conhecimento específico. Em suas falas, as preocupações existentes são, também, de ordem relacional (VIVALDI, 2013), visto que eles/as pensam: na forma que eles/as podem trabalhar, na dinâmica interna da sala de aula, nos comportamentos que podem vir a surgir – perante algumas situações que ocorrem dentro desse ambiente – e as relações que ali serão construídas.

De acordo com Lukjanenko (1995) e Vinha e Tognetta (2009), estas preocupações de ordem relacional, no ambiente escolar, precisam ser trabalhadas à luz do desenvolvimento moral, com o intuito de transformar o contexto da sala de aula e as relações que ali são construídas, sejam elas relações entre: estudante-professor/a e/ou estudante-estudante. Assim, por meio desta temática é possível trabalhar desde a mediação de conflitos interpessoais, até a aprendizagem de valores que pode estimular as relações de respeito e diálogo (PIAGET, 1998; VINHA, 1999).

Neste contexto, foi por meio dessas demandas pessoais que os/as estudantes trouxeram, que iniciamos o nosso processo formativo, trabalhando, primeiramente sobre a temática do desenvolvimento moral, haja vista que o ambiente da sala de aula foi entendido pelos/as estudantes como algo desejável e que precisa ser vivenciado, mas que, em contrapartida, os/as tornam vulneráveis por não saberem ainda como será a experiência de terem que lidar com a complexidade que é a sala de aula.

## **O ambiente da sala de aula**

O ambiente da sala de aula, para muitos/as dos/as estudantes do processo formativo, foi visto, inicialmente, como um ambiente desmotivador, desinteressante e estritamente solitário.

Os relatos dos/as estudantes, sobre suas experiências de vida com os/as professores/as que eles/as tiveram durante o período no qual estudaram na Educação Básica, mostram que, em sala de aula, não havia abertura para diálogos, trocas de experiência e participação, impactando nas formas como eles/as veem e interagem em sala de aula. As aulas eram monótonas e os/as professores/as tinham uma atração pedagógica tradicional, no que se refere a maneira de conduzir as aulas e o ambiente da sala de aula, como pode ser observado nas falas abaixo:

*Eu me lembro totalmente que as aulas eram expositivas e que o professor não dava abertura para nada, a gente não podia conversar... só podia fazer as atividades que ele mandava e a aula dele era chata. Tínhamos que ficar quietos, se não ele brigava! (Yannky)*

*O professor não estava nem aí para a sala! Eu lembro que ele escrevia no quadro, ele perguntava e ele mesmo respondia, nem deixava a gente falar! (Cazu)*

*O ambiente era horrível! A gente não tinha interesse em nada... A professora fazia com que a gente se sentisse sozinhos, pois não deixava a gente interagir. Ela passava a aula inteira escrevendo no quadro e aí, quando ela acabava de escrever, a aula terminava. Nossa, isso me deixava chateada! Aí, na outra aula, você tinha que responder, sozinha, o que ela passou e ela ficava a aula inteira sentada! (Aniki)*

Pode se observar que, apesar do questionamento inicial ser de cunho geral, sobre o ambiente da sala de aula que os/as licenciandos/as vivenciaram durante período da Educação Básica, em suas respostas, nota-se que, espontaneamente, suas falas fazem referência as vivências específicas que eles/as tiveram com determinados/as professores/as, e, que, aparentemente, os/as marcaram de forma negativa. Esse dado se mostrou curioso, pois acredita-se que esses/as não foram os/as únicos/as professores/as que eles/as tiveram durante a Educação Básica, mas que, em seus relatos iniciais, foram lembrados/as aqueles/as que acarretaram experiências ruins (TEIXEIRA; FLORES, 2009).

Entretanto, apesar de os/as estudantes terem vivenciado esses tipos de ambientes em suas experiências, eles/as não desejam imitar esse tipo de atuação em seus estágios e muito menos na carreira vindoura. Em suas narrativas, quando questionados/as sobre o tipo de ambiente que eles/as gostariam de proporcionar para seus/suas educandos/as, as respostas se apresentaram bem diferentes daquelas que eles/as vivenciaram, conforme as falas abaixo:

*Eu gostaria de um ambiente fraterno, que pudesse ser leve para eles, onde realmente possa ter troca de informações! Que eles pudessem trazer suas ideias, seus sentidos... mostrar seus sentimentos e serem quem são realmente, sabe? Um ambiente em que as ideias possam ser construídas juntas também, para crescimento pessoal e coletivo! Por*

*isso, eu gosto de pensar na turma, como num todo, não só como indivíduos, eu acho interessante pensar como num grupo!* (Cedryck)

*Eu faço essa relação de ter um ambiente, em que os alunos possam ter autonomia, que eles possam estar ali, participando, também, desse processo de construção, não somente ali parados, cumprindo suas funções burocráticas, de estar ali respondendo presença, copiando e tirando nota. Esse é o meu pensamento!* (Rakin)

*União! É... acho que é isso que eu quero proporcionar no ambiente da sala de aula. Junta muita essa ideia da autonomia, [...] em que cada um possa ajudar a sala inteira, entendendo a sala não como um local interno de ter aula, mas a sala composta por pessoas que queiram um ambiente amigável! Onde todo mundo consiga se ajudar!* (Nayron)

Ao ver as falas dos/as estudantes, fica perceptível como eles/as compreendem o ambiente da sala de aula como um local intrinsecamente ligado às relações que ali são estabelecidas, identificado igualmente por Druska e Whelan (2002), seja entre estudante-estudante ou estudante-professor/a, e que, ao depender dessas relações ali desenvolvidas, eles/as poderão proporcionar diferentes tipos de ambientes: seja um mais leve, onde a união e autonomia dos/as estudantes podem ser fomentadas (BUENO; QUINI; MASCARENHAS, 2010); ou um inexpressivo, na qual a maneira como o ambiente é construído não faça sentindo nenhum para os/as educandos/as (PUIG, 1998).

Essa associação existente entre o ambiente e os tipos de relações, pôde ser percebida por Piaget (1977) em seus estudos sobre a moral. As relações construídas em determinado ambiente podem promover diferentes tipos de desenvolvimento moral, ou seja, o fomento da moral está intrinsecamente ligado à qualidade das relações interpessoais desenvolvidas em um determinado meio (VINHA, 1999). Assim, compreendemos, nessa pesquisa, o ambiente como a união entre espaço físico e o conjunto de relações que nele se estabelecem (FORNEIRO, 1998).

### **As relações interpessoais desenvolvidas no ambiente da sala de aula**

As narrativas dos/as estagiários/as mostram diferentes tipos de relações entre estudante-professor/a. Dentre elas, a primeira citada por eles/as foram as relações de autoritarismo que alguns/algumas professores/as, que os/as acompanharam no estágio, pareciam ter com os/as estudantes, na qual a forma rígida de eles/as lidarem com as situações cotidianas da sala de aula, exprimiram falta de respeito e consideração entre as partes. Tais observações estão expressas nas falas abaixo:

*A professora lá da escola é super rígida! Rígida mesmo! Assim que os estudantes conversavam um pouco... ela já manda logo um: cala boca! Ao ouvir isso, fiquei super sem graça na hora! (Rakin)*

*Nesses dias, lá no estágio, a professora colocou dois para fora de sala, sabe? Ela nem quis saber o que aconteceu, ela simplesmente botou para fora! Eu nem falei nada... (Yannky)*

*A professora lá do meu estágio, ela passa exercícios, e aí, às vezes, o aluno diz: professora e isso daqui, não sei o que... aí ela: ah... lê o texto! Está no texto! Aí teve uma vez que o aluno disse: mas essa questão não está no texto professora! Aí ela falou: ah... então não sei, procura aí! Você precisa é estudar e parar de fazer essas perguntas bestas! (Cazu)*

É perceptível como os/as estudantes conseguiram identificar o tipo de relação coercitiva, provavelmente por sentirem-se constrangidos/as ao observar esses tipos de posturas adotados/as pelos/as seus/suas respectivos/as professores/as de estágio. Neste contexto, Mello (2010), Ferraz e Ristum (2012) relatam que a forma como o/a educador/a fala e interage com os/as estudantes interfere diretamente na dinâmica da sala de aula. Assim, as interferências negativas são estimuladas, muitas vezes, pela existência da assimetria de poder na relação, que provoca constrangimento e/ou desconforto nos/as educandos/as (TEIXEIRA; FLORES, 2009).

Entretanto, um dado curioso, que também pôde ser notado em seus relatos, foi a normalização por parte dos/as estudantes desse tipo de relação presenciada, a saber: autoritarismo e respeito unilateral. Para os/as estudantes, isso foi considerado como um acontecimento normal, como algo comum na sala de aula, como observado nas falas abaixo:

*Mas assim, eu acho que isso é normal! Normal, normal não é... mas eu acho que faz parte, né? (Rakin)*

*Eu acho que é uma situação normal dentro da sala de aula! Não deveria ser normal, né... Mas acontece! E eu acredito que os alunos já estão acostumados também! (Yannky)*

*Ah!! Isso daí é normal gente, já ouvi isso diversas vezes! (Aniki)*

Tais falas nos fizeram pensar de início, que tipos de comportamentos e relações os/as estudantes do processo formativo estavam julgando como normais e até mesmo aceitáveis quando se referiam às relações de autoritarismo desenvolvidas no ambiente da sala de aula. Este dado, em específico, nos inquietou muito como pesquisadores e sabíamos que precisaríamos trabalhar com eles/as sobre esse assunto.

A normalização desse tipo relação também pôde ser identificada por Abrahim (2009), na qual relata que a instituição escolar passou a ser invadida por uma onda “de que tudo é

normal” (p.53), inclusive na percepção sobre as relações de hierarquia e do respeito unilateral exercidas pelos/as docentes. Para a autora, assim como para La Taille (1999), existe uma confusão da comunidade escolar, e, principalmente, entre os/as professores/as e a diretoria, em diferenciar autoridade de autoritário, sendo que, o segundo caso, de tanto ser praticado, já passou a ser considerado normal.

Ainda nesta perspectiva, os/as estudantes notaram, também, outro tipo de relação entre estudante-professor/a: uma relação de diálogo e semelhança entre as partes. Esta outra forma, ainda que escassa em seus relatos de estágio, pôde ser identificada, quando questionados/as sobre o tipo de relação que eles/as gostariam de ter com seus/suas estudantes do estágio, como mostra as falas abaixo:

*Eu estava com um pouco de medo desse lance de iniciar o estágio e aí o professor lá da escola me falou: - pô, eles são crianças e a sua melhor estratégia é a sua relação que você poderá estabelecer com eles. Por mais que você seja mais velho e tal, você tem que mostrar para eles, que eles são importantes! Eles vão te dar esse espaço, mas depende da forma como você trata eles! E isso eu achei legal da parte dele...*  
(Wriel)

*Eu quero criar uma relação aonde haja respeito! Onde eu possa respeitar esse meu aluno, tratar ele como igual, como pessoas que estão querendo trocar conhecimento e experiências... acredito que é dessa ideia que surja dentro da sala de aula, a autonomia que tanto queremos que eles tenham.* (Celi)

Por meio destas falas, podemos perceber a relevância que foi dada às relações dentro da sala de aula pelos/as licenciandos/as, fazendo-os repensar e modificar a forma como eles/as podem vir a agir dentro nesse ambiente, a exemplo do discurso de Wriel sobre o seu professor de estágio, ou pela intenção relatada por Celi durante o processo formativo. Para tanto, Vinha e Tognetta (2009) afirmam que é preciso repensar as relações construídas na sala de aula, não necessitando que repitamos e/ou propaguemos ações de desrespeito e autoritarismo, a exemplo dos/as outros/as professores/as citados/as inicialmente nesse tópico.

Neste contexto Müller e Alencar (2012) ressaltam a necessidade que temos, como futuros/as educadores/as, de romper com esse “círculo vicioso de aprender e ensinar por meio da imposição” (p.466), ressaltando que não devemos passar à frente essas ações impositivas de autoritarismo e desrespeito em sala de aula, mas sim que possamos nos dar a chance de desenvolver nos/as educandos/as a autoestima, o respeito e a autonomia (VINHA, 1999).

**Autonomia: o que os/as licenciandos/as entendem desse conceito?**

Mesmo no início do processo formativo, a palavra autonomia começou a aparecer esporadicamente nas falas dos/as estudantes, mesmo que esse conceito ainda não tivesse sido debatido. Ela começou a surgir durante os questionamentos iniciais sobre as relações que se constroem no ambiente da sala de aula entre estudantes-professores/as. Na oportunidade, foi solicitado que a turma explicasse o que eles/as entendiam por autonomia e as respostas dadas foram bem perspicazes:

*É conseguir fazer as coisas sem precisar de ninguém. (Wriel)*

*É eles terem liberdade de falar na aula, de participar, de questionar!  
Pra mim tem haver, com a liberdade que é dada aos estudantes.  
(Waterlan)*

*Acho que é a capacidade que uma pessoa tem de poder tomar as decisões por ela mesma, sem a influência de alguém. Tipo, ela fazer o que ela quer. (Nayron)*

Ao analisar as falas, é possível perceber que a compreensão de autonomia dos/as estudantes está associada à prática de escolhas e ao protagonismo, visto que para eles/as o processo de fazer escolhas está relacionado a tomadas de decisões que um sujeito realizar, oportunizando a ele/a protagonismo em suas ações. Além dessas práticas, as ideias de independência e liberdade também foram são expressadas em seu discurso. Nesse quesito, Zatti (2007) diferencia independência como uma condição humana que não existe dependência e a liberdade como um estado pessoal em que há poder de escolha, ou seja, está relacionado a capacidade do ser humano tomar suas próprias decisões.

Tais idéias são complementares entre si e dialogam, também, com a compreensão que temos de autonomia nessa dissertação, na qual a liberdade de pensamento e os processos de escolhas são ações potencialmente valorizadas na formação de um cidadão criticamente ativo na sociedade. Percebe-se assim, que a concepção inicial de liberdade dos/as discentes está intrinsecamente relacionada ao conceito de autonomia, sendo esta uma percepção muito importante para essa pesquisa, primeiramente por estar relacionada ao desenvolvimento moral e por ser uma condição humana valorizada durante os processos pedagógicos do Ensino por Investigação. Além do que, os/as estudantes do processo formativo demonstraram quererem fomentá-la em sala de aula, por meio de suas ações com os/as educandos/as.

### **6.1.2. REFLETINDO PARA AVANÇAR**

**Relações entre autoritarismo/diálogo e coação/cooperação: uma mudança no entendimento**

Após os/as estudantes exporem suas concepções iniciais sobre os tipos de relações que eles/as conseguiam observar em seus respectivos contextos experienciais, foi possível aprofundar suas opiniões sobre o assunto, por meio dos debates e das atividades desenvolvidas durante o processo formativo.

Durante os encontros, identificamos que eles/as não só se apropriaram de conceitos importantes da área do desenvolvimento moral, como também reconstruíram suas ideias e percepções sobre as formas de o ser humano se relacionar. Isso, por exemplo, ficou evidente quando os/as estudantes se afastaram da ideia inicial que eles/as tinham sobre a relação de autoritarismo ser considerada como normal, conforme mostra as falas abaixo:

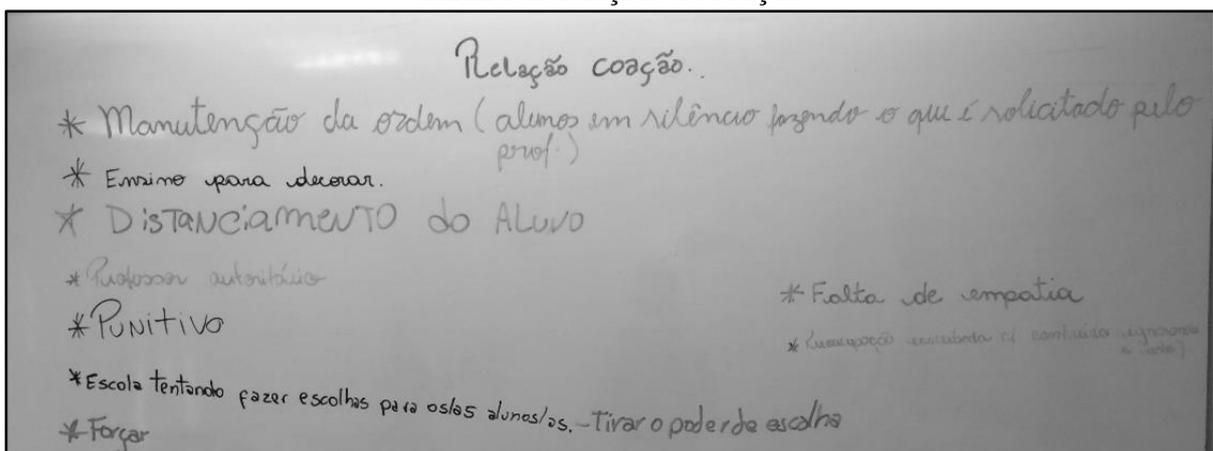
*Sabe o que eu estava pensando aqui gente? É que muitas das coisas que nós estamos falando, muda a minha ideia de achar que aquilo que a gente chamava de normal e tradicional, realmente não é aceitável.*  
(Wriel)

*Acho que as coisas lá do estágio, tipo... da minha professora que é super rígida com os alunos, ou da professora do menino ali que expulsa todo mundo da sala, não é a forma certa e nem normal de fazer as coisas!* (Rakin)

Tal mudança de concepção ocorreu a partir do momento em que os/as estudantes foram convidados/as a refletirem sobre os tipos de relações que eles/as identificaram inicialmente como de autoritarismo e de diálogo, e pensassem, logo em seguida, nas possíveis ações que esses tipos de relações promoviam dentro de sala de aula e as consequências que elas geravam.

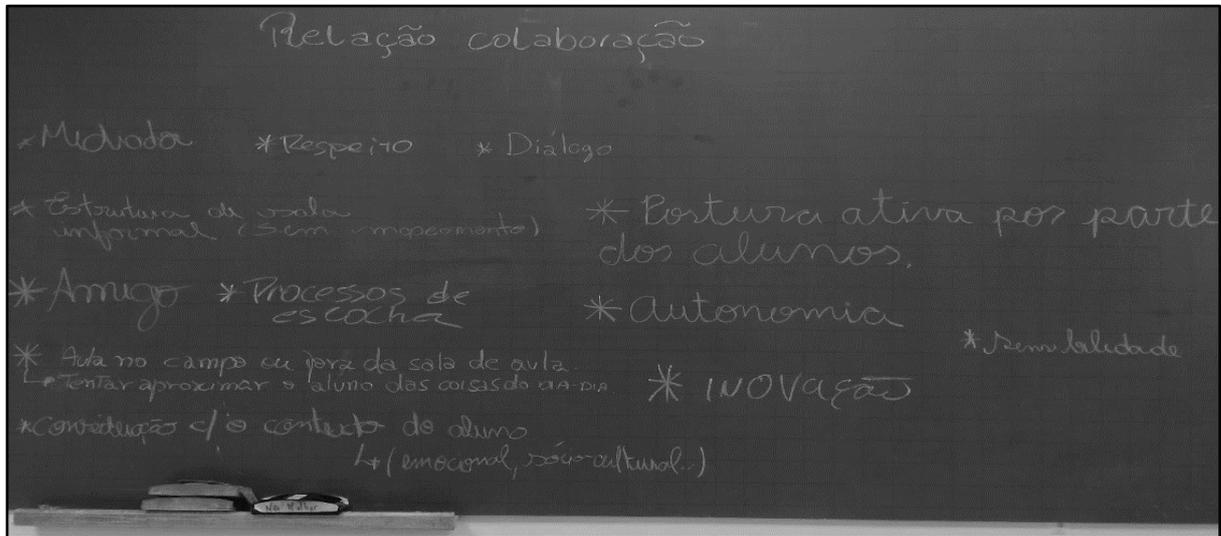
Para isso, os/as próprios/as estudantes/as elaboraram dois quadros (**ver figuras 1 e 2**), que elucidam a sistematização de suas ideias sobre as possíveis ações e consequências que eles/as identificaram nas relações consideradas por eles/as, inicialmente como sendo de autoritarismo e de diálogo, mas que, depois, puderam ser renomeadas por relações de coação e colaboração respectivamente.

**Figuras 1** – Quadro das possíveis ações e consequências identificadas pelos/as estudantes durante as relações de coação



Fonte: Autor

**Figuras 2** – Quadro das possíveis ações e consequências identificadas pelos/as estudantes durante as relações de colaboração



Fonte: Autor

Ao contemplar a **figura 1**, pôde-se perceber que as ações elencadas pelos/as estudantes sobre o tipo de relação que eles/as inicialmente consideravam normais em sala de aula, são ações em que existe apenas o respeito unilateral por parte dos educandos/as e que isso conduz, especificamente, ao sentimento de dever que eles/as têm para com os/as seus/suas professores/as (PUIG, 1998). Isso pode ser percebido por meio das expressões utilizadas, como: *manutenção da ordem (alunos em silêncio fazendo o que é solicitado pelo professor)*, *professor autoritário, punitivo, escolas tentando fazer escolhas para os alunos (tirar o poder da escolha)*, identificadas também por Lukjanenko (1995), Vries e Zan (1998), Vinha (1999), Vinha e Tognetta (2009) e Vivaldi (2013) em suas pesquisas, que denotam expressões que fazem referência às relações de autoritarismo e coação.

Tais expressões de poder, citadas acima, além de caracterizar as relações onde a coação e autoritarismo são praticadas exacerbadamente, denotam, também, o poder imposto que alguns/algumas professores/as exercem sobre os/as estudantes. Ao serem punitivos/as, autoritários/as, severos/as e rigorosos/as, em suas práticas na sala de aula, não permitem que os/as estudantes tomem, muitas vezes, iniciativa, comprometendo-se consigo mesmos/as e com os outros na tentativa de vivenciarem, em sala de aula, relações de generosidade e respeito.

Assim, as narrativas dos/as estudantes evidenciam que existe uma pressão autoritária por parte dos/as professores/as, e que, portanto, esta deve ser considerada como um tipo de

relação primitiva, pois fazem referência somente a uma relação de obediência às regras (PIAGET, 1977). Neste contexto, os/as estudantes da formação perceberam entre si que esse tipo de relação não poderia ser aceito como normal, pois, apesar de ela ser propagada com frequência na escola, este tipo de relação desconsidera os/as educandos/as como parte ativa das relações. A consequência desse processo é o *distanciamento dos alunos* e a *falta de empatia* por parte de quem compõe a outra via das relações (FERRAZ; RISTUM, 2012).

Por esta razão, os/as estudantes perceberam a necessidade de se referir a esse tipo de relação de uma outra forma. A partir de então, a palavra coação foi vista entre os/as estudantes como a palavra que expressaria melhor os novos significados encontrados pela turma, por entenderem ela como:

*Uma forma de vedar a escolha de alguém!* (Rakin)

*Uma atitude de forçar alguém a fazer alguma coisa!* (Wriel)

*É quando você tira o poder de escolha de uma pessoa!* (Nayron)

*É quando alguém retira as oportunidades existentes de você fazer algo, e obriga-la a fazer o que você quer!* (Cazu)

Percebe-se que o conceito dos/as estudantes sobre coação, por exemplo, está em concordância com Cunha (2007), que define a relação de coação como ação de coagir, forçar alguém a fazer algo contra a sua vontade, podendo provocar constrangimento a quem está sendo coagido/a. Ressaltando, ainda, que, segundo Lukjanenko (1995), educadores/as que buscam proporcionar apenas este tipo de relação, no ambiente da sala de aula, tendem a valorizar um nível de juízo moral menos elevado, e conseqüentemente, fomentam a heteronomia.

Por outro lado, ao observar a **figura 2**, podemos notar que as ações listadas pelos/as estudantes, sobre o tipo de relação que eles/as inicialmente consideravam de diálogo, conseguem promover atitudes de *respeito* mútuo entre estudantes e professores/as e estabelece uma condição de semelhança, como mostra a fala da estudante Trícia:

*Eu vejo que nesse tipo de relação não existe mais aquele lance vertical, que a gente vê nas nossas escolas, onde parece que tem um sentimento de posse e ordem, ou sei lá o que, por parte do professor, que se considera superior aos alunos... mas eu vejo mais uma relação horizontal onde ambos colaboram, porque tem ganho nisso.* (Trícia)

O discurso de Trícia só confirma que esse tipo de relação, além de favorecer um sentimento de reciprocidade entre as partes, humaniza os contextos vivenciados por cada um/a, dentro de suas respectivas esferas humanas, sejam elas *emocional, social e cultural*. Desta

forma, há muitos ganhos quando se almeja esse tipo de relação, entre iguais, dentro da sala de aula, como: respeito, diálogo, afetividade e empatia. Devido a essa compreensão, os/as estudantes modificaram o nome dessa relação e passaram a chamar de relação de colaboração, por entenderem que:

*Isso só ocorre se ambos colaborarem! Porque ao contrário não é uma relação de mão dupla, né? (Cedryck)*

*É algo cooperativo, porque se o professor inicia isso na sala e os estudantes entendem, eles continuam com certeza! Pois um faz o bem para o outro, entende? (Yannky)*

Percebe-se que, apesar dos/as estudantes terem passado a usar o termo colaboração para identificar as relações que favorecem o sentimento de reciprocidade e respeito, eles/as também fazem uso da palavra cooperação, a exemplo da fala de Yannky. Sabemos que esses dois termos são distintos; entretanto, para os/as licenciandos/as, ambas aparentaram ter o mesmo significado.

Do ponto de vista de Boavida e Ponte (2002) as relações de colaboração “envolve negociação cuidadosa, tomada conjunta de decisões, comunicação efetiva e aprendizagem mútua [...] na promoção do diálogo” (p.46), havendo uma base de igualdade entre as partes, onde existe diálogo desde o ato de planejar até a ação conjunta. Já as relações de cooperação, para esses autores, parte de uma “simples realização conjunta de diversas operações” (p. 46), ou seja, não existe um envolvimento profundo durante o pensar, o planejar e, também, nas tomadas decisões. Neste caso, apenas atuam ou contribuem uns com os outros para um determinado fim, podendo existir uma relação de hierarquização, devido aos atores possuírem diferentes papéis.

Apesar de ambos os termos se referirem a níveis de contribuição e de envolvimento diferentes, compreendemos nesta pesquisa que ambas as relações são importantes e devem ser fomentadas no ambiente da sala de sala. Tais relações favorecem a união, o trabalho em equipe e o diálogo, e que além disso, possam ser desenvolvidas de forma conjunta em razão de serem complementares entre si e por terem um único objetivo comum: a ação.

Druska e Whelan (2002) salientam que, quando este tipo de relação é desenvolvida em sala de aula, os/as educandos/as passam a tomar posturas mais solidárias e passa a elaborar pensamentos mais críticos, pois compreendem que existe uma atmosfera de respeito e segurança entre as partes, possibilitando contextos em que os processos de escolha sejam

valorizados e que os/as educandos/as se tornem mais sensíveis para reconhecer as relações de igualdade, reciprocidade e respeito (PIAGET, 1977).

Neste contexto, para os/as estudantes do processo formativo, as consequências da relação de colaboração podem ser observadas a curto prazo, como, por exemplo, dentro da sala de aula por meio da *postura ativa por parte dos alunos* e a *sensibilidade* que eles começam a ter ao realizarem seus próprios *processos de escolhas* (VRIES; ZAN, 1998), quanto a longo prazo através de habilidades que eles/as poderão desenvolver por toda vida como a *autonomia* (PIAGET, 1998).

### **A resignificação do conceito de autonomia**

Como mostrado anteriormente, os dados apontam que, para cada estudante, existia uma forma de se definir autonomia. Para alguns/algumas, ela foi interpretada como independência e liberdade, para outros/as, ela é a capacidade que o ser humano tem de fazer suas próprias escolhas.

Neste contexto, percebe-se que as formas de os/as estudantes entenderem a autonomia eram aproximações do significado que essa palavra expressa. Entretanto, durante o processo formativo, os/as estudantes perceberam a necessidade de usar uma única forma para se referir à autonomia, pois, apesar de todos/as concordarem com as ideias contidas nas definições uns/umas dos/as outros/as, eles/as ainda não tinham uma que assumisse o posicionamento da turma. Visto isso, os/as estudantes juntos/as construíram a seguinte definição:

*É a possibilidade de se poder pensar sobre suas próprias questões e tomar suas próprias decisões!* (Definição construída em conjunto pela turma)

Pode-se perceber que a definição de autonomia, construída pelos/as estudantes, foi, de fato, a união dos dois pensamentos predominantes citados pela turma anteriormente, e que também dialoga com a definição de autonomia que descrevemos nessa pesquisa. Contudo, apesar de as palavras liberdade e independência não terem aparecido na construção final da definição, a ideia ainda continua sendo contemplada com o uso da expressão “*possibilidade de*”, denotando que, para eles/as a liberdade também é uma condição de suma importância para um ser humano desenvolver a autonomia.

Além disso, fica perceptível a ideia que eles/as desenvolveram de liberdade tanto no ato de *pensar* como no de *fazer*, e não apenas como uma ação, mas sim, como uma condição interna de se poder pensar livremente e refletir sobre as suas próprias ações (PIAGET, 1998), assim

como, também, tomar suas próprias decisões de forma crítica e individual, considerando os contextos em que se vivem (ZATTI, 2007).

Tal conceito, construído pelos/as licenciandos/as, se adequa também à proposta do Ensino por Investigação, realizada nesta pesquisa, justamente por construir com os/as estudantes contextos intencionais de ensino e aprendizagem, onde há a possibilidade de eles/as investigarem um determinado assunto, por meio de processos que se assemelham à investigação científica, exercita a liberdade de eles/as pensarem e agirem de forma autônoma.

Em virtude do conceito estabelecido pelo grupo e das narrativas anteriores, observamos que a autonomia para os/as estudantes/as, pode ser fomentada por meio das relações de cooperação. Essa percepção está em concordância com os estudos de Piaget (1977, 1998) sobre a educação moral, por considerar que a autonomia só pode ser alcançada por meio desse tipo de relação. Porém, quando instigados/as a refletirem sobre o que poderia ser oposto à autonomia e fomentado por relações de coação, a turma não soube explicar, como mostra os discursos de alguns/algumas estudantes abaixo:

*O que pode ser? Não sei... deve ser o oposto de autonomia, né? Mas o que seria? (Celi)*

*Caracas! Eu não sei, existe algo para isso? Tipo... existir, existir, eu sei que existe! Mas o que? (Wriel)*

Para os/as estudantes, as palavras heteronomia e anomia nunca tinham sido ouvidas, faladas ou nem mesmo lidas anteriormente, devido a esses conceitos não terem sido estudados em nenhum momento durante a formação deles/as, como mostra a fala de Trícia:

*Nunca ouvi falar nisso na minha vida! Autonomia tudo bem, a gente já ouvi falar, mas heteronomia... heterono... isso aí! Nunca tinha ouvido isso! [...] acho que é porque a gente, também nunca tinha ouvido falar sobre essas palavras em outras matérias, né gente? Assim, pelo menos eu! (Trícia)*

Isso fez com que eles/as tomassem conhecimento dessas palavras pela primeira vez durante o processo formativo. O pesquisador explicou que a heteronomia é justamente a expressão oposta à autonomia, utilizada para denominar a sujeição de um ser humano à vontade de terceiros, e que a anomia, representa a ausência dessas duas outras condições – autonomia e heteronomia – em determinado indivíduo.

Aos/Às licenciandos/as compreenderem o significado desses dois termos, eles/as passaram a assimilar e acomodar, sucessivamente, o conceito de heteronomia às situações debatidas entre eles/as anteriormente, que faziam referência às relações de coação e

autoritarismo. Isso demonstra como a construção do conhecimento, proposta pela Teoria Epistemológica de Piaget (1977), também pôde ser presenciada em diversos momentos durante o processo formativo, na qual os processos da assimilação e acomodação colaboraram para a adaptação dos/as estudantes, ao organizarem novos conceitos aos seus esquemas já existentes, conseguindo, conseqüentemente, alcançar o estado de equilíbrio em seus processos de construção do conhecimento (BARDUCHI, 2004).

### **O ambiente da sala de aula: respeito, reciprocidade e diálogo**

Durante a realização do processo formativo, sobretudo nesta temática, os/as estudantes puderam ampliar a forma como veem o ambiente da sala de aula. Segundo os relatos, eles/as passaram a compreender o ambiente como um reflexo das relações ali construídas. Os/As licenciandos/as, perceberam que ambientes onde os/as educadores/as procuram ter respeito, reciprocidade e diálogo, como parâmetros de suas práxis educacionais, as relações de cooperação são fortalecidas (PIAGET, 1977). Ao contrário, em ambientes onde os/as professores/as não buscam fazer isso, com frequência, as relações de coação são disseminadas (PIAGET, 1998), como pode-se perceber nas falas abaixo:

*Eu aprendo muito com o professor lá da escola, como eu já disse aqui outras vezes! E acredito que ele é um exemplo de professor que tenta proporcionar um ambiente colaborativo, igual esse que estamos discutindo aqui! Porque dá pra ver como ele é preocupado com os alunos moralmente falando, sabe? Dá pra ver como ele tem um bom relacionamento com as turmas. (Wriel)*

*Lá na escola os ambientes são de coação, com certeza! Porque isso tudo que a gente tá falando aqui são características da minha professora de estágio. E assim, ela é assim! E a forma como ela é, é a forma como ela trata os meninos e a sala de aula vira um reflexo disso [...] os estudantes têm medo dela, eles não se respeitam. É difícil! (Cazu)*

As discussões realizadas sobre ambiente educativo mostram, também, que os/as estudantes começaram a observar a sala de aula, não como um ambiente que só depende dos/as educandos/as, ou dos/as professores/as, mas, sim, um ambiente que é de todos/as e que a manutenção das relações ali construídas depende do esforço dos dois lados que compõem as relações, como exemplifica a seguinte fala:

*Tá vendo!? Mas para isso ocorrer não depende só dos estudantes, depende de mim também e de cada professor que entra em sala de aula! Pois o ambiente que estamos falando é de todos nós! E todos precisam*

*se esforçar pra que dê certo! Se não, como haverá autonomia e diálogo, se o esforço partir só de uma pessoa? (Aniki)*

A pergunta elaborada no final desse discurso permite percebermos que a manutenção das relações, na sala de aula com os/as estudantes, passa a ser de responsabilidade de todos/as, como vem sendo debatido até aqui. No entanto, em resposta a essa pergunta, a palavra “juntos”, utilizada em outra narrativa, ganha uma nova interpretação, por meio deste contexto. Esta interpretação tem a ver com o ato de fazer e construir juntos o processo, como descreve Tricia:

*Agora eu já tenho uma noção, tipo: Vamos construir as coisas juntos! E eu acho que agora, ficou muito mais claro para mim, a noção de "juntos", porque antes quando me falavam que você tem que construir junto com o seu aluno, o meu entendimento inconsciente era, tipo: - Ok! Eu vou dar uma aula super perfeita para eles, onde eles vão ser ativos e vão amar o ambiente da sala de aula! Mas sabe quando parecia mais uma construção minha do que juntos? (Tricia)*

Isso nos mostra como este processo formativo, realizado com os/as estudantes, não só mudou a forma de eles/as conceberem o contexto da sala de aula e suas relações, como, também, acarretou a ressignificação do que é fazer junto e do pensar em “nós”. Tais mudanças e reflexões, citadas aqui, são resultados, também, das experiências vivenciadas pelos/as licenciandos/as em seus respectivos estágios. Segundo Garcia (2010), é por meio da formação inicial, dos processos formativos e do contato com chão da escola que os/as futuros/as docentes desenvolvem pertencimento ao espaço da sala de aula, tecendo relações de intimidade com o seu trabalho e os personagens que a compõem.

É também por meio dessas experiências tanto pessoais como coletivas que a identidade docente vai sendo construída (MARCELO GARCIA, 2010). A identidade é um fenômeno relacional, pois é um processo que só pode ser construído na ação do eu com o outro, demonstrando-se complexo, dinâmico e intenso. A identidade docente se desenvolverá ao longo da vida (BOMFIM, 2015). Na construção da identidade docente, processos formativos como esse, oportunizam reflexões e deslocamentos de si para a construção de novas concepções e novas formas de executar o ofício do professorado .

Por esses motivos, Nóvoa (1992) relata que a formação de professores/as deve ser realizada numa perspectiva crítico-reflexiva, possibilitando contextos em que a troca de experiências e saberes possam consolidar espaços de formação mútua, na qual, a mudança de percepções e o ressignificar das vivências pessoais, produza novos sentidos na formação dos/as educadores/as (BALL; GOODSON, 1985).

### 6.1.3. IMPACTOS DA TEMÁTICA

#### **A relação durante o estágio dos/as estudantes: a peça que faltava do quebra-cabeça**

Para os/as estudantes, um dos impactos que essa temática teve, durante o período da regência deles/as no estágio, foi o processo relacional. Os dados mostram que os/as estudantes perceberam, agora, na prática, a importância de se desenvolver uma relação de diálogo saudável com os/as educandos/as, não somente por obrigação, mas, sim, por necessidade, para que os/as professores/as consigam se aproximar dos/as estudantes, sendo esse um diferencial à luz da prática docente, como pode ser evidenciado nas falas de Trícia:

*É uma questão de conversa! E você falou muito isso nas aulas, que é uma questão de relação mesmo! E foi justamente isso que fez diferença, foi uma construção de relação com eles [...] Hoje, eu chegaria logo na primeira aula e teria perguntado: Me falem o que podemos fazer juntos e como? Teria me aproximado muito mais deles, teria criado uma relação! Para depois começar a pensar nas metodologias de ensino!* (Trícia)

*Por isso eu percebi que o relacionamento é tão importante quanto o conteúdo, mas que sem ele o conteúdo é vazio e pode ser passado de forma imposta! [...] cada aluno aprende de uma forma, mas que com todos eles eu preciso primeiro criar uma relação saudável para aí eu conseguir prosseguir no processo de ensino!* (Trícia)

Pode-se perceber, nas falas da estudante, o quanto o cuidado com a relação é tão relevante quanto a atenção que damos aos conteúdos. Para Tassoni (2000), assim como para Tacca e Branco (2008), a ausência dessa relação de diálogo e confiança – que tem por objetivo aproximar os/as indivíduos/as e criar laços de respeito – implicará na forma como os/as educandos/as dão sentido aos conteúdos trabalhados e aos processos de significação na relação ensino-aprendizagem de cada um/a deles/as.

Este cuidado, para com a relação de diálogo e confiança, pode também ser presenciado durante os momentos pedagógicos do Ensino por Investigação (SASSERON, 2012), pois, no decorrer do processo investigativo, o diálogo entre o/a educando/a-professor/a e educando/a-educando/a é exercitado (SCARPA; GERALDI, 2016), na busca de, juntos/as conseguirem sistematizar, por meio dos confrontos de idéias e posicionamentos, um conhecimento que faça sentido e tenha significado para eles/as, ao ponto de conseguirem se apropriar daquilo que está sendo estudado.

Os/as discentes identificaram, também, que trabalhar o desenvolvimento moral não está relacionado apenas ao ato de estabelecer relações, mas, sim, à qualidade do investimento que é feito nelas (VINHA, 1999), como pode ser apreciado na fala abaixo:

*Depois de fazer o meu estágio todo, cheguei no final e percebi que a qualidade que dei às relações que eu mantive com os alunos lá da escola, com o professor que me acompanhou na sala de aula, com os meus colegas e amigos da matéria de estágio, e com você [pesquisador] me fizeram tão bem! Que eu acho que o negócio não é só ter relações, mas é a qualidade com que se faz elas, entende? (Yannky)*

Sabendo disso, os/as professores/as que conseguem oportunizar, na sala de aula, espaços de escuta, em que os/as estudantes sejam incentivados/as e estimulados/as a terem voz, em seus processos de aprendizagem (VIVALDI, 2013), podem descobrir como a relação é um empenho, um compromisso com o outro que favorece o desenvolvimento moral de todo/as, como pode ser observado nas falas abaixo:

*Eu vi que a importância de se trabalhar o desenvolvimento moral tanto meu, quanto do meu aluno é isso, é poder dar voz ao que eles têm a dizer! É poder criar um espaço.... Um espaço... onde, a troca de falas, dúvidas e experiências possa ser respeitada por todos nós! (Cedryck)*

*Sabe? Eu acho que é muito um quebra cabeça e você está vendo as peças ali. As peças estão todas desencaixadas! E quando você entende a importância da relação as peças começam a se encaixar! (Aniki)*

Deste modo, fica evidente que, para os/as licenciandos/as, trabalhar o desenvolvimento moral em sala de aula é investir nas relações (PIAGET, 1998). Tem a ver não somente com o diálogo e a aproximação realizada com os/as educandos, mas, sim, com a qualidade que se constrói essas relações (VINHA, 1999), com os valores ensinados nesse ambiente e com o espaço de troca que se forma quando os/as professores/as e estudantes entendem o diferencial de se desenvolver relações de cooperação (VIVALDI, 2013).

### **Aquilo que me toca: os momentos marcantes para os/as estudantes**

As narrativas dos/as estudantes desvelam que, para cada encontro realizado, durante a trajetória do processo formativo, existiram diferentes momentos marcantes, e que, para cada um deles, foram atribuídos valores e significados distintos, como pode se ver pelas seguintes falas:

*Aquela atividade que a gente fez, que a gente teve que ver o vídeo e depois você deu as frases para pensarmos! Eu achei importante porque ela mostrava a realidade escolar e é isso que a gente vai lidar! [...] E assim, talvez... se eu não tivesse essas aulas, lá na frente eu iria me deparar com esses cenários [...] e que eu não saberia o que eu ia fazer! (Cedryck)*

*Cara para mim foi... quando a gente teve as aulas na matéria de estágio eu fiquei muito com o significado de autonomia na cabeça. Duas coisas que praticamente me marcaram foi autonomia e a questão daquele slide que você mostrou dos tipos de professor! (Trícia)*

*Eu acredito que de acordo com as aulas que a gente foi tendo o que mais me marcou foi a questão de dar autonomia ao aluno! (Aniki)*

Percebe-se que, independentemente dos encontros comentados pelos/as estudantes, a relevância de ter sido trabalhada essa temática é nítida em suas falas, além de ser importante para que eles/as tomassem conhecimento da realidade escolar a partir de outra perspectiva, a do desenvolvimento moral (LUKJANENKO, 1995). Perspectiva essa, que pôde auxiliá-los/as em decisões que precisaram ser tomadas frente as situações-problema que surgiram em seus respectivos estágios. De posse dessa teoria, eles/as tinham a possibilidade de questionar os eventos vividos no estágio rumo ao desenvolvimento de práticas dialógicas de atuação, na intenção de avançar.

Para Tardif (2014) e Pimenta e Lima (2008), vivenciar a realidade do contexto escolar, assim como as situações que ocorrem na sala de aula, colabora para que licenciandos/as validem e aprofundem seus conhecimentos e saberes desenvolvidos durante os cursos de formação inicial de professores/as, possibilitando que os/as mesmos/as construam sua identidade docente e possam se vislumbrar como futuros docentes que desenvolveram um olhar multirreferencial da realidade (SILVA; PEDREIRA, 2016).

Outro fator comentado pelos/as estudantes foi a questão da autonomia. Para eles/as, trabalhar esse assunto, teve vital relevância na formação deles/as, ao ser estimulada, por exemplo, durante o estudo do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), como uma habilidade que pode ser fomentada durante seus processos pedagógicos. Neste contexto, Sedano e Carvalho (2017) afirmam, que é por meio do “trabalho em grupo presente nas atividades investigativas de Ciências, [...] que o aluno tem de vivenciar, na relação com seus pares, a diversidade de atitudes e conseqüentemente a formação da autonomia moral” (p.217).

Visto isso, receber esse parecer, da parte deles/as, foi importante para nós, como pesquisadores, por evidenciar que o nosso objetivo, com todo esse trabalho, foi alcançado graças ao engajamento e compromisso dos/as licenciados/as, ao permitirem-se vivenciar o contexto da prática docente.

**Do processo formativo para o Estágio Supervisionado: desenvolvimento moral e autonomia**

Segundo os relatos dos/as estudantes, fomentar a autonomia, durante a regência no estágio, não foi uma tarefa fácil, pois eles/as chegaram em contextos que já tinham uma cultura e/ou um ambiente sociomoral em desenvolvimento, ou até mesmo, já consolidado. Para eles/as, esta se mostrou uma tarefa desafiadora e complexa em diversos níveis, principalmente por terem que lidar com a própria dinâmica da sala de aula e as diferentes personalidades que a compõem, além dos costumes e pontos de vista distintos dos/as seus/suas respectivos/as educandos/as, como ilustra as narrativas abaixo:

*E quando eu fui dar aula tentando fomentar a autonomia dos alunos, foi muito difícil em muitos níveis. (Trícia)*

*Sabe, foi uma palavra que me veio, tipo... fomentar autonomia é uma parada que parece muito simples, mas é muito complexa! (Aniki)*

*Nesse estágio eu pude realmente ter esse contato com espaço onde precisei trabalhar o desenvolvimento moral dos alunos, pois lidar com o ponto de vista e gostos diferentes, de maneira que todos se entendam e que eu ainda pudesse trabalhar a autonomia dentro das aulas que eu dei, foi meio desafiador! (Cedryck)*

Para os/as estudantes da formação, algumas das dificuldades mais salientadas por eles/as ao se tentar trabalhar a autonomia na sala de aula, foram as conversas paralelas realizadas em excesso pelos/a educandos/as, e muitas vezes, a falta de respeito e consideração por parte dos/as mesmos/as, em relação ao trabalho pedagógico que estava tentando ser desenvolvido pelos/as estagiários/as, como expressam as falas abaixo:

*Velho, os alunos conversam demais! Tipo, muito mesmo! A gente tá lá maior tentando fazer um trabalho legal com eles, justamente pra trabalhar a autonomia deles e eles lá agindo como se a gente nem tivesse ali. Sério, eu achei isso uma falta de respeito! Me vi várias vezes tendo que entrar na ação dos professores punitivos que você falou em sala! (Cazu)*

*Inclusive nessa aula que fiz com eles, aconteceu do cara me mandar tomar no \*\*! E assim... foi muito baixo! Na hora eu fiquei tipo: - Ok! Eu não imaginava que isso iria acontecer comigo! Tipo, no primeiro estágio já de cara, na vida real! [...] Como foi baixo, eu pensei em ignorar, com sangue no olho... mas foi aí que eu me abri realmente a conversar com os meninos, porque não tava dando mais! (Trícia)*

Segundo Abrahim (2009), ao se trabalhar na sala de aula um ambiente colaborativo, deve-se ensinar também sobre o respeito por meio do diálogo, como pôde ser presenciado no relato de Trícia. Entretanto, a autora diz que muitos/as educadores/as não sabem diferenciar posição de autoridade de autoritário/a e acabam desenvolvendo o autoritarismo. Neste contexto,

La Taille (1999) distingue o significado dos dois elementos da seguinte forma: uma pessoa que tem autoridade tem seu poder legitimado por aqueles/as que o/a reconhecem como alguém admirável. Já o autoritarismo não tem o poder conquistado, e, sim, o poder imposto. Deste modo o autor explica que a autoridade está relacionada com admiração e respeito, e não somente com obediência e submissão, pois alguém autoritário/a busca impor aquilo que não é legitimado.

Posto isso, Costa (1997) concorda que a verdadeira autoridade nasce aos/às educadores/as serem reconhecidos/as pelos/as estudantes, ou seja, a autoridade só pode ser conquistada pelo reconhecimento que os/as estudantes dão ao identificarem todo o trabalho e persistência realizados pelos/as professores/as, em relação às causas da turma, demonstrando companheirismo e respeito entre as partes.

Agora, ao que se refere às conversas, temos que lembrar que elas também fazem parte das relações de sala de aula, até porque o “diálogo”, em sala de aula, ocorre quando fazemos a mediação dessas conversas entre estudante-estudante e estudante-professor/a. Algumas vezes uma conversa será mais intensa que a outra, e saber equilibrar que é o desafio do/a educador/a. Por isso, quando conseguimos convergir o trabalho em sala de aula para um objetivo em comum, as conversas paralelas não sobrepõem às demais conversas, pois elas acabam se somando devido existir um propósito coletivo.

Ao observar estas narrativas, os/as licenciandos/as perceberam que fomentar o desenvolvimento moral para fomentar a autonomia dos educandos/as, além de ser uma necessidade fundamental – tendo em vista a realidade que temos nas escolas brasileiras – esta se apresentou como uma tarefa árdua. Isso pôde ser sentido pelos/as estudantes da formação por diversas situações, como mostrado acima, entretanto, entenderam, também, que, por lidarem com a Educação, essa de nenhuma forma, seria uma tarefa fácil, como foi expressado durante o processo formativo. Entretanto, estes momentos de dificuldades foram utilizados pelos/as estudantes como uma possibilidade de progredirem e de se envolverem nessas situações com compromisso, mesmo passando por dilemas pessoais sobre a forma de agir, como mostra os relatos abaixo:

*Será que se eu tivesse feito uma coisa mais rigidazinha... teria dado certo? Mas logo me vinha na cabeça: - isso não daria certo! Porque aí eu não estaria fomentando a autonomia dos meninos! Então foi uma parada muito... tipo assim... altos e baixos durante o meu planejamento, durante o meu estágio... tudo na tentativa de acertar! (Trícia)*

*Pensar no que eu estava fazendo em sala de aula e mudar a minha forma de estagiar devido os debates que a gente tinha, isso sim era ter pratica e teoria juntos! Eu vejo que eu consegui trabalhar o lance do*

*desenvolvimento moral com os alunos... entre trancos e barrancos, mas tentei! Até porque, né? Eu também estava aprendendo! Então tentei dar o meu máximo [...]* (Cedryck)

Sabendo disso, trabalhar a autonomia dos/as educandos/as vislumbrando o desenvolvimento moral, foi uma tarefa que envolveu muita intenção, empenho, vontade e persistência por parte dos/as licenciandos/as (ALVES, 2019), como pode ser percebido. Não é uma tarefa simples propor mudanças em um contexto com a cultura estabelecida. Trata-se de um processo que exige incentivar rupturas de concepções e práticas na sala de aula. Implica em valorizar atividades colaborativas a partir da empatia com quem estamos trabalhando (FERRAZ; RISTUM, 2012). No entanto, essa experiência permitiu mostrar aos/as estudantes que a prática pedagógica para fomentar da autonomia precisa estar em constante movimento para conseguir lidar com as singularidades do ambiente da sala de aula, além de buscar sempre um equilíbrio na forma de agir com os/as educandos/as.

## **6.2. 2º TEMÁTICA – ENSINO POR INVESTIGAÇÃO**

### **6.2.1. PERCEPÇÕES INICIAIS**

#### **O Ensino de Ciências e as possibilidades de se promover a autonomia**

Durante o processo formativo, os/as estudantes da disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1) foram questionados/as, inicialmente, sobre as possíveis formas de fomentar a autonomia dos/as educandos/as nas aulas de ciências, já que esta é a área de formação deles/as e, também, um dos objetivos dessa pesquisa. Segundo suas narrativas, existem multiformas de se desenvolver a autonomia por intermédio das aulas de ciências, como mostram as falas a seguir:

*Vou puxar a sardinha para o meu lado! [Risos] eu acredito que por meio das questões sócio-científicas! Eu considero ela como uma possibilidade de desenvolver a autonomia dos alunos, visto que a natureza desse tipo de conteúdo em sala de aula já permite mudar a dinâmica da sala de aula, além de permitir também o desenvolvimento de criticidade dentro de aspectos históricos culturais! Então eu acredito que questões sócio-científicas podem ser uma possibilidade!* (Nayron)

*Eu acredito que através do uso de metodologias ativas de ensino! Porque coloca o estudante no centro do seu processo de ensino-aprendizagem, e como o objetivo é fomentar a autonomia, eu acredito que essa possa ser uma opção!* (Trícia)

*Por meio do ensino por investigação! Pois eu acredito que ela se adequa muito bem à proposta aqui discutida de se trabalhar a autonomia dos alunos, pois ela é flexível e tenta dar bastante espaço para os alunos investigarem o seu próprio conhecimento! (Wriel)*

*Talvez uma das maneiras seja utilizar diferentes estratégias e metodologias de ensino, pensando que uma única metodologia não vai atingir a todos, e com muitas abordagens a gente poderia atingir o máximo possível de pessoas! (Celi)*

Ao observar as possibilidades elencadas pelos/as discentes, percebemos que a autonomia pode ser trabalhada de diversas formas durante as aulas de ciências, inclusive, por diferentes metodologias e estratégias de ensino durante uma mesma aula. Esse dado é interessante, pois evidencia o quanto o Ensino de Ciências tem potencial e espaço para se fomentar essa habilidade em sala de aula com os/as estudantes, não somente à luz de um determinado método ou procedimento fixo, mas, sim, de uma variedade significativa e enriquecedora de abordagens e processos pedagógicos.

Pôde-se perceber, também, que dentre as alternativas citadas pelos/as estudantes, o Ensino por Investigação se apresentou como uma opção a ser considerada, pois, para eles/as, esse processo pedagógico apresenta algumas características singulares que podem ajudar a desenvolver a autonomia, como a flexibilidade viabilizada durante suas ações didáticas e o exercício constante da investigação como forma de possibilitar aos/às estudantes um maior protagonismo.

### **Ensino por Investigação: o que os/as licenciandos/as entendem por essa abordagem pedagógica?**

De acordo com os relatos, os/as licenciandos/as já tinham um determinado conhecimento sobre essa abordagem de ensino, em outras disciplinas. Ao longo da graduação, eles/as tinham tido contato com esse assunto, principalmente em disciplinas que fazem referência à área de ensino e educação em ciências, conforme as falas abaixo:

*Ahhh eu sei sobre o ensino por investigação, a gente falou sobre isso nas matérias de Ensino de Ciências e Didática nos semestres passados! (Waterlan)*

*Nossa! A gente já falou tanto sobre isso, que você nem imagina! Já falamos nas matérias de Ensino de Ciências, na matéria de Didática, e até em Bases Psicológicas a gente falou sobre esse assunto! (Celi)*

Apesar de os/as estudantes relatarem conhecerem sobre o assunto, quando questionados/as sobre o que entendiam sobre o Ensino por Investigação, grande parte da turma, em suas respostas, apresentou pouco domínio sobre os processos pedagógicos (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2017), que compõem essa abordagem de ensino, e demonstrou superficialidade na elaboração de seu conceito, como pode ser evidenciado:

*Ensino por investigação é aquela metodologia usada para fazer várias perguntas aos alunos para saberem o que eles sabem. Tipo, saber os conhecimentos prévio deles, sabe? Para depois ir aprimorando esses conhecimentos por meio de atividades investigativas! (Yannky)*

*Para mim, o ensino por investigação é uma metodologia de ensino que utiliza questionamentos do dia-a-dia para investigar algo específico. Eu acho que é isso, porque assim... foi pelo menos isso que eu vi nas matérias passadas. (Wriel)*

*O ensino por investigação é uma metodologia que a gente aprende, para investigar determinados conhecimentos com os alunos, utilizando questões e problemas para se conseguir fazer isso! (Aniki)*

Pôde-se averiguar, por meio dessas falas iniciais, que os/as licenciandos/as associam, equivocadamente, o Ensino por Investigação, somente, ao processo de elaborar e/ou responder perguntas, desconsiderando toda a prática de resoluções de problemas. Segundo Barbosa-Lima e Carvalho (2002), o ENCI envolve processos contínuos de reflexão e tomadas de decisões durante o levantamento e análise dos dados, a construção de afirmações baseadas em evidências, a comunicação e o debate dos resultados e o desenvolvimento da argumentação (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2017) .

Além disso, podemos observar que a maioria dos/as estudantes, apesar de dizer conhecer o Ensino por Investigação, não conseguiu definir o que seria essa abordagem, repetindo a mesma ideia continuamente. Eles/as, também, não demonstraram terem se apropriado da cultura científica em suas percepções iniciais. Tal cultura científica, segundo Scarpa e Geraldi (2016), é importante para o processo investigativo, pois promove o protagonismo do/a estudante na construção do seu próprio conhecimento, por envolver aspectos da natureza científica, como: pensar, experimentar e debater.

Neste contexto, Vilarrubia (2017) e Fontoura (2017) relatam que muitos/as licenciandos/as e professores/as, que atuam na Educação Básica, apresentam concepções errôneas sobre Ensino de Ciências por Investigação, demonstrando equívoco ao exporem os momentos pedagógicos e despreparo na elaboração das sequências didáticas investigativas. Segundo Crawford (1999), isso pode ocorrer devido haver uma dicotomia entre a teoria e a

prática ao se ensinar essa abordagem de ensino, fazendo com que os/as estudantes tenham dificuldades de se apropriar do ENCI e seus reais princípios e objetivos.

### 6.2.2. REFLETINDO PARA AVANÇAR

#### A escolha pelo Ensino por Investigação dentre as outras possibilidades

Como visto anteriormente, os/as licenciados/as expuseram algumas possibilidades de se trabalhar a autonomia por meio da disciplina de ciências. Entretanto, ao perceberem tamanha diversidade de opções, os/as estudantes se questionaram, primeiramente, sobre quais ações pedagógicas as aulas de ciências precisam promover em sala de aula para conseguir fomentar a autonomia dos/as educandos/as, para, depois, pensarem numa abordagem que favoreça estas ações.

Para isso, a turma elaborou uma nuvem de palavras, com o objetivo de elencar as ações que, para ele/as, eram imprescindíveis serem trabalhadas em sala de aula e exercitadas durante as aulas de ciências para conseguir fomentar a autonomia, como mostra a **figura 3**:

**Figuras 3** – Nuvem de palavras elaborada pelos/as estudantes



**Fonte:** Autor

Ao observar a **figura 3**, percebe-se que muitas foram as ações, recursos e estratégias elencadas pelos/as estudantes. Segundo eles/as, para que as aulas de ciências consigam fomentar a autonomia, primeiramente, deve-se proporcionar um ambiente onde as relações de cooperação podem ser exercitadas, possibilitando *espaços* onde há *incentivo* e *consideração* pelas ações e discussões que ali são realizadas.

De acordo com Cleophas (2016) e Azevedo (2004), durante os processos do Ensino por Investigação o/a educador/a deve proporcionar *espaços* onde os/as estudantes possam ser incentivados a vivenciar a prática da cultura científica, promovendo a interação social entre eles/as. Por meio de debates e ações, é possível que o/a docente considere e respeite as habilidades cognitivas de cada um/a, possibilitando uma relação de cooperação entre os/as estudantes (CARVALHO, 2006).

Este tipo de abordagem de ensino, além de ter potencial para proporcionar bons *relacionamentos* em sala de aula e valorizar os processos individuais de *independência, confiança, segurança e autoestima*, dos/as educandos, como ressaltam Scarpa e Geraldi (2016), tende a desenvolver, também, um sentimento de *pertencimento* àquilo que está sendo investigado e construído pelos/as estudantes. Isso porque os/as educandos/as tendem a desenvolver vínculo com as situações-problema propostas e por sentirem responsáveis pelo progresso da mesma, promovendo motivação e autonomia durante a atividade investigativa (CLEMENT; CUSTÓDIO; FILHO, 2015).

Assim, quando esse ambiente vai sendo cultivando pelos/as estudantes e professores/as de ciências, há uma acentuada possibilidade de desenvolver, em sala de aula, outras habilidades, como *flexibilidade, criticidade e diálogo*, que, para ele/as, também são de suma importância para a efetivação do Ensino de Ciências (CARVALHO, 2004). Segundo Cleophas (2016), além do Ensino de Ciências possibilitar interações sociais entre os/as educandos/as, promove, também, *flexibilidade* em relação ao tempo, ao espaço e aos objetos utilizados pelos/as estudantes para se apropriarem de novas aprendizagens, viabilizando espaços onde o *diálogo* e a *criticidade* são habilidades exercitadas durante a construção do seu próprio conhecimento, possibilitando o desenvolvimento de cidadãos/as reflexivos/as (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2017).

Vale ressaltar, aqui, que tais ações, elencadas por eles/as, nos mostram como o trabalho realizado na temática anterior, sobre o desenvolvimento moral, permitiu que eles/as avançassem em suas percepções sobre a práxis docente. Percebemos que algumas das características e habilidades que foram, inicialmente, discutidas lá, reaparecerem aqui, indicando que, possivelmente, os/as estudantes internalizaram os conceitos estudados durante a temática do desenvolvimento moral.

Ainda nesse contexto, os/as estudantes também enunciaram e defenderam que as aulas de ciências devem proporcionar espaços onde a *pesquisa, problematização, investigação, experimentação* e a *associação* com o *cotidiano* sejam ações potencialmente valorizadas, para

que os/as educandos/as sejam estimulados/as a vivenciarem a prática científica e, simultaneamente, exercitem a autonomia, como mostra as narrativas abaixo:

*Nas aulas de ciências, a gente precisa trabalhar a pesquisa! Os alunos precisam saber como pesquisar, pois, as dúvidas e curiosidades que eles têm podem ser incentivadas e autonomia deles vai se desenvolvendo.* (Waterlan)

*Eu acho que nas aulas de ciências a gente precisa também problematizar, sabe!? Não podemos entregar tudo de mão beijada! Se queremos que eles sejam mais autônomos e críticos, precisamos problematizar o conhecimento deles e ações que eles tomam perante as situações do dia-a-dia!* (Nayron)

*Os alunos gostam muito de experimentos também! E eu acredito que essa seja uma forma da gente conseguir desenvolver a autonomia deles, já que a experimentação dá muitas possibilidades, além de ser uma importante prática dentro da ciência!* (Yannky)

*Quanto mais investigativa for a aula, eu acho que mais a autonomia e a curiosidade deles vai sendo trabalhada!* (Wriel)

Estes termos destacados acima pelos/as estudantes, estão relacionados intimamente com o Ensino de Ciências por Investigação (CARVALHO, 2004), pois, por meio dessa abordagem, busca-se “oportunizar em sala de aula momentos de descoberta que tenham significado para o aluno, que sejam problemas desafiadores para que ele possa refletir sobre a problemática que investiga” (PIZZI, 2013, p. 10). Neste contexto, essa abordagem de ensino dedica-se a utilizar a problematização como base para o desenvolvimento da investigação, podendo ser resolvida de diversas formas, inclusive por processos de experimentação e pesquisas (AZEVEDO, 2004; SCHIEL; ORLANDI, 2009).

Após os/as licenciandos/as realizarem essa atividade, puderam identificar, debater e sistematizar as habilidades que estavam próximas a cultura científica e que podem ser exercitadas nas aulas de ciências. As narrativas mostram que o Ensino por Investigação, dentre as outras abordagens de ensino comentadas anteriormente, foi a opção selecionada pela turma como forma de desenvolver a autonomia dos/as educandos/as, por ser a abordagem que mais se associa às ações elencadas por eles/as, como mostra as falas abaixo:

*Tá vendo? Por isso acredito que para nós o ensino por investigação seja a melhor forma da gente conseguir fazer tudo isso, porque ela possibilita desenvolvermos boa parte dessas ações por meio do processo investigativo!* (Wriel)

*É... eu penso igual, também! Pois as ações que a gente citou aqui, pra mim tem mais a cara e a forma do ensino por investigação do que as outras metodologias que gente falou antes! (Cedryck)*

*Já que o ensino por investigação tem mais essa pegada problematizadora e investigativa como comentada aqui, acredito que para nós essa seja a possibilidade mais viável! (Celi)*

Contudo, neste momento do processo formativo, ainda pôde se perceber que os/as licenciandos/as não demonstravam domínio, em seus argumentos, sobre os processos pedagógicos realizados pelo Ensino por Investigação, como: o levantamento e análise dos dados, a construção de afirmações baseadas em evidências, a comunicação e o debate dos resultados (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2017). A escolha realizada por eles/as estava mais associada às ações que podiam ser contempladas, durante essa abordagem de ensino, do que o conhecimento propriamente dito sobre os processos de aplicação dessa abordagem para a resolução de situações-problema.

Percebe-se, assim, que a escolha que os/as licenciandos/as fazem pelo Ensino por Investigação se deu forma natural, devido às ações identificadas por eles/as durante o processo de investigação. Tais ações e processos pedagógicos, vivenciados por meio do Ensino por Investigação, segundo Carvalho (2006) e Scarpa e Geraldi (2016), ocorrem naturalmente no ser humano, devido serem atitudes praticadas no cotidiano de suas vidas, seja em razão das suas curiosidades, seja pelo desejo de obter respostas sobre os fenômenos científicos e sociais que ocorrem ao seu redor, só que agora passam a ser realizadas de forma intencional e sistematiza.

### **Problematizando questões sociais: a atividade investigativa sobre o *bullying***

Após os/as licenciandos/as escolherem o Ensino por Investigação como uma abordagem promissora para se desenvolver a autonomia, estes/as vivenciaram, em sala de aula, uma atividade investigativa elaborada pelos pesquisadores, com o intuito de eles/as conhecerem os momentos pedagógicos que ocorrem durante essa abordagem de ensino, além de mostrar a viabilidade de se aplicar esses processos na resolução de problemas reais, inclusive sociais.

Neste contexto, a situação-problema utilizada pelos pesquisadores foi o *bullying*, pois essa situação foi relatada por uma licencianda do processo formativo, em uma de suas experiências durante o estágio. Tal situação, ao ser abordada, durante o processo formativo, por meio do Ensino por Investigação, provocou certa surpresa entre os/as licenciandos/as, por não saberem que existia a possibilidade de se trabalhar essas situações por meio dessa abordagem, como ilustra as seguintes falas:

*Eu achei muito interessante isso! [...] Ainda mais que foi montada a partir da situação que a menina, aqui da sala, estava tendo na escola dela. Não sabia como trabalhar isso, ainda mais dentro de uma situação como essa em que estamos utilizando o ensino por investigação!! (Aniki)*

*Não fazia ideia que dava para utilizar o ensino por investigação para lidar com questões assim! Estou de cara! Real... Eu pensei que só podia usar para trabalhar assuntos voltados para a ciência! (Celi)*

Pode-se notar que os/as discentes demonstraram não saber como o *bullying*, um tipo de conflito que permeia o cotidiano escolar. Sobre isso, Freire (1996) destaca que os/as educadores/as devem utilizar fenômenos sociais, que emergem da vida cotidiana dos/as educandos/as, para desenvolverem atividades onde a problematização, o diálogo e o trabalho coletivo possam ser organizados de forma intencional, com o objetivo de propor soluções para essas situações-problema advindas da realidade.

Assim, as narrativas nos mostram que o foco da atenção dos/as estudantes/as não foi somente a situação em si, mas, sim, a utilização do Ensino por Investigação para problematizar e debater esse tipo de demanda real. Nesse sentido, Pernambuco (1994) e Muenchen e Delizoicov (2012) ressaltam que os/as docentes podem trabalhar de forma investigativa em diferentes contextos, inclusive naqueles que fazem referência a temáticas sociais, ambientais e política. Desta forma, quando utilizada, possibilita que os/as educandos/as se tornem investigadores/as críticos/as e saibam dialogar sobre esses assuntos, independentemente da realidade que os/as cercam.

A partir dessa prática, os relatos evidenciaram que os/as licenciandos/as começaram a perceber a necessidade de estarem, constantemente, sensíveis, para conseguir detectar e discernir os problemas reais que ocorrem no cotidiano escolar, aproveitando as oportunidades que aparecem para trabalhar essas problemáticas, discuti-las e avaliá-las à luz do Ensino por Investigação, como revelam as falas abaixo:

*Eu vejo que a gente não pode deixar de trabalhar esses problemas que aparecem na escola e na sala de aula, porque depois que acontece, não sabemos quando teremos a oportunidade, de trabalhar sobre esses assuntos de novo. Agora fazendo essa pratica investigativa, vejo que não é preciso fazer muito, para conseguir trabalhar esses assuntos! (Tricia)*

*É preciso que a gente não esteja somente atento àquilo que queremos fazer com os alunos, mas também, no que eles têm feito entre eles dentro da sala de aula! E ver que são tantas questões que podem ser trabalhadas e que o ensino por investigação pode nos ajudar nesses*

*momentos, me faz sentir que eu tenho as ferramentas certas para se trabalhar agora! Só preciso estar mais sensível a ver esses tipos coisas... [Risos] (Yannky)*

Os dados revelam que, por meio dessa atividade investigativa, não só foi possível estimular os/as estudantes a estarem mais observadores/as em relação às situações que ocorrem em sala de aula, como também, viabilizou que eles/as sistematizassem e relembassem os momentos pedagógicos que compõem o Ensino por Investigação, vivenciando, na prática, aquilo que muitos/as deles/as haviam visto somente na teoria, como mostra as seguintes falas:

*Quando a gente falou em aula investigativa, eu pensei: - Tá! Eu sei a teoria... aprendi isso em Ensino de Ciências e Didática! Mas não fazia ideia de como trabalhar isso! E aqui na atividade eu lembrei dos processos que existe! E isso é muito mais legal na prática do que na teoria! Porque dá pra ver como fazemos isso naturalmente no nosso dia-a-dia sem pensar! (Trícia)*

*Cara, assim... eu realmente não lembrava que o ensino por investigação passava por tantos processos assim, mas o que eu tô mais impressionado, é porque são processos que naturalmente a gente já realiza quando a gente quer investigar alguma coisa, tipo: o levantamento de hipóteses, a procura por evidências, o debate sobre o assunto, o fato de compartilhar os resultados, essas coisas.... (Wriel)*

Pelas narrativas acima, fica perceptível a discussão sobre a falta de articulação entre teoria e prática ao se ensinar sobre essa abordagem (CRAWFORD, 1999). Segundo Carvalho (2018), muitas vezes, estes/as estudantes/as e/ou professores/as tendem a ter contato somente com a parte teórica por meio de textos, vídeos, aulas e discussões sobre o assunto, mas que não vivenciam na prática o Ensino por Investigação e nem têm contato com atividades desse cunho, podendo acarretar concepções errôneas sobre essa abordagem de ensino.

Além disso, os/as estudantes começaram a considerar os momentos pedagógicos do Ensino por Investigação não como um método (BARROW, 2006), no qual exige etapas preestabelecidas e que precisam ser realizadas à risca, mas, sim, vislumbraram-na como um processo espontâneo, em que as vivências de seus momentos pedagógicos ocorrem naturalmente quando está sendo investigado e/ou problematizado uma determinada questão (SCARPA; GERALDI, 2016). Deste modo, isso colaborou para que os/as estudantes passassem a identificar e reconhecer a ação investigativa como uma sequência de processos que, naturalmente, o ser humano realiza em seu dia-a-dia ao desbravar suas curiosidades (CARVALHO, 2006).

Desta forma, ao final da atividade, os/as estudantes relataram a importância de vivenciar e proporcionar atividades como essa na sala de aula, para que os/as educandos/as não se vejam apenas como meros participantes de uma prática investigativa; mas, sim, que se desenvolvam como protagonistas, pessoas críticas e reflexivas durante o processo, como, também, se sintam responsáveis pelas ações que ali são decididas e praticadas, exercendo a autonomia que eles/as tanto precisam, como ilustra as falas abaixo:

*Atividades como essa não faz apenas com que os alunos vivenciem o ensino por investigação, faz com que eles se vejam como autores das ações que eles mesmos realizam, e possam refletir sobre suas ações! E isso é autonomia também! É exercer o protagonismo consciente de suas próprias ações!* (Nayron)

*Acredite, se quiser, mas tô saindo daqui pensando como o ensino por investigação nos permite, não só tornarmos mais donos dos nossos processos de aprendizagem, como também nos torna mais responsáveis pelas escolhas que fazemos! Tipo: - E aí? Sabendo disso o que você vai fazer agora?* (Rakin)

Sabendo disso, Caires (2006) e Silva e Pedreira (2020) relatam que é importante para o/a docente vivenciar aquilo que ele/a propõe, pois, a partir dessas situações, os/as mesmos/as ganham experiências e se sentem mais confiantes, seguros/as e preparados/as para lidarem com situações reais que poderão vir a encontrar em seus estágios e na carreira vindoura. Essas experiências, também ampliam seus saberes e conhecimentos sobre aquele determinado assunto que está sendo pautado no processo formativo (BRASIL, 2018).

Observa-se que, aos/às estudantes passarem, por essa atividade, na qual os momentos pedagógicos puderam ser revisitados em suas memórias, assim como praticados, permitiu que os/as mesmos/as identificassem o Ensino por Investigação não só como uma abordagem de ensino que possibilita aos/às participantes vivenciarem a prática científica (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001), mas sim, como abordagem que conduz os/as estudantes a adotarem posturas de responsabilidade durante as decisões que precisam ser tomadas (AZEVEDO, 2004; SOLINO; SASSERON, 2018).

Deste modo, por meio desta experiência, os/as estudantes puderam: problematizar uma situação real que surgiu no chão da escola, coparticipando com os pesquisadores na busca por uma solução ao problema que surgiu, oportunizando o protagonismo deles/as durante todos os momentos pedagógicos do Ensino por Investigação, inclusive durante a confecção das possíveis propostas de ação. Percebe-se, com isso, que tal vivência influenciou a forma como os/as estudantes compreenderam que ao sujeito exercer sua autonomia, ele se torna protagonista de

suas próprias ações, trazendo para si a responsabilidade e consciência de seus próprios atos na interação com os outros sociais do contexto.

### **Protagonismo e dificuldades dos/as estudantes na aplicação das atividades na perspectiva investigava**

Após os/as licenciandos/as vivenciarem a atividade investigativa sobre o *bullying*, eles/as tiveram a oportunidade de utilizar seus conhecimentos sobre essa abordagem de ensino, ao terem que modificar a forma de realizar dois experimentos, previamente selecionados pelos pesquisadores, tornando-os investigativos. Assim, depois da turma ter se separado em dois grupos e cada grupo respectivamente, tomarem conhecimento de seus experimentos, os/as estagiários/as começaram a pensar como poderiam media-los de acordo com a proposta feita.

Para essa atividade, os/as educandos/as mostraram-se um pouco apreensivos/as para a execução dos experimentos. Os relatos mostram que tal estado de preocupação foi sentido devido à falta de experiência que eles/as tinham em desenvolver atividades investigativas, e, ainda mais, em modificar a forma de mediação de uma atividade já existente.

Tal dificuldade, sentida pelos/as licenciandos/as, deve ser levada em consideração, pois adaptar uma atividade já existente não é uma tarefa tão simples, visto ser necessário criar um problema a partir de um roteiro pré-estabelecido, e até mesmo, modificar o roteiro, caso fosse necessário, para se adaptar à proposta que eles/as tinham em mente. Entretanto, ao longo da atividade, suas dificuldades não impediram que eles/as realizassem a tarefa, mostrando-se esperançosos/as e empenhados/as, como pode-se ver nas falas abaixo:

*Caracas! Acho que isso vai ser difícil... nunca montei uma atividade investigativa na minha vida! Imagina fazer isso aqui... Mas vamos lá! Porque eu tô louco para ver se vamos conseguir fazer o experimento dessa maneira que você [pesquisador] pediu, pra ver se a gente aprendeu realmente! (Yannky)*

*Utilizar esse roteiro aqui já pronto e modificar a forma de realizar, não vai ser fácil! Mas não custa tentar, né? Eu e meu grupo já estamos tendo algumas ideias aqui! E o bom que estamos em grupo, porque eu nunca elaborei uma atividade investigativa antes! [Risos] (Celi)*

Durante o processo de planejamento, os/as estudantes perceberam que o trabalho colaborativo é importante (VRIES; ZAN, 1998). Ao terem que lidar, constantemente, com a divergência de opiniões proporcionadas por eles/as mesmos/as, ao tentar realizar da atividade proposta, os/as estudantes expuseram, que precisariam tomar novas posturas perante os embates (SOLINO; SASSERON, 2018). Para conseguirem lidar com as diferentes ideias que surgiam,

aprimoraram, também, seus processos de argumentação, na busca de conseguirem justificar as escolhas feitas pelo grupo, como sinaliza as falas abaixo:

*Velho, a gente não estava conseguindo chegar em lugar nenhum, porque todo mundo aqui tava com ideias diferentes, para fazer essa atividade! Aí o que a gente fez: alinhamos nossos pensamentos, se não a gente não iria sair do lugar! Por isso mudamos nossos argumentos e a forma de pensar, porque antes não estava dando certo! E agora já sabemos como fazer! (Cedryck)*

*Os meninos aqui são difíceis! [Risos] Tá todo mundo querendo fazer uma coisa diferente! Só que não dá... foi preciso a gente mudar nossas posturas e as ideias, para tentar chegar numa ideia comum, se não essa atividade não iria sair hoje! [Risos] (Yannky)*

Observa-se que o investimento na negociação, realizada entre os/as estudantes para (re)organizar suas ideias, possa ter ocorrido devido à proposta da atividade lançada pelos pesquisadores. Foi uma proposição com dois níveis de Ensino de Ciências por Investigação: o primeiro que se referiu ao problema criado pelos pesquisadores, que convidou os/as licenciandos/as a ajudarem a responder a seguinte pergunta: “Como fazer essas atividades serem investigativas? ”; e, o segundo nível, que se referiu à atividade que eles/as tinham em mãos, precisando pensar num problema para a atividade - realizando o caminho inverso à atividade do primeiro nível, necessitando, assim, haver muita negociação entre eles/as para cumprir a atividade nos dois níveis.

Logo após esse momento, quando suas ideias estavam mais organizadas, os grupos começaram a aplicar seus respectivos experimentos com o outro grupo. Neste instante, conseguimos verificar que os/as mesmos tinham entendido a atividade proposta, por meio da forma como eles/as mediavam e pela qualidade de execução - respeitarem ao tempo do outro e à diversidade de opiniões - que ambos os grupos tiveram durante a atividade. Entretanto, identificamos que ambos os grupos, durante o processo de aplicação, não efetuaram quase nenhum tipo de registro, sendo esse um momento pedagógico importante no Ensino por Investigação, por permitir sistematizar os dados coletados e analisá-los consecutivamente (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015; SCARPA, GERALDI, 2016).

Assim, quando questionados/as, pelo pesquisador, sobre os seus registros, estes/as expressaram terem esquecido de anotar os dados ou, quando registraram, fora realizado de forma rápida e bastante superficial, quando comparado ao que estava sendo observado, coletado e analisado durante a realização do experimento, como evidenciam as falas abaixo:

*É... acho que a gente esqueceu de registrar o que a gente estava fazendo! Acabamos ficando tão empolgados com a atividade que esquecemos de anotar! [Risos] (Aniki)*

*No meu grupo, até que a gente começou, mas não tem muita coisa não, porque a gente já foi fazendo as coisas e analisando entre a gente mesmo. Aí o que a gente começou no papel, terminou no debate que a gente fez durante a atividade! (Yannky)*

Após o pesquisador ponderar suas considerações sobre as atividades desenvolvidas pelos grupos, os/as estudantes relataram como essa prática foi importante para que eles/as identificassem suas falhas na elaboração e execução das atividades investigativas (VILARRUBIA, 2017; FONTOURA, 2017). Também permitiu que eles/as observassem suas posturas perante os momentos de debate e de problematização durante a atividade (SOLINO; SASSERON, 2018), pois, para eles/as, se colocar na postura de professor/a-mediador/a, ainda é uma tarefa que eles/as não conseguem realizar com segurança, mas que, ao vivenciarem mais experiências como essas, poderão ajudá-los/as a desenvolver esse tipo de postura, como exemplifica a fala abaixo:

*Esse momento pra mim, foi importante, porque pude ver o quanto eu ainda preciso avançar, para conseguir elaborar boas atividades investigativas, pois percebi que eu ainda não tenho muito domínio desse lance de ser somente o mediador! Mas acho também que isso tem a ver como a minha cabeça de aluno, sabe?! [Risos] De toda forma eu sei que eu preciso passar por mais aulas assim, para mim mudar essa minha postura! (Celi)*

Passar pela experiência de vivenciar atividades investigativas como essas, proposta pelo processo formativo, oportunizou não somente que eles/as tivessem protagonismo, experienciando autonomia ao realizar as atividades, como também oportunizou espaços de reflexão para que os/as estudantes percebessem suas dificuldades em relação ao Ensino por Investigação e elaborassem propostas em conjunto, para enfrentá-las, sendo esse momento de suma importância para o pensar e fazer autônomo.

### **6.2.3. IMPACTOS DA TEMÁTICA**

#### **Mudanças de concepção dos/as licenciandos/as sobre o Ensino por Investigação**

Os relatos dos/as estudantes, ao final dessa temática, nos mostraram mudanças de suas concepções pessoais sobre a forma de realizar o Ensino por Investigação. Eles/as

(re)aprenderam sobre essa abordagem de ensino, além de reconhecerem os erros na forma de aplicação, como mostra as falas abaixo:

*Porque eu pensava uma coisa e fazia de uma forma muito diferente, da qual me parecia correta, e por meio das aulas e das atividades que desenvolvemos no estágio, principalmente do bullying e dos experimentos do último dia, reaprendi a desenvolver atividades investigativas tirando a noção errada do que tinha, e mais ainda, me ajudando no meu projeto de TCC já que quero trabalhar com isso! (Yannky)*

*Credo.... Eu percebia que fazia tudo errado! Já que eu só ficava enchendo os alunos de pergunta. Percebi durante as aulas que tem muito mais processos e momentos de troca do que só ficar bombardeando as pessoas de perguntas! [Risos] eu não sei o porquê... mas achava que uma aula investigativa era apenas perguntar e vi que não é bem isso! (Cazu)*

Neste contexto, Sasseron e Machado (2012) pontuam que a ação de fazer e elaborar perguntas em aulas investigativas de Ciências têm um importante propósito tanto na investigação científica, quanto para estimular a curiosidade dos/as estudantes, e que, por isso, ela é um instrumento importante para a elaboração de uma problemática. Entretanto, as autoras esclarecem que ela não pode ser considerada a única ação a ser realizada dentro da abordagem do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI). Afinal ela é constituída por diferentes momentos pedagógicos e abrange diversos recursos e instrumentos (SCARPA; SASSERON; SILVA, 2017). Deste modo, percebe-se que o ENCI não pode ser associado erroneamente apenas ao ato de se fazer perguntas durante seus processos pedagógicos. Faz-se necessário ter o conhecimento teórico-prático de todos os momentos dessa abordagem.

Outro aspecto, ressaltado pelos/as estudantes, sobre o trabalho desenvolvido, foi a abertura que eles/as deram para aprender e se apropriarem do Ensino por Investigação, pois para muitos/as deles/as essa abordagem ainda não era utilizada em suas práxis docentes, apesar de eles/as terem conhecimento sobre a mesma. Desta forma, as narrativas mostram que, após o processo formativo, os/as estudantes deram uma chance ao ENCI, justamente por entenderem, agora na prática, como pode ser realizado e as potencialidades que esse tipo de abordagem oferece no Ensino de Ciências, como mostra as falas abaixo:

*Eu não queria trabalhar com aula investigativa, porque durante a faculdade eu nunca entendi realmente o que era isso, e quando a gente passou a desenvolver todo esse processo investigativo em todas as aulas que nós tivemos, eu falei: - cara dá para fazer sim, eu consigo fazer! E me impactou bastante, porque era algo que eu queria entender*

*só que até então eu não tinha entendido! Então durante as aulas eu consegui entender bastante o que é, ao ponto que acabei levando para a sala de aula, como forma de me familiarizar com esse tipo de aula!* (Cedryck)

*Sabe a última aula que você nos separou em dois grupos e pediu para gente fazer aqueles experimentos? Foi ali montando o experimento com o meu grupo, que eu percebi que conseguia dar uma chance sim para a prática investigativa e que eu consigo fazer! Porque eu achava que não dava conta e não sabia como iria conseguir!* (Yannky)

O processo formativo não só possibilitou que eles/as tivessem diversas vivências com esse tipo de abordagem de ensino, como, também, viabilizou que os/as estudantes entendessem aquilo que ainda não tinham compreendido, em disciplinas que cursaram anteriormente. Destacamos, ainda, o incentivo que foi esse processo para eles/as se sentirem capazes de mediar conceitos por meio do ENCI .

Nesta perspectiva, Nóvoa (1992) expressa que esta deve ser a articulação existente num processo formativo: a prática transformadora e a reflexão dos saberes, ou seja, deve-se desenvolver práticas para que os/as licenciandos e/ou professores/as possam modificar suas percepções e ressignificar aquilo que antes era visto como incompreensivo. Assim, tal processo de formação acarretou aos/às estudantes impactos positivos, quanto ao uso dessa abordagem de ensino, durante suas práxis pedagógicas e na forma como eles/as passam a refletir sobre suas próprias práticas, como finaliza a fala do estudante:

*Porque assim, foi algo muito investigativo em dois vieses para mim! Investigativo no que se refere as aulas investigativas e investigativo no ato de investigar e refletir minha forma de atuar!* (Cedryck)

Percebe-se que trabalhar essa temática com os/as licenciandos/as, por meio desse processo formativo, impactou a formação deles/as, tanto do ponto de vista de vivenciarem, na prática, o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), modificando suas percepções sobre essa abordagem, quanto na ação reflexiva de investigar sobre a sua própria prática e identidade docente. Desta forma o vivenciar dessa temática oportunizou espaços de formação na qual os/as licenciandos/as puderam questionar suas convicções pessoais, problematizar suas certezas, assim, como, também, permitiu que eles tivessem novas percepções, concepções, vontades e compromissos com si próprios e com a abordagem do ENCI na promoção da autonomia articulada ao desenvolvimento moral.

### **6.3. AVALIAÇÃO DO PROCESSO FORMATIVO PELOS/AS LICENCIANDOS/AS**

Os/as estudantes, que participaram do processo formativo, ao final, tiveram a oportunidade de avaliar todo o processo, por meio da realização de entrevistas previamente marcadas com o pesquisador. Nesse contexto, foram entrevistados/as quatro licenciandos/as voluntários/as, com o objetivo de saber os impactos das atividades desenvolvidas durante o processo formativo e as potencialidades de uso dessas atividades na regência de estágio dos/as mesmos/as.

Segundo suas narrativas, devido a esse processo de formação ter sido realizado ao longo do primeiro estágio, possibilitou que os/as mesmos/as vivessem intensamente suas experiências na sala de aula e estivessem mais próximos ao contexto escolar. Graças às reflexões e debates que foram realizados, as experiências que foram compartilhadas e as informações mediadas pelos pesquisadores e todos/as, o Estágio foi enriquecido. Com conteúdos novos, relevantes para a atuação docente contemporânea, cumprindo a formação docente para o desenvolvimento de competências almejadas para o docente de Ciências na BNCC. Para além disso as estratégias de ensino foram construídas colaborativamente de forma a ensinar a fazer, fazendo, como mostra as falas abaixo:

*Eu achei que foi um processo formativo bem importante no estágio 1, ainda mais que foi no meu primeiro estágio... já que é o início de tudo!*  
(Aniki)

*Eu achei muito proveitoso a sua participação nas aulas de estágio... suas dicas... ainda mais quando você contava suas experiências... eu achava isso muito importante!*  
(Cedryck)

Para Razuck e Rotta (2014), assim como para Gastal e Silva (2007), o primeiro estágio, devido ser a primeira inserção dos/as estudantes na escola, caracteriza-se como uma experiência marcante para eles/as, na qual além de colocarem em prática seus saberes adquiridos durante sua formação é um momento, também, de buscar novos aprendizados por meio da vivência (SILVA; PEDREIRA, 2020). Sendo assim, um espaço promissor para refletir sobre a práxis docente e elaborar planos de intervenções, considerando as demandas que vão surgindo nesse contexto. Desta forma, comungar as experiências, nas aulas de estágio, proporciona mais confiança aos/às licenciandos/as, pois segundo Larrosa (2002) “experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca” (p.21).

Percebe-se que, para os/as discentes/as, o processo formativo produziu impactos positivos na formação deles/as, colaborando para que estivessem mais confiantes durante os trabalhos que estavam sendo desenvolvidos em seus estágios. Sentiram-se mais preparados/as

e motivados/as a cada encontro, devido ao processo formativo ter favorecido diálogos que tratavam as práticas educativas a partir dos conceitos de autonomia e de ENCI, como evidencia a fala de um dos estudantes abaixo:

*Foi durante as suas aulas que eu trabalhei isso comigo... de acreditar mais em mim, de saber que eu dou conta sim! De saber que isso também precisa ser tratado... porque a gente é gente! E suas aulas foram muito humanizadas e motivadoras! Que eu acho que foi bem isso, que você trabalhou durante as aulas sobre esse lance das relações, do humano, de pensar em “nós” como conjunto... (Cedryck)*

Segundo Nias (1991), o/a professor/a é uma pessoa. A parte mais importante do/a professor/a é ser humano. Para isso, Nóvoa (1992) expõe que formação de professores/as deve procurar ressaltar esse lado humanizado do fazer e do pensar docente, pois o/a professor/a precisa se reconhecer como humano para poder se encontrar como professor/a, e só assim, ele/a conseguirá compreender e se apropriar de suas dimensões pessoais e profissionais.

Nesse contexto, pôde-se notar que um dos fatores que mais despertou a atenção dos/as estudantes, durante o processo formativo, foi a forma como as temáticas escolhidas foram trabalhadas, ao se discutir a importância de práticas educativas no Ensino de Ciências que fomente a autonomia dos educandos/as, tendo em vista a relevância que esse assunto tem para a formação e profissão deles/as, como ressalta a fala da estudante abaixo:

*Eu achei esse conteúdo muito pertinente e muito necessário! Muito! [Eufórica] tipo, eu quero isso para ontem! [...] foi muito interessante, o processo com foi feito, tipo a ordem! Eu gostei muito da ordem das coisas, sabe? Que não foi uma parada tipo: - na última aula vamos aprender sobre autonomia! Não... não foi assim! Foi todo um processo diário que você trabalhou em todas as aulas sobre autonomia! Foi processos! E isso que eu achei legal, porque você focou no processo em todas as aulas! (Trícia)*

De acordo com Perrenoud e Thurler (2009), formação docente que prima pelas temáticas do desenvolvimento moral para o fomento da autonomia, ainda é bastante escassa, apesar da relevância das demandas escolares sobre o assunto. Para eles, assim como para Vinha e Tognetta (2009) os/as professores/as têm dificuldade de explorar e desenvolver a educação moral no ambiente escolar, fazendo necessário haver processos de formação com recursos que possam discutir sobre a importância de práticas educativas, como essas desenvolvidas nesta pesquisa.

Assim, ao observar a fala da estudante, percebe-se a importância que os/as licenciandos/a deram a cada processo realizado durante o período da formação. As temáticas não estavam sendo contempladas apenas nos debates e na problematização dos assuntos, mas,

sim, puderam ser vivenciadas, durante todo o processo de formação. De forma intencional, foi organizado para ser vivenciado aquilo que estava sendo debatido, havendo assim uma relação próxima entre a teoria e a prática durante todo o processo de formação, como destaca a fala da estudante:

*Você falava sobre autonomia e ensino por investigação nas aulas e você estava fazendo isso com a gente! A aula era o próprio processo e quando eu percebi isso eu fiquei: - caracas, já estamos vivendo isso! Você ensinou fazendo... E isso me chocou! Porque eu demorei para entender! E esse processo apareceu o tempo todo e foi totalmente fundamental! Agora eu acho que... se não tivesse isso durante todo esse processo, para mim teria passado batido, sabe? Eu não teria dado a devida importância! (Trícia)*

Nóvoa (1992) e Pimenta e Lima (2008) relatam que a formação de professores/as precisa dar lugar a uma perspectiva teórico-prática, em que o conhecimento não possa ser apenas difundido, mas, sim, possa ser vivenciado durante toda a construção dos saberes. Ensinado não apenas por proposições, mas, sim, por meio da própria prática que é viva, crítica e reflexiva (ZEICHNER, 1993).

De acordo com suas narrativas, na graduação em Licenciatura em Ciências Naturais ainda não existem disciplinas que trabalhem ou contemplem discussões sobre o desenvolvimento moral e as relações humanas. Para os/as estudantes, esses estudantes são imprescindíveis de serem discutidos, já que eles/as fazem um curso de licenciatura e lidarão, a todo tempo, com relações interpessoais, por meio do contexto escolar, como frisa a fala abaixo:

*Aquilo que você fez com a gente, é algo que tem que ser trabalhado com todo mundo! Isso não existe na nossa formação aqui! Não temos matérias que conversem sobre esse tipo de coisa! Eu acho estranho na verdade isso não ser uma coisa comum em curso como o nosso de licenciatura... Eu sei que a gente tem matérias de ensino, mas não são matérias da gente falar da pessoa, do perfil do professor, da questão de processos morais, de como eu chego a alcançar isso![...] Eu acho que se eu não tivesse essa questão... se eu não tivesse entendido, a questão da relação, a questão dos perfis dos professores, a questão da autonomia, eu não teria entendido como construir todo esse processo em sala de aula! (Trícia)*

Nesta perspectiva, Razera e Nardi (2011) discutem que existe uma lacuna nas licenciaturas em Ciências sobre o tema desenvolvimento moral e as relações humanas, promovendo consequências negativas para o ensino e a aprendizagem de Ciências. Para os autores, esta lacuna acaba proporcionando certo “desamparo ao professor quanto às fundamentações teóricas e práticas, que poderiam auxiliá-lo a lidar com a formação moral em

aula” (p.8), perdendo uma oportunidade ímpar de desenvolver a autonomia dos/as estudantes na disciplina de Ciências.

Neste contexto, pode-se verificar que os/as estudantes sentem falta, nas disciplinas da graduação, de momentos intencionais que contemplem assuntos como esses, problematizados durante o processo formativo, pois apesar de haver uma variedade de disciplinas de Educação durante todo o curso, quase nenhuma delas, discute ou se aprofunda sobre esses temas, como mostra as falas abaixo dos/as estudantes:

*Eu sinto falta disso, de matérias que falem do ser humano, de como se relacionar de interagir... não de forma mecânica como a gente vê em algumas matérias, mas sim de... de ver... de se relacionar, até porque a gente vai sair daqui como professores e o que vamos lidar é com gente o tempo todo! Tem algumas matérias que tentam trazer isso, só que acabam não trazendo! (Cedryck)*

*Eu meio que sinto falta disso durante o curso... porque como eu posso desenvolver isso sem ter um conhecimento sobre isso? Agora, quando eu vi isso que você trabalhou na matéria de estágio com a gente, eu falei: - É isso! Era isso que eu queria e não sabia quando viria! Hoje eu fico pensando o quanto isso foi bom para mim! (Aniki)*

*Como assim isso não tem nas matérias? Como eu estou falando de ensino, como estou falando de humanos e eu não explico ou converso sobre essas noções de relação? Como eu falo para alunos que serão professores, que eles têm que ser humanos, sendo que eu não explico sobre essa relação de professor e aluno da forma como a gente viu no estágio agora? Ou então quando fala de relação, fala que a gente tem que ter uma relação boa? Mas como de fato eu tenho uma relação boa? O que é uma relação boa? O que é construir junto? (Trícia)*

Podemos notar pelas narrativas e pelas indagações realizadas na fala da última estudante, o quanto os/as licenciandos/as anseiam em discutir e aprender mais sobre o desenvolvimento moral e as relações, durante a formação deles/as no ensino superior. Há o desejo de compreender assuntos como esses, que os/as auxiliem a lidar com as relações e os/as estimulem a terem autonomia por meio desses processos. Visto que, a falta de conhecimento sobre esses assuntos, segundo os/a licenciandos/as, não permite que eles/as avancem em seus questionamentos.

Em sua pesquisa, Razera e Nardi (2011) identificam não ter encontrado, dentre 11 Instituições de Ensino Superior (IES), nas grades de cursos de formação de professores/as de Ciências, ementas de disciplinas que indiquem trabalhar sobre essa temática. Para eles/as, as IES deveriam rever as estruturas das disciplinas pedagógicas dos cursos, contemplando discussões sobre desenvolvimento moral, relações interpessoais e estratégias para resoluções

de conflitos. As disciplinas de Educação, inclusive as disciplinas de Práticas de Ensino ou de Estágio Supervisionado, deveriam modificar esse panorama, articulando teoria e prática para a formação moral dos/as estudantes.

Ao observar o contexto dessa pesquisa, concordamos com Razera e Nardi (2011). Acreditamos que as disciplinas de Estágio Supervisionado têm um espaço promissor para trabalhar e aprofundar sobre a temática do desenvolvimento moral em sala de aula, assim como assuntos que fazem referência às relações humanas. É durante essas disciplinas que os/as licenciandos/as têm a oportunidade de vivenciar, de forma intensa, a sala de aula e as relações que ali se desenvolvem. Desta forma, por meio dos debates que ocorrem nas aulas de estágios, é possível dialogar de forma crítica-reflexiva, à luz do desenvolvimento moral, sobre a autonomia que pode ser fomentada em sala de aula por meio das relações que ali são desenvolvidas.

Visto isso, acreditamos que, ao abordar sobre essa temática durante as disciplinas de Estágio Supervisionado, estaria sendo oportunizando um espaço privilegiado para que os/as estudantes pudessem vivenciar a teoria e a prática a partir de situações-problema de seus próprios estágios. Assim, haveria valorização das situações que ocorrem no contexto escolar, durante o estágio, com apoio de todos/as para a resolução.

Os/as licenciandos/as avaliaram, também, que este processo formativo, não os/as provocou somente a trabalhar a autonomia dos/as educandos/as em sua futura profissão, como também, os/as levou a questionar a autonomia que eles/as possuem ao cursar o ensino superior, como demonstra a fala abaixo:

*E a palavra autonomia surgiu muito, tipo... antes de pensar nos alunos eu perguntei: - cara eu tenho autonomia no meu ensino? E eu comecei a pensar, tipo em mim mesma, eu pensei: mas será que eu tenho autonomia no ensino? Será que os meus professores na faculdade me dão autonomia? [...] O quanto eu poderia ter, se o professor me desse essa autonomia? E eu percebi que no espaço da faculdade isso não ocorre. (Trícia)*

Percebe-se que, para os/as licenciandos/as, ao se falar de autonomia, estes/as levaram em consideração a problematização desse assunto em contextos mais amplos e pessoais, não somente falando em ocasiões onde eles/as poderão fomentar a autonomia de outras pessoas. Refletiram sobre sua própria autonomia. Passaram a problematizar se a autonomia deles/as está sendo estimulada também. Tal percepção, voltada para a própria compreensão de autonomia dos/as estudantes, mostra como esse processo formativo afetou a identidade deles/as, nas diversas esferas de suas vidas pessoais.

De acordo com a fala acima, percebe-se que o processo de reflexão realizada pela licencianda faz referência a sua identidade, como estudante no ensino superior, estando ela, agora, no mesmo papel de seus/suas educandos/as do estágio. Isso nos mostra como eles/as estavam refletindo se tudo o que estava sendo ensinado e debatido durante o processo formativo, também ocorriam com eles/as dentro do ambiente universitário. Ao perceberem que o mesmo nem sempre ocorria, entenderam a importância de se desenvolver este tipo de trabalho com eles/as mesmos/as e com os/as outros/as.

Para Vinha e Tognetta (2009), assim como para Vivaldi (2013), debater e explorar sobre a temática do desenvolvimento moral para a promoção da autonomia, em processos de formação de professores/as, inevitavelmente faz-se uma sondagem sobre a própria prática e questiona-se sobre sua própria autonomia e a qualidade das relações que se tem desenvolvido. Assim, para elas, o trabalho por meio dessa temática é um trabalho crítico-reflexivo de mão dupla.

Da mesma forma, as falas dos/as estudantes também nos mostraram, como esse processo formativo mexeu com a identidade docente deles/as, fazendo-os/as se identificarem com a profissão docente. Ao refletirem sobre suas ações e práticas dentro da sala de aula, eles/as estavam desenvolvendo a identidade profissional. Seus questionamentos e mudanças de percepções e posicionamentos, colaborou para que eles/as alterassem sua self, ou seja, modificasse o conjunto de identidades da pessoa, como elucidam as falas abaixo:

*E esse processo me fez olhar muito para mim mesmo, não somente para os alunos ou para a escola... mas olhar para mim, como eu vou ser professor! Como eu estou me desenvolvendo como professor? Será que eu estou refletindo sobre as minhas práticas? Será que eu estou me deixando aberto a enxergar esses tipos de situações em sala de aula? Será que eu vou conseguir resolver? Ou será que vou ser como era os meus professores? O que eu vou fazer daqui para a frente? E pensar nisso eu acho que é desenvolvimento grande! (Cedryck)*

*E pô mexeu comigo e com a minha formação, com todo o meu modo de pensar, sabe? Mudou a minha forma de olhar e a forma como eu hoje entro em sala de aula e como professora! (Aniki)*

*O processo me fez olhar para mim mesmo como professor, me identificar com essa profissão! E me deparar com questões que... eu nunca pensei que caberia a mim ter que trabalhar com os meus estudantes, ainda mais na minha vida futura! (Wriel)*

Na perspectiva de Nóvoa (1992), o processo de formação docente não se constrói pela acumulação de saberes, mas sim sobre a reflexividade crítica sobre sua própria prática e de

reconstrução perpétua da identidade pessoal e profissional. Por isso, é importante que licenciandos/as e/ou professores/as invistam em experiências que possam levá-los/as a refletirem sobre si e suas práticas (PIMENTA; LIMA, 2008). Se a experiência expressa identidades e, também permite que contextos a modifiquem, segundo Nóvoa (1992), é por meio dela que construímos a carreira docente e nos identificamos como professores/as.

Percebe-se que o processo formativo possibilitou contextos promotores de reflexão de si, inclusive, sobre como estão se constituindo como professores/as e a importância de trabalharem práticas educativas que estejam ligadas ao desenvolvimento moral, social e científico de seus/suas futuros/as educandos/as. Isso deve ser levado em consideração, pois amplia, para, nós pesquisadores, os possíveis impactos que esse processo formativo teve na trajetória dos/as estudantes da disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1).

Tendo isso em vista, observamos que as falas dos/as estudantes, também, fazem referência à forma como processo formativo os/as afetou em suas vivências pessoais, mostrando que os encontros, muitas vezes, eram o espaço ideal para que os/as licenciandos/as pudessem refletir sobre eles/as mesmos/as e as indagações pessoais que as temáticas desenvolveram durante os encontros, como mostra as falas abaixo:

*Isso, totalmente me afetou... foi mais em mim, do que para olhar para aluno, professor... escola e essa coisas! Foi mais em mim mesmo... começou tudo de mim! (Cedryck)*

*Foi no meu próprio eu! É Isso mesmo que você está pensando!!! Sim... eu estava refletindo em cada ação que estava fazendo e teria que fazer!! Isso também veio bastante a calhar com tudo que tenho vivido ultimamente comigo mesma! Porque eu aprendi muito a refletir sobre mim e minhas ações na minha terapia! Aí vem você nas aulas me fazendo refletir sobre minha prática docente, falando de autonomia, ensino por investigação, de ser um professor que trabalha a relação com o aluno.... Eu me senti que aquele também era o meu momento de terapia, sabe? Do meu momento de reflexão comigo mesma! (Trícia)*

Desta forma, podemos observar que os/as estudantes avaliaram não somente o processo formativo, como, também, relataram os impactos que este processo formativo teve em suas trajetórias durante a realização do estágio, por meio da autoavaliação que eles/as fizeram ao vivenciarem o processo formativo.

Podemos perceber que os/as estudantes avaliaram o processo formativo como uma formação valorosa e necessária, tanto para formação profissional deles/as, como também pessoal. Devido ao processo formativo ter abordado sobre temas que se aplicam em ambas

esferas da vida, os/as estudantes viram o processo formativo como uma oportunidade promissora para se apropriarem de conhecimentos sobre a temática do desenvolvimento moral, utilizando o Ensino por Investigação como uma potencial abordagem para se fomentar a autonomia, não apenas dos/as educandos/as da Educação Básica, como também a deles/as mesmos/as.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta dissertação tomou para si o desafio de propor um processo formativo para licenciandos/as em Ciências Naturais, visando à promoção de contextos educacionais que favorecessem o desenvolvimento da autonomia dos/as estudantes, por meio do Ensino por Investigação. Para tanto, descrevemos processos apresentando conceitos e instrumentos. Tudo isso foi possível, graças ao compromisso dos/as discentes em participar dessa pesquisa, compartilhando os contextos vivenciados no estágio e trazendo suas demandas pessoais ao espaço de diálogo, discussão e reflexão que criamos juntos na disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1) da Faculdade UnB Planaltina.

A cada encontro formativo, os/as licenciandos/as puderam se apropriar de conceitos e processos que estavam vinculados ao desenvolvimento moral, assim como, também, foram capazes de planejar, executar e avaliar atividades formativas na perspectiva do Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) que promovesse a autonomia dos/as estudantes da Educação Básica.

Trabalhar sobre essas duas temáticas com os/as discentes demonstrou-se relevante, devido/a eles/as apresentarem pouco conhecimento sobre as temáticas. Além disso, seus argumentos enunciavam percepções errôneas ou incompletas sobre os temas trabalhados e, também, por compreenderem que o fomentar da autonomia dos/as educandos/as está diretamente ligado a dois fatores: à qualidade das relações que estabelecemos com eles/as e à abordagem de ensino que escolhemos utilizar na sala de aula. Em relação à primeira, esta pesquisa mostrou que o desenvolvimento da autonomia é uma conquista relacional e que ocorre por meio das relações de cooperação e/ou colaboração entre o/a professor/a-estudante e estudante-estudante. Em relação à segunda, o Ensino por Investigação foi visto como abordagem de ensino promissora para exercitar a autonomia, por viabilizar, intencionalmente, contextos em que a liberdade de pensamento e os processos de escolhas são ações valorizadas nessa abordagem pedagógica.

As atividades do processo formativo parecem ter impactado os/as licenciandos/as de formas diferentes; entretanto, a necessidade de conhecer e estudar sobre a autonomia e suas relações se mostrou relevante a todos/as. Afinal de contas, ter discutido sobre essa condição humana por meio das duas temáticas, não só ampliou o horizonte deles/as em relação a suas práxis docente, como também, permitiu que eles avançassem sobre as percepções que eles/as tinham acerca da sua identidade pessoal e profissional. Deste modo, trabalhar sobre esse tema não fez somente eles/as pensarem na autonomia do outro, mas, sim, na que eles/as têm buscado construir durante suas vidas, e que, nessa dissertação, se apresentou por meio da autonomia que eles/as buscam como discentes e como futuro/a docentes graças às experiências vivenciadas durante o primeiro estágio supervisionado.

Assim, acreditamos que tais impactos possam ter ocorrido devido a dois fatores: o primeiro se refere ao processo formativo ter sido pensado e construído por meio do diálogo intenso entre duas áreas do conhecimento diferentes, a saber o Ensino de Ciências e a Psicologia do Desenvolvimento Moral – possibilitando que os/as licenciandos/as tivessem um olhar multirreferencial sobre a autonomia; e o segundo pelo processo formativo ter sido desenvolvido durante o estágio supervisionado – apresentando-se ser uma disciplina promissora para se problematizar a autonomia, devido a ela ser um eixo articulador entre a teoria e prática, proporcionando um espaço rico para debates e reflexões críticas sobre a atuação docente.

Neste contexto, a grande inovação dessa pesquisa é o processo formativo, pois tratou sobre práticas favorecedoras da autonomia, vivenciando isso, na prática, juntamente com cada um dos/as licenciando/a, ou seja, ensinamos Ensino de Ciências por Investigação por meio dessa própria abordagem. Outro elemento de inovação educacional foi utilizar o ENCI para problematizar fenômenos sociais, a exemplo da atividade investigativa do bullying, revelando assim uma abordagem promissora para se lidar com problemas reais, inclusive sociais, que emergem da vida cotidiana dos/as educandos/as.

Assente nessas reflexões, consideramos que é necessário haver processos de formação de professores/as, que sejam pautados em contextos formativos que valorizem os momentos do ENCI, o protagonismo do/a docente, a prática do diálogo respeitoso e do pensamento crítico-reflexivo. Com isso, eles/as terão a oportunidade de vivenciar o que é analisar contextos, tomar decisões e se responsabilizar por eles. Além disso, poderão desenvolver habilidades sociais ligadas à relação de pares, o que implica negociar significados e solucionar conflitos advindos de diferentes posicionamentos. Neste sentido, busca-se formar professores/as que saibam lidar com as relações interpessoais no contexto da sala de aula ao fomentar a autonomia dos/as educandos/as enquanto estimulam e favorecem o processo investigativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHIM, D. S. **A relação professor-aluno: uma história de amizade.** 2009. 79 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2009.
- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ALVES, S. S. C. Piaget e Freire: aspectos do desenvolvimento moral. **Schème-Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 11, p. 54-97, 2019.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. **Ensino de Ciências unindo a pesquisa e a prática**, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, v.3, p.19-33, 2004.
- BAKTHIN, M. **Estética e a criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BALL, S. J.; GOODSON, I. F. **Teachers' Lives and Careers.** Lewes: The Falmer Press, 2ª ed., 1985.
- BARBIER, R. **A Pesquisa-Ação.** Trad. Lucie Didio. Brasília: Plano Editora, 2002.
- BARBOSA-LIMA, M. C.; CARVALHO, A. M. P. Comprovando a necessidade dos problemas. **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, v. 8, p. 1-15, 2002.
- BARDUCHI, A. L. J. As concepções de desenvolvimento e aprendizagem na teoria psicogenética de Jean Piaget. **Movimento & Percepção**, v. 4, n. 4/5, p. 13-17, 2004.
- BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores.** São Paulo: Avercamp, 2006.
- BARROW, L. H. A brief history of inquiry: From Dewey to standards. **Journal of Science Teacher Education**, v. 17, n. 3, p. 265-278, 2006.
- BASSOLI, F.; LOPES, J. G. S.; CÉSAR, E. T. Reflexões sobre experiências de formação continuada de professores em um centro de ciências: trajetória, concepções e práticas formativas. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 817-834, 2017.
- BECKER, H. S.; GEER, B. Observação participante: A análise dos dados qualitativos de campo. In: **Pesquisa de campo.** Routledge, p. 376-394, 2003.
- BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. Professor de ciências novato, suas crenças e conflitos. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.8, n.3, p.257-280, 2003.
- BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**, n. 1, p. 43-55, 2002.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Notas de campo. In: BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. (Org.) **Investigação qualitativa em educação - uma introdução a teorias e aos métodos.** Porto: Porto Editora, p.150-175, 1994.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods**. Boston : Ally and Bacon, 1982.

BOVET, P. Les conditions de l'obligation de conscience. **L'année psychologique**, v. 18, n. 1, p. 55-120, 1911.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental**. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRÊTAS, J. R. S.; SANTOS, F. Q. Aspectos da Teoria Piagetiana: da biologia à cognição. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 15, n. 3, p. 87-96, mar. 2002.

BOMFIM, A. P. **Profissão docente: laços de pertencimento e identidade**. 2015. 195 f., il. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

BUENO, A. R.; QUINI, P.G.; MASCARENHAS, R. **Autonomia moral como meta na Educação**. 2010. Página inicial. Disponível em: <<https://pedagogiaaopedaletra.com/autonomia-moral-como-meta-na-educacao/>>. Acesso em: 24 de julho de 2020.

CAIXETA, J. E. Piaget e a Epistemologia Genética. Em Teorizando o desenvolvimento e a aprendizagem. **Em Caderno de Estudos Educação Infantil: desafios da qualidade**. Programa de Pós-Graduação CETEB/Gama Filho, Brasília, 2007.

CAIXETA, J. E.; SOUSA, M. A.; SANTOS, P. F. Educação e Psicologia: Mediações Possíveis em Tempo de Inclusão. In: CAIXETA, J. E.; SOUSA, M. A.; SANTOS, P. F. **Educação e Psicologia: mediações possíveis em tempo de inclusão**. Curitiba - Brasil: Editora CRV, p. 25 - 32, 2015.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

CARVALHO, A. M. P. Las practicas experimentales en el proceso de enculturación científica. In: GATICA, M Q; ADÚRIZ-BRAVO, A (Ed). **Enseñar ciencias en el Nuevo milenio: retos e propuestas**. Santiago: Universidade católica de Chile, 2006.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 15 dez. 2018.

CHARTIER, R. **La correspondance: les usages de la lettre au XIX siècle**. Paris: Fayard, 1991.

CLEMENT, L.; CUSTÓDIO, J. F.; FILHO, J. P. A. Potencialidades do ensino por investigação para promoção da motivação autônoma na educação científica. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 101-129, 2015.

CLEOPHAS, M. G. Ensino por investigação: concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais. **Revista Linhas**, v. 17, n. 34, p. 266-298, 2016.

COLINVAUX, D. Pensador rigoroso, homem afável - Jean Piaget: Biografia intelectual. In: **Revista Educação - Jean Piaget**. Publicação especial. Editora Segmento, p. 6-21, 2010.

COSTA, A. C. **Pedagogia da presença**. São Paulo: Ed. Modus Faciendi, 1997.

CRAWFORD, B. Is It Realistic to Expect a Preservice Teacher to Create an Inquiry based Classroom? **Journal of Science Teacher Education**, v.1, n.3, p.94-175, 1999.

CUNHA, A.G. **Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexicon Ed, 2007.

DOMINICE, P. L'histoire de vie comme pro-cessus de formation, Paris, Ed. **L'Harmattan**, col. Defi-Formation, 1990.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química nova na escola**, v. 9, n. 5, p. 31-40, 1999.

DRUSKA, R.; WHELAN, M. **O desenvolvimento moral na idade Evolutista – um guia de Piaget e Kohlberg**: Aplicações práticas da teoria do desenvolvimento moral. São Paulo: Editora Loyola, p.113 – 115, 2002.

DURKHEIM, E. **A educação moral**. Editora: Vozes Limitada, 2017.

FÁVERO, M.H.; MELLO, R. M. **Adolescência, Maternidade e Vida Escolar: a difícil conciliação de papéis**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 13, n. 1, p. 131-136, 1997.

FALKEMBACH, E. M. F. Diário de campo: um instrumento de reflexão. **Contexto e educação**. Ijuí, RS, v. 2, n. 7, p. 19-24, 1987.

FERRAZ, R. C. S. N.; RISTUM, M. A violência psicológica na relação entre professor e aluno com dificuldades de aprendizagem. **Revista Psicologia Educacional**, São Paulo, n. 34, p. 104-126, 2012.

FINEP. Pesquisa da Finep revela interesse de estudantes brasileiros por Ciência. **Empresa Brasileira de Inovação e Pesquisa**, 2017. Disponível em: <  
<http://www.finep.gov.br/noticias/todas-noticias/5590-pesquisa-da-finep-revela-interesse-de-estudantes-brasileiros-por-ciencia>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

FLAVELL, J. H. **Psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. São Paulo: Pioneira, 1975.

FLICK, U. Entrevista episódica. In: BAUER, M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som - um manual prático**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FONTOURA, J. Os desafios dos professores de ciências para implementar abordagem investigativa no ensino. **Revista Educação**. 245. ed. 2017. Página inicial. Disponível em: <<https://revistaeducacao.com.br/2017/12/14/os-desafios-dos-professores-de-ciencias-para-implmentar-abordagem-investigativa-no-ensino/>>. Acesso em: 24 jul. 2020.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Trad. E.G. Sarría. Buenos Aires: Colihue, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GASTAL, M. L.; SILVA, D. M. S. Estágio Supervisionado de Ciências: antes e depois da sala de aula. In: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VI ENPEC**, Florianópolis, 2007.

GATTI, B. Formação de professores: condições e problemas atuais. **Revista Brasileira de Formação de Professores**, Cristalina, v. 1, n. 1, p. 90-102, 2009.

GERALDI, A. M.; SCARPA, D. L. Relações entre o grau de abertura de atividades investigativas e a qualidade dos argumentos construídos por estudantes do ensino fundamental. In: **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Florianópolis, 2017.

GONÇALVES, A. Educar para transformar: reflexão em torno de um percurso formativo. **Cadernos de Estudo**. Porto: ESE de Paula Frassinetti. n. 7, p.71-77, 2008.

HICKMANN, A. A. **As relações interpessoais na perspectiva de Vygotsky**. Curitiba, 2015.

JACOBUCCI, D. F. C. **A formação continuada de professores em centros e museus de ciências no Brasil**. 2006. 302 f. Tese (Doutorado em educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; DÍAZ DE BUSTAMANTE, J. Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 21, n. 3, p. 359-370, 2003.

KASSAR, M. C. M. Escola como espaço para a diversidade e o desenvolvimento humano. **Educação & Sociedade**, v. 37, n. 137, p. 1223-1240, 2018.

KRASILCHICK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo, EDUSP, 2004.

KUHN, D. Science as Argument: Implications for Teaching and Learning Scientific Thinking. **Science Education**, v. 77, n. 3, p. 319-337, 1993.

LA TAILLE, Y. J. J. M. R. Autoridade na escola. In: **Autoridade e autonomia na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1999.

LA TAILLE, Y. J. J. M. R. Desenvolvimento moral: a polidez segundo as crianças. **Cadernos de Pesquisa**, v. 114, p. 89 - 119, 2001.

LALANDE, A. **Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

LARCHER, C. La physique et la chimie, sciences de modèles. Du monde réel aux connaissances scientifiques, en passant par la modélisation. In: TOUSSAINT, J. (Org.). **Didactique appliquée de la physique-chimie**. Paris: Éditions Nathan. p.160-178, 1996.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28. 2002.

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

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001.

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

LUKJANENKO, M. F. S. P. **Um estudo sobre a relação entre o julgamento moral do professor e o ambiente escolar por ele proporcionado**. 1995. 180 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Educacional) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

MANTOAN, M. T. E. Ensinando a turma toda: as diferenças na escola. In: MANTOAN, M. T. E. (Org.). **O desafio das diferenças nas escolas**. Petrópolis: Editora Vozes Limitada, v. 5, p. 59-67, 2008.

MANTOVANINI, M.C. **Professores e alunos problema: um círculo vicioso**. São Paulo: Casa do Psicólogo/FAPESP, 2001.

MARCELO GARCIA, C. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Revista Formação Docente**, v. 2, n. 3, 11-49, 2010.

MAZZOTTI, A. J. A. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de pesquisa**, n. 77, p. 53-61, 1991.

MELLO, S. A. A questão do meio na pedologia e suas implicações educacionais. **Psicologia USP**, São Paulo, n. 21, p. 727-739, 2010.

MENIN, M. S. D. Desenvolvimento moral: refletindo com pais e professores. In: MACEDO, L. (Org.) **Cinco estudos de desenvolvimento moral**. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 37-104, 1996.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; ALVES FILHO, J. P. Alfabetização científica no ensino de Química: uma análise dos temas da seção Química e Sociedade da Revista Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 165-171, 2009.

MILLAR, R. Um currículo de ciências voltado para a compreensão por todos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 146-164, 2003.

- MIRANDA, M. I. Pesquisa-ação escolar: uma alternativa de enfrentamento aos desafios educacionais. In: **Pesquisa-ação: uma alternativa a práxis educacional**. Uberlândia: EDUFU, 2012.
- MORIN, E. **O Método 1 - A natureza da natureza**. Porto Alegre: Editora Sulina, 1977.
- MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, p. 115-138, 2015.
- MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)**, Belo Horizonte/MG, v, 14, n.3, p.199-215, set/dez. 2012.
- MÜLLER, A.; ALENCAR, H. M. Educação moral: o aprender e aprender sobre justiça na escola. **Educ. Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 453-468, jun. 2012.
- NETTO, C.; SPAGNOLO, C.; FLORENTINO, J.; AMARAL, L.; ZANCAN, S.; PORTAL, L. L. F. Cartas: um instrumento desvelador que faz a diferença no processo educacional. **Educação Por Escrito**, v. 3, n. 1, p. 14-25, 2012.
- NIAS, J. Changing Times, Changing Identities: Grieving for a Lost Self. In: R. B. **Educational Research and Evaluation**. Lewes: The Falmer Press, 1991.
- NOGUEIRA, M. A. Família e escola na contemporaneidade: os meandros de uma relação. **Educação & Realidade**, v. 31, n. 2, p. 155-169, 2006.
- NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. 1992. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, p. 13-33, 1992.
- PÁDUA, G. L. D. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, v. 1, n. 2, p. 22-35, 2009.
- PAIVA, V. L. M. de O. Autonomia e complexidade. **Revista Linguagem & Ensino**, v. 9, n. 1, p. 77-127, 2012.
- PATTON, M. **Qualitative evaluation methods**. Beverly Hills, Sage Publ., 1986.
- PEREIRA, D. R.; MORAIS, A. Desenvolvimento moral: o que a educação infantil tem a ver com isso. **Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genética**, v. 8, n. 2, p. 105-137, 2016.
- PÉREZ, D. G.; MARTINEZ-TORREGROSA, J.; RAMÍREZ, L.; CARRÉE, A. D.; GOFARD, M.; CARVALHO, A. M. P. Questionando a didática de resolução de problemas: elaboração de um modelo alternativo. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 9, n. 1, p. 07- 19, 1992.
- PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Educação e escola como movimento do ensino de ciências: a transformação da escola pública**. 1994. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Artmed Editora, 2009.

PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1977. (Original publicado em 1932)

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

PIAGET, J. Os procedimentos da educação moral. In: PARRAT, S. e TRYPHON, A (Orgs). **Jean Piaget – sobre a Pedagogia: Textos inéditos**. São Paulo: Casa do Psicólogo, p.25-58, 1998.

PIAGET, J. **Seis Estudos de Psicologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIMENTA, S. G; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PUIG, J. A. **A construção da personalidade moral**. São Paulo: Ática Editora, p. 48 – 53, 1998.

PULASKI, M. A. S. **Compreendendo Piaget**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.

QUEIROZ, K. J. M.; LIMA, V. A. A. Método Clínico piagetiano nos estudos sobre Psicologia Moral: o uso de dilemas. **Schème-Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 3, n. 5, p. 110-131, 2010.

RAPPAPORT, C. R. Modelo piagetiano. In: RAPPAPORT, C.R; FIORI, W.R; DAVIS C. (Orgs.). **Teorias do desenvolvimento: conceitos fundamentais**. São Paulo, v. 1, p. 51-75, 1981.

RAZERA, J. C. C.; NARDI, R. Considerações sobre o tema formação moral nas licenciaturas em ciências. In: **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC**, Campinas, 2011.

RAZUCK, R. C. S. R.; ROTTA, J. C. G. O curso de licenciatura em Ciências Naturais e a organização de seus estágios supervisionados. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 739-750, 2014.

SANTOS, A. C. B. H.; TREVISOL, M. T. C. O desenvolvimento moral do aluno: um estudo sobre as experiências pedagógicas realizadas na escola. In: **Anais do Congresso Nacional de Educação: Educere**, Curitiba, vol. 10, 2011.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, E. F; LUCIO, M. P. B. **Definições dos enfoques quantitativos e qualitativos, suas semelhanças e diferenças**. Em Metodologia de Pesquisa. Porto Alegre: Penso, p. 30-48, 2013.

SASSERON, L. H. O Ensino por Investigação: pressupostos e práticas. In: **Fundamentos Teórico-Metodológicos para o Ensino de Ciências: a Sala de Aula**. São Paulo: USP/Univesp, mod. 07, p.116 – 124, 2012.

SCARPA, D. L.; GERALDI, A. M. **Metodologias ativas: ensino por investigação**. São Paulo: FTD, 2016.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; SILVA, M. B. da. O Ensino por Investigação e a Argumentação em Aulas de Ciências Naturais. **Tópicos Educacionais**, v. 3, n. 1, p. 7-27, 2017.

SCHIEL, D.; ORLANDI, A. S. Ensino de ciências por investigação. **Dietrich Schiel; ORLANDI, A. S. (Org.)**. São Carlos, SP: Compacta Gráfica e Editora Ltda., s/d.

SCHULZ, A. Pesquisa-ação: uma metodologia de mediação entre teoria e prática de ação docente universitária. **A Prática da Docência Universitária**. São Paulo: Factash Editora, p. 199-226, 2003.

SEDANO, L.; CARVALHO, A. M. P. Ensino de ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 199-220, maio 2017.

SILVA, V. F.; BASTOS, F. Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 150-188, 2012.

SILVA, D. M. S.; PEDREIRA, A. J. L. A. A percepção dos alunos estagiários licenciandos em Ciências Naturais do papel dos professores supervisores da escola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, n. 3, p. 412-427, 2016.

SILVA, D. M. S.; PEDREIRA, A. J. L. A. Expectativas e medos de professores em formação: o papel do estágio supervisionado de ensino. **Ensino em Re-Vista**, v. 27, n. 1, p. 118-137, 21 fev. 2020.

SOLINO, A. P.; SASSERON, L. H. Investigando a Significação de Problemas em Sequências de Ensino Investigativa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 104-129, 2018.

SOMMER, R.; AMICK, T. Pesquisa - Ação: Ligando Pesquisa à Mudança Organizacional. **Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais**, Nº 04; trad. H. Günther. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, p.1-8, 2003.

TACCA, M. C. V. R.; BRANCO, A. U. Processos de significação na relação professor-alunos: uma perspectiva sociocultural construtivista. **Revista Estudos da Psicologia: Natal**, v. 13, n. 1, p. 39-48, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Vozes, p. 325, 2014.

TASSONI, E. C. M. Afetividade e aprendizagem: a relação professor-aluno. **Psicologia, análise e crítica da prática educacional**. Campinas: ANPED, p. 1-17, 2000.

TEIXEIRA, C.; FLORES, M. Professores que marcam a diferença: perspectivas e experiências de alunos do ensino secundário. In: **Atas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia**, Braga: Universidade do Minho, p. 1221-1223, 2009.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 17, n. SPE, p. 97-114, 2015.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Faculdade UnB Planaltina. **Projeto Político Pedagógico Institucional da Faculdade UnB Planaltina**. Planaltina, 2019.

VILARRUBIA, A. C. F. **Aspectos do ensino por investigação em uma sequência didática elaborada por futuros professores de biologia**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

VINHA, T. P. O educador e a moralidade infantil numa perspectiva construtivista. **Revista de Educação do Cogeime**, v. 8, n. 14, p. 15-38, 1999.

VINHA, T. P.; TOGNETTA, L. R. P. Construindo a autonomia moral na escola: os conflitos interpessoais e a aprendizagem dos valores. **Revista Diálogo Educacional**, v. 9, n. 28, p. 525-540, 2009.

VIVALDI, F. M. C. **Pesquisas empíricas sobre práticas morais nas escolas brasileiras: o estado do conhecimento**. 2013. 224 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2013.

VRIES, R.; ZAN, B. **A ética na educação infantil: o relacionamento professor-aluno**. Porto Alegre: Artes médicas Editora, p. 131- 154, 1998.

YIN, R. K. Compreendo a pesquisa qualitativa. In: **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Editora: Penso. Porto Alegre, n. 1, p. 3-21, 2016.

ZATTI, V. **Autonomia e Educação em Immanuel Kant & Paulo Freire**. EDIPUCRS, 2007.

ZEICHNER, K. M. A. **Formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

## APÊNDICE

**Apêndice 1:** Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) utilizado para participar do processo formativo e da entrevista episódica.

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Você está sendo convidado/a para participar de uma pesquisa intitulada “Entre o Ensino de Ciências e o Desenvolvimento Moral: uma Proposta de Ensino por Investigação para a Promoção da Autonomia” que tem por objetivo propor um processo formativo, fundamentado no Ensino por Investigação, para licenciandos/as em Ciências Naturais visando à promoção de contextos educacionais que favoreçam o desenvolvimento da autonomia dos/as estudantes.

Para desenvolvimento dessa pesquisa, o processo formativo será realizado na Faculdade UnB Planaltina (FUP), durante a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais 1 (ESECN1), na qual será realizado em seis encontros, previamente marcados, com os/as licenciandos/as, tendo uma duração de duas horas. Entretanto, para realização da entrevista, realizaremos apenas um encontro, previamente marcado, no local, data e horário que você preferir. Nosso encontro terá uma duração variada, dependendo da sua motivação e disponibilidade.

Para coleta de dados dessa pesquisa, utilizarei um diário de campo, feito por mim, e uma carta avaliativa escrita por você, que será solicitada ao final do processo formativo, e para a entrevista, utilizarei um roteiro de entrevista, com oito perguntas, gravador, bloco de anotações e caneta. O uso posterior desses dados será restrito ao estudo e divulgação científica e/ou formação de profissionais. O seu nome não será divulgado sobre nenhuma hipótese, garanto o sigilo das informações, já que tudo o que você disser será agrupado com outras respostas. Além disso, garantimos o seu direito de desistir da pesquisa a qualquer momento no decorrer do processo. Esclarecendo, ainda, que a participação nessa pesquisa é voluntária.

A presente pesquisa será realizada pelo estudante Samuel Loubach da Cunha, do curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, tendo como orientador, nessa pesquisa, o professor Dr. Delano Moody Simões da Silva. Caso tiver dúvidas sobre a pesquisa, contate-me por e-mail ou pelo seguinte telefone: samuk.loubach@hotmail.com ou (61) 98262-7981.

Após ser esclarecido (a) sobre as informações da pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine o consentimento da sua participação. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

**CONSENTIMENTO DO/A PARTICIPANTE**

Eu, \_\_\_\_\_,

DECLARO que fui esclarecida/o quanto aos objetivos e procedimentos do estudo pelo pesquisador e CONSINTO minha participação neste projeto de pesquisa, para fins de estudo, publicação em revistas científicas e/ou formação de profissionais.

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

**Apêndice 2: Roteiro da Entrevista Episódica**

- 1) Me conte sobre o que você esperava do seu primeiro estágio.
- 2) Me conte como foi realmente seu primeiro estágio.
- 3) Me conte sobre os impactos das atividades que desenvolvemos juntos, durante o processo formativo, para sua formação como professor/a.
- 4) Me conte sobre os impactos desse processo formativo na aplicação do seu estágio.
- 5) Me conte sobre as potencialidades do uso dessas atividades realizadas no processo formativo, na elaboração das suas atividades de regência no estágio.
- 6) Me conte sobre a importância, no seu ponto de vista, de ter estudado sobre o desenvolvimento moral.
- 7) Me conte sobre a importância de ter conhecido e/ou aprofundado seus conhecimentos sobre o Ensino de Ciências por Investigação.
- 8) Qual feedback você gostaria de contar sobre esse processo formativo?

## ANEXOS

## Anexo 1: Situações-problemas retiradas do estudo da Lukjanenko (1951)

“Após esta atividade vocês continuarão em grupo”, as crianças mostraram-se satisfeitas e comemoraram: “EEEEEE!”, prof.:

“Em silêncio”, mas as crianças não fizeram. Pouco tempo depois, falou: - “parou! Podem parar agora, guardem os jogos, está muito barulho, não sabem trabalhar em grupo não vão trabalhar em grupo. Nós vamos jogar mais, mas vocês atrapalham as outras classes com esse barulho”. Num instante, as crianças obedeceram caladas. “Agora façam fila, vão ao banheiro, bebam água e vão ficar sem brincadeira hoje, porque não souberam se comportar”.

- “Vamos ler!”

- Vamos lá! Lendo os selinhos da cartilha (leitura coletiva, comentários sobre o significados das palavras, depois o professor escolhe algumas crianças para escrever as palavras lidas na lousa). Uma criança: “deixa eu?”, o professor não respondeu e uma outra criança disse: “ele falou que quem pedir ele não chama”.

- “Agora quero vocês todos lendo juntos, todas as palavras”.

- “Embaixo tem uma história, vou dar um tempo para a leitura silenciosa. Nenhuma boquinha mexendo, só o olho”.

- Posso ir ao banheiro?

- Agora não, só depois das duas horas.

- Fabiana - Tome conta da sua vida. Olhe vou falar pela última vez. Qualquer coisa, vou mandar lá para baixo! (diretoria).

- No fim da aula vai ter um castigo meu. Quero ver, amanhã, quem não vai obedecer!

- José, onde está sua cartilha?

- Aqui.

- Como você pode ler com a cartilha fechada?

- Leia sozinho. (O menino teve dificuldade)

- Está escrito isso aí gente!

- Não.

- Como você pode aprender a ler sem ler. Ninguém nasceu sabendo.

- "Na minha aula vou pedir, encarecidamente, que mantenham as carteiras em fila. Na aula passada, estava uma bagunça, só quando for grupo junta. Toda segunda e quinta carteiras enfileiradas! - aula seguinte as carteiras não estavam enfileiradas: - vamos lá gente! Arrumando as carteirinhas! - Nossa! Eu não consigo falar hoje. Pssiiuuu..."

- Vocês preferem trabalhar em círculo, fila ou grupo? As alunas preferiram grupo.  
 - Gente! Se vocês ficarem em grupo, mas fizerem o trabalho, tudo bem! Agora se não produzirem, nós vamos ter que fazer uma fila bacana. (falou em tom de brincadeira). - Tudo bem, trabalhem atentas, um tempo depois diante do barulho: - vamos lá então? Oh moçada, vocês optaram ... - A primeira opção foi de vocês, a segunda vai ser a minha.

- Como vocês contariam quantas faces tem neste cubo? E arestas e vértices? (O professor vai contando e mostrando com o dedo, não espera os alunos contarem)

- Vamos corrigir os exercícios? - Vocês fizeram o trabalho, eu devolvi, agora vamos corrigir. - Correção pg. (...). (o professor vai colocando as respostas certas na lousa para as alunas copiarem - ninguém pergunta nada).

Uma aluna falou: Vocês viram o programa "Topa tudo por dinheiro"? Apareceu uma vedete que foi apaixonada por Getúlio Vargas... ( No meio da aula, quando já estavam fazendo exercícios.) O professor prestou atenção e comentou sobre a época (...) e coordenou o interesse com o assunto da aula e indicou leituras, a pedidos. Nesta mesma aula, uma aluna colocou que estava feliz de ter visto todas (...) para o vestibular, outros pediram uma boa revisão sobre (...) e o professor comentou que já estava preparando e que ia precisar de sulfite para rodar;

- Veja o enunciado. O professor leu novamente o enunciado e perguntou: - o que você deveria fazer? Em seguida, mostrou o que o aluno fez e depois mostrou como seria o correto;

**Anexo 2:** Roteiros dos experimentos disponibilizado pelos pesquisadores aos participantes

## TORRE DE LÍQUIDOS<sup>4</sup>

### MATERIAS E REAGENTES:

- Copos para mistura das substâncias com os corantes
- 2 Proveta de 500 mL
- Mel
- Detergente
- Água
- Óleo
- Álcool Etílico
- Querosene
- Corantes nas cores: azul e verde

### PROCEDIMENTOS:

A prática consiste em colocar os líquidos um acima do outro sem que eles se misturem, formando uma “torre” na seguinte ordem: Glucose de milho, água, óleo, álcool Etílico e querosene. Adicionamos 100 mL de cada substância. Podendo utilizar os corantes misturando-os aos componentes para melhorar a visualização. Ao fim do experimento os alunos observam a proveta com os líquidos e verificam que eles não se misturam devido a densidade deles.



<sup>4</sup> Disponível em: <<https://marcilioquimico.wordpress.com/torre-deliquidos-densidade/>>. Acesso em: 24 abr. 2020.

## LUZ E COR<sup>5</sup>

### MATERIAS:

- Três lâmpadas dicróicas, nas cores vermelho, verde e azul;
- Soquete, fio e tomada para as lâmpadas;
- Parede, cartolina ou folha branca para servir de anteparo;
- Lápis

### PROCEDIMENTOS:

- ✓ Construa um arranjo experimental como descrito na figura a seguir:



- ✓ Combine duas lâmpadas de cores diferentes (verde e vermelho) e projete em seu anteparo as luzes coloridas.
- ✓ Faça isso de maneira que uma parte das luzes coloridas se misture.
- ✓ Observe as regiões onde as luzes se misturaram e onde não houve superposição.
- ✓ Desenhe em seu caderno a figura obtida no anteparo, identificando as cores das várias regiões.
- ✓ Combine outras duas cores (verde e azul) e repita o procedimento do item 2.
- ✓ Faça o mesmo com as duas cores restantes (vermelho e azul).
- ✓ Projete as luzes das três lâmpadas coloridas, de maneira que uma parte das três luzes coloridas se misture.
- ✓ Verifique quais são as cores obtidas com essas misturas.
- ✓ Observe as regiões onde as três luzes se superpõem e onde houve superposição apenas de duas delas.
- ✓ Desenhe em seu caderno a figura obtida, identificando as cores de cada uma das regiões.

<sup>5</sup> Disponível em:

<[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/236273/mod\\_resource/content/0/FISICA\\_CAA\\_2s\\_Vol4\\_2010reduzi do.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/236273/mod_resource/content/0/FISICA_CAA_2s_Vol4_2010reduzi do.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2020.