

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN**

LUZIMAR DOS SANTOS RIBEIRO MAZETTO

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DAS
COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS EM ESTUDANTES COM DIFICULDADES
DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DE CASO**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

LONDRINA/PR

2021

LUZIMAR DOS SANTOS RIBEIRO MAZETTO

**O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DAS
COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS EM ESTUDANTES COM DIFICULDADES
DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DE CASO**

**INQUIRY-BASED SCIENCE TEACHING AND THE DEVELOPMENT OF
SOCIOEMOTIONAL SKILLS IN STUDENTS WITH LEARNING DIFFICULTIES: A
CASE STUDY**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Alcides Goya.
Coorientador: Prof. Dr. João Paulo Camargo de Lima.

LONDRINA/PR

2021



[4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Londrina



LUZIMAR DOS SANTOS RIBEIRO MAZETTO

O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DAS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS EM ESTUDANTES COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DE CASO

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre Em Ensino De Ciências Humanas, Sociais E Da Natureza da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Ensino, Ciências E Novas Tecnologias.

Data de aprovação: 10 de Fevereiro de 2021

Prof Alcides Goya, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof Joao Paulo Camargo De Lima, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof.a Angela Meneghello Passos, Doutorado - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (Ifpr)

Prof.a Zenaide De Fatima Dante Correia Rocha, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 10/02/2021.

Ao meu pai (*in memoriam*), meu modelo de protagonismo. Com ele aprendi que jamais devemos desistir de nossos sonhos, e o mestrado profissional para mim, foi um sonho sonhado durante muitos anos, que precisei adiar esperando que meus filhos crescessem o suficiente para que eu pudesse me dedicar aos estudos o tempo necessário. Desta forma, dedico a ele, meu pai, meu porto seguro, essa tão valorosa pesquisa que muito contribuirá com minha carreira profissional e tenho certeza de que seria para ele um motivo de orgulho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por todas as bênçãos recebidas durante todo o meu processo acadêmico.

Ao professor Dr. João Paulo Camargo de Lima, por tão gentilmente ter aceitado acompanhar-me neste processo de orientação, pelo seu apoio, atenção e incentivo em todo instante, pois ele, por diversas vezes, tão calmamente me fez apontamentos acerca das minhas dificuldades de uma forma tão humana, que em nenhum momento me causou estranhamentos.

Ao professor e ex-coordenador do mestrado PPGEN, Dr. Givan José Ferreira dos Santos, que durante todo o tempo de mestrado mostrou-se atencioso e disposto a ajudar-me em diferentes situações quando necessitei.

Às professoras Zenaide Rocha, Angela Meneghello e ao Professor Alcides Goya, que compreenderam e apoiaram-me significativamente para que eu pudesse concluir minha pesquisa com todas as especificidades necessárias a uma dissertação de qualidade.

RESUMO

MAZZETO, Luzimar dos Santos Ribeiro. **O ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento das competências socioemocionais em estudantes com dificuldades de aprendizagem**: um estudo de caso. 2021. 64f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2021.

Ao pensar o ensino por investigação como etapas e raciocínios pedagógicos que visam desenvolver uma experimentação científica, a presente pesquisa tem por objetivo verificar quais competências socioemocionais podem ser identificadas a partir da fala de uma estudante de sala de recurso multifuncional que realizou atividades de uma Sequência de Ensino Investigativa. Para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizados os pressupostos do ensino de ciências por investigação adaptada por Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013). O encaminhamento metodológico adotado apresentou uma abordagem qualitativa, estudo de caso, e, na organização e leitura interpretativa dos dados, foi utilizada a análise de conteúdo de Bardin (2011). Para fundamentar a análise dos diálogos transcritos das narrativas da estudante, através de gravação de voz, foram utilizados os DIAIS, diálogos de aprendizagem informal (ARRUDA, 2013). Dessa forma, a questão principal da pesquisa é: Quais competências socioemocionais propostas no documento da BNCC é possível desenvolver a partir de uma sequência de ensino investigativa? Para responder a essa questão foi aplicada uma sequência de ensino investigativa como metodologia para uma estudante com dificuldade de aprendizagem. Pretende-se, portanto, que a pesquisa aqui apresentada contribua com os professores no atendimento aos estudantes e que permita caminhos para uma metodologia voltada à experiência e à reflexão. Os resultados mostraram que, no estudo realizado, as etapas da sequência de ensino investigativa podem proporcionar espaços relevantes para o desenvolvimento de tais competências. O problema de pesquisa foi respondido, verificando que há evidências das competências socioemocionais no comportamento da estudante e que pode ser possível integrar os componentes curriculares com a realidade dos estudantes e colaborar com o desenvolvimento das competências propostas no documento da BNCC.

Palavras-Chave: BNCC. Dificuldades de Aprendizagem. Sala de recursos multifuncional. Sequência de Ensino Investigativa.

ABSTRACT

MAZZETO, Luzimar dos Santos Ribeiro. **Science Teaching through investigation and socio-emotional competence development in students with learning disabilities: a case study.** 2021. 64f. Dissertation. (Professional Master Course in Human, Social and Nature Science Teaching)- Technical Federal University of Paraná, Londrina, 2021.

When we think about the teaching through investigation as stages and pedagogical rationale which aim to develop a scientific experiment, the current research has as its goal to create an investigative teaching sequence in a female student of a multifunctional resource classroom, and from the application of ITS provide the development of socioemotional competences proposed in the CCNB (Common Curricular National Basis). In order to develop this study, some investigative Science teaching assumptions adapted by Zômpero e Laburú (2011) and Carvalho (2013) were used. The adopted methodological referral, a qualitative approach, case study, and in the organization and the data interpretation, a content analysis by Bardin (2011) was used. To sustain the dialogue analysis transcribed from the student's narrative, through voice recording, the *DIAIS* (an instrument to analyzes the dialogues which through the student's narrative) were used. In this way, the most important research question is: Is it possible to develop the socioemotional competences that the CCNB proposes by using an investigative teaching sequence? To answer this question, the general goal is to allow the IST (Investigative Science Teaching) in multinational resource classrooms as one methodology to students with learning disabilities. It is intended, therefore, that this research can contribute with the teachers/ educational psychologists in assisting the students and that it can allow new ways for a methodology focused on the experience and reflection. The results showed that, in the already mentioned study, the stages of the investigative science teaching can provide more relevant space to develop such competences. The research problem was answered, checking that there are evidences of the socioemotional competences in the student's behavior and that it can be possible to integrate the curricular components with students' real life and collaborate with the competence development which were proposed in the CCNB.

Keywords: CCNB. Learning Disabilities. Multifunctional Resource Classroom. Investigative Teaching Sequence.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Seleção de gravuras	33
Figura 2 - Fígado doente e fígado saudável.....	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de vezes que as competências aparecem na fala da estudante.....	55
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Competências Gerais da BNCC.....	18
Quadro 2 - Doze competências socioemocionais essenciais aos alunos	20
Quadro 3 - Características e competências segundo autores e documentos	21
Quadro 4 - Etapas e momentos do processo de uma SEI	26
Quadro 5 - Etapas e momentos do processo de uma SEI	30
Quadro 6 - Representação da proposta da BNCC para o ensino investigativo.....	31
Quadro 7 - Síntese do processo de desenvolvimento do produto educacional.....	35
Quadro 8 - Índícios de competências socioemocionais	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
SEI	Sequência de Ensino Investigativa

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	10
INTRODUÇÃO	12
1 COMPETÊNCIA NO ENFOQUE EDUCACIONAL A PARTIR DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR	15
1.1 As Competências Socioemocionais	19
2 O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E A SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA	23
3 PRODUTO EDUCACIONAL: SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO	28
4 ASPECTOS METODOLÓGICOS	37
4.1 Fundamentos Metodológicos da Pesquisa	38
4.2 Contexto da pesquisa: análise de conteúdo	40
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	43
5.1 Análise de conteúdo e as categorias a priori com base na BNCC	43
5.2 Apresentação e análise dos diálogos inspirados nos DIAIS	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICES	61
APÊNDICE A – Plano de Aula	62
APÊNDICE B – Produto	64

APRESENTAÇÃO

Em minha infância, a brincadeira mais atrativa era a de ser professora. Ensinar sempre foi o meu grande desafio. Meu pai foi o meu grande incentivador a buscar a área do magistério, e, a partir da sua percepção acerca das minhas habilidades para a profissão docente, cursei o magistério no Ensino médio. Na sequência, minha graduação foi em Letras e, paralelamente, alcancei a aprovação no concurso público para professora das séries iniciais da rede pública municipal de Educação. Entre minhas especializações, a Psicopedagogia me proporcionou o entendimento sobre os obstáculos emocionais, sociais e cognitivos que interferem na aprendizagem de uma criança. Um longo caminho e o processo oportunizou-me atuar como coordenadora pedagógica em uma unidade da rede municipal de Educação, como assessora pedagógica na secretaria municipal de Educação. Isso tornou possível perceber a importância do desenvolvimento da autonomia da criança enquanto protagonista do seu processo de aprendizagem.

A partir da experiência com a formação de professores na rede pública municipal de educação de Londrina, pude refletir sobre suas práticas em sala de aula, questionando-me enquanto profissional da Educação sobre o quanto nossa prática precisa ser mais significativa e o quanto o aluno necessita de espaço para atuar de forma mais ativa. Posteriormente, em minha função como psicopedagoga de sala de recursos multifuncional da rede municipal de educação, tive a oportunidade de observar o autoconceito rebaixado, a dificuldade e resistência na criação pessoal, a ausência de liderança e autonomia para tomar decisões. Todas essas questões que envolvem características pessoais me levaram a buscar o curso de formação em psicanálise, o qual me oportunizou um amplo conhecimento sobre as possibilidades e as limitações humanas.

Durante o mestrado profissional, fui entendendo o quanto o ensino de ciências no ensino fundamental, atrelado ao desenvolvimento das competências socioemocionais, poderia despertar nos estudantes a curiosidade pedagógica em busca de respostas a partir da realidade vivida e das próprias habilidades desenvolvidas.

Enfim, face ao meu grande desejo de tornar-me “mestre”, continuei minha jornada e percebi que a possibilidade de uma proposta de atividade investigativa por intermédio de uma sequência de ensino investigativa poderia ser uma estratégia

para alunos com dificuldades de aprendizagem, auxiliando na superação das barreiras educacionais e alcançando o protagonismo pessoal. Isso seria uma grande contribuição para as professoras/psicopedagogas das salas de recurso multifuncional.

INTRODUÇÃO

As demandas humanas e sociais desta nova geração apresentam desafios aos quais a escola necessita se adequar. Atualmente, a sociedade vivencia uma revolução digital e tecnológica extremamente evoluída, que não se refere apenas a novos equipamentos e tecnologias, mas essencialmente a uma nova forma de ser. Neste sentido, é necessário que a escola ressignifique as formas de ensinar, a partir da compreensão que a aprendizagem está diretamente ligada à criação e à curiosidade, estreitamente ligados à investigação científica, e que este é o caminho para formar cidadãos preparados para atuar nesta nova sociedade (BARRAL, 2019).

Pensar no ensino de ciências por investigação como espaço para o desenvolvimento de competências socioemocionais da BNCC tão necessárias para o protagonismo no processo educacional pode ser uma metodologia válida que contribua para o sistema educacional.

Este tema foi escolhido para estudo a partir da percepção da necessidade de os estudantes se prepararem educacionalmente de forma que sejam capazes de dar conta dos desafios humanos que os avanços atuais permitem. O profissional do século XXI precisa dar conta do conhecimento científico que a área determina, como também de habilidades e competências que lhe permitam trabalhar fatores relacionais. O indivíduo deve ser chamado a desenvolver potencialidades interiores que sejam capazes de criar, recriar, recomeçar de forma diferente, percorrer caminhos nunca trilhados.

A questão norteadora da presente pesquisa está em responder: Quais competências socioemocionais podem ser identificadas a partir da fala de uma estudante de sala de recurso multifuncional que realizou atividades de uma Sequência de Ensino Investigativa?

A presente investigação refere-se a um estudo de caso que tem como objetivo de pesquisa identificar indícios de quais competências socioemocionais a partir da análise da fala (diálogos) em uma estudante de sala de recursos multifuncional durante o desenvolvimento de uma sequência de ensino investigativa.

Na intenção de facilitar a compreensão do leitor, esta pesquisa foi estruturada da seguinte forma: no primeiro capítulo, intitulado “Competência no enfoque educacional a partir da Base Nacional Comum Curricular”, buscou-se

apresentar o conceito de competências especificamente sob o enfoque educacional a partir do documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), apresentando resumidamente cada competência disposta no documento, como também uma breve consideração das competências socioemocionais para alunos com dificuldades escolares, visto que o público-alvo desta presente pesquisa é a sala de recursos multifuncional.

No segundo capítulo, denominado “O ensino de ciências por investigação e a sequência de ensino investigativa”, apresenta-se os aspectos históricos, teóricos e as características do ensino por investigação.

O terceiro capítulo, “Produto educacional: sequência de ensino investigativa”, foi designado ao produto educacional detalhando todo o processo da sequência de ensino investigativa, justificando a escolha da pesquisa qualitativa como referencial metodológico, da estudante participante da pesquisa, dos procedimentos para coleta de dados e dos procedimentos para análise dos resultados obtidos.

No quarto capítulo foram descritos os aspectos metodológicos dessa investigação, que estão organizados em 2 seções, constituindo-se em: fundamentos da pesquisa e contexto da pesquisa

No quinto capítulo, “Apresentação e análise e dos dados”, encontra-se recortes dos diálogos da estudante, transcritos, codificados e categorizados de acordo com as competências da BNCC, sendo analisados os trechos dos excertos pela pesquisadora de acordo com o problema desta presente pesquisa.

Por fim, faz-se as considerações finais, apresentando um recorte de toda a pesquisa, uma reflexão sobre os objetivos alcançados por intermédio da aplicação da sequência de ensino investigativa na estudante “L” e as competências da BNCC adquiridas nesse processo de atividade investigativa.

É possível perceber, no decorrer dos capítulos, que as competências socioemocionais da BNCC propõem à escola um espaço de desenvolvimento de habilidades sociais tomando como ponto de partida o próprio conteúdo escolar.

Neste sentido, a proposta de trabalho por intermédio de uma sequência de ensino investigativa tem como objetivo proporcionar um espaço em que a estudante deverá partir de um problema real em busca de uma resposta da sua ação, refletindo cada passo dado e entendendo-se como sujeito ativo neste processo.

É importante ressaltar que esta pesquisa foi aplicada em uma estudante de sala de recursos multifuncional, ou seja, em um contexto diferente de uma sala de aula regular do sistema educacional de ensino.

Partindo do pressuposto de a presente pesquisa ser desenvolvida em um contexto de sala de recurso multifuncional, considerando as competências socioemocionais como foco de investigação, por meio de uma sequência de ensino investigativa, é importante destacar que as competências socioemocionais do documento da BNCC que foram analisadas neste processo são: criatividade, pensamento crítico, comunicação, colaboração, atenção plena, curiosidade, coragem, resiliência, ética, liderança, metacognição e mentalidade de crescimento.

Tendo em vista alcançar o objetivo da presente pesquisa, cujo foco é oportunizar o desenvolvimento das competências socioemocionais consideradas no documento da Base Nacional Comum Curricular, a partir de uma sequência de ensino investigativa, o produto educacional foi pensado tomando como referência Zômpero e Laború (2011), que sugerem os passos do processo da atividade investigativa, bem como a proposta de Carvalho (2013), quando propõe que uma sequência de ensino investigativa deve ser planejada a partir do problema contextualizado, ou seja, que introduz o aluno nos tópicos desejados e ofereçam condições para que desenvolvam o pensamento em busca de soluções para a questão problematizada.

Esse é o caráter do campo do ensino de Ciências por investigação: problematizar, pesquisar, desenvolver experimentos e refletir sobre as soluções possíveis que resolvam as questões-problema.

1 COMPETÊNCIA NO ENFOQUE EDUCACIONAL A PARTIR DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Pensar em um trabalho pedagógico que envolva curiosidade, investigação e planejamento é repensar a metodologia de sala de aula. Este repensar atual é urgente e imprescindível para que a escola possibilite o desenvolvimento de alunos protagonistas e conscientes de sua própria aprendizagem e a relação desta com a vida real.

Na presente pesquisa, diferentes autores contribuíram para a reflexão e investigação do tema proposto. O filósofo Dewey (1979) apresenta contribuições como teórico pragmatista que defendeu a experiência como forma de aprendizagem, e o homem como um ser pensante, teórico e ativo. Freire (1996) se apresenta com contribuições para a educação, e o documento da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) apresenta as competências escolares necessárias ao desenvolvimento global dos estudantes.

Nesta perspectiva da prática enquanto metodologia eficaz ao processo de ensino e aprendizagem, a correspondência entre pensamento e realidade como fonte e origem de todo o conhecimento origina-se do conceito de Dewey (1979), que incumbe à filosofia o papel fundamental de alertar a sociedade para as reflexões necessárias a partir das novas descobertas do desenvolvimento científico. Nesta ótica, a filosofia deweyana assume o caráter de avaliação ética do conhecimento, uma vez que critica a utilização do intelecto do estudante apenas para memorizar teorias que não são vinculadas à prática e, por esse motivo, não terá valor ao estudante.

Dewey é defensor da teoria pragmatista, a qual entende o homem como um ser pensante, teórico e ativo, e não apenas pensante e teórico. O seu intelecto serve a sua ação, a sua vontade. O conhecimento humano retira o seu sentido e o seu valor desta determinação prática. A teoria precisa caminhar vinculada ao cotidiano, e vice-versa; a experiência é a melhor maneira de aprender (DEWEY, 1979).

O autor defendia a democracia e a liberdade de pensamento como instrumentos para a maturação emocional e intelectual das crianças. Isso, certamente, não significa que devem prescindir do conhecimento científico, pois este deverá ser visto, entre outras coisas, como grande oportunidade para discussões

amplas que envolvam os saberes da Ciência abrangendo também a Ética, Tecnologia e Ambiente. Ou seja, dar aos alunos condições de compreendê-los conceitualmente na sua complexidade (DEWEY, 1979).

Neste mesmo enfoque, Freire (1996, p. 29) defende que “não há ensino sem pesquisa, e não há pesquisa sem ensino”. Para este autor ainda, o professor, enquanto ensina, está em busca, à procura de respostas, e a pesquisa busca constatar fatos, instiga a curiosidade. Isto implica ao educador “o compromisso com a consciência crítica do educando” (FREIRE, 1996, p. 29).

Na perspectiva da curiosidade, este autor defende a autonomia do ser educando:

O professor que desrespeita a curiosidade do educando, o seu gosto, a sua linguagem, [...] que ironiza o aluno, que o minimiza [...], se exime do cumprimento do seu dever de liberdade ao aluno, de estar respeitosamente presente à experiência formadora do educando (FREIRE, 1996, p. 60).

Defende, ainda, a liberdade de pensamento do aluno, bem como os ensaios de construção da sua autonomia, como construção de pensamento e de conceitos. O autor acredita que a autonomia é a capacidade que leva o indivíduo a agir no meio em que vive, é o respeito, jamais negado ao estudante, a seu saber de “experiência”, tão importante quanto o conteúdo. Freire (1996, p. 107), “A autonomia vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões que vão sendo tomadas [...]. Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser”.

Nesta perspectiva de rever o papel da escola enquanto responsável pelo desenvolvimento da autonomia, cidadania e diversas outras competências, o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta-se na presente pesquisa como um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2014). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como a define o §1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) (BRASIL, 1996), e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade

justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2009a).

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC.

Ao definir as competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2017). Neste sentido, competência é definida como

Mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017).

O documento “Dimensões e Desenvolvimento das Competências Gerais da BNCC” é um material orientador que detalha as dimensões e subdimensões que compõem cada uma das 10 Competências Gerais da BNCC.

A seguir, no Quadro 1, serão apresentadas as dez competências Gerais, no intuito de esclarecer os objetivos definidos para cada competência estabelecida.

Quadro 1 - Competências Gerais da BNCC

Competências Gerais da BNCC		
Competência	O quê?	Para quê?
Conhecimento	Valorizar e utilizar os conhecimentos sobre o mundo físico, social, cultural e digital.	Entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar com a sociedade.
Pensamento científico, crítico e criativo	Exercitar a curiosidade intelectual e utilizar as ciências com criticidade e criatividade.	Investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.
Repertório cultural	Valorizar as diversas manifestações artísticas e culturais.	Fruir práticas diversificadas da produção artístico-cultural e participar delas.
Comunicação	Utilizar diferentes linguagens.	Expressar-se, partilhar informações, experiências, ideias, sentimentos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
Cultura Digital	Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética.	Comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria.
Trabalho e projeto de vida	Valorizar conhecimentos e experiências e apropriar-se deles.	Entender o mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas à cidadania e ao seu projeto de vida com liberdade, autonomia, criticidade e responsabilidade.
Argumentação	Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis.	Formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, com base em direitos humanos, consciência socioambiental, consumo responsável e ética.
Autoconhecimento e autocuidado	Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se.	Conhecer-se, compreender-se na diversidade humana e apreciar-se.
Empatia e cooperação	Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação.	Fazer-se respeitar e promover o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade, sem preconceitos de qualquer natureza.
Responsabilidade e cidadania	Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação.	Tomar decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Adaptado do MEC (BRASIL, 2017).

Diante dos objetivos de cada competência, pode-se constatar que é indispensável abordar o trabalho com as competências gerais para o desenvolvimento escolar do aluno em seu processo de ensino e aprendizagem. Ademais, faz-se pertinente discutir as competências socioemocionais abordadas na BNCC para uma melhor compreensão dos propósitos estabelecidos nesta pesquisa,

enfatizando a relevância que ela tem em orientar o trabalho docente, mais especificamente o estudante com necessidades educacionais especiais, uma vez que ele necessita de metodologias alternativas que assegurem suas especificidades e contribuam com seu processo de aprendizagem educacional.

1.1 As Competências Socioemocionais

Nessa perspectiva das competências apresentadas pelo documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é possível perceber que o foco do ensino está voltado para as aprendizagens necessárias ao cotidiano da vida dos alunos, sendo possível perceber que tais competências são essenciais para que o indivíduo alcance sucesso em sua vida acadêmica, social e profissional.

Considerando a importância de a escola buscar esforços, seu trabalho pedagógico em preparar o jovem para lidar com situações de seu cotidiano e ser capaz de resolver problemas reais, o documento da BNCC contém um apêndice apresentando as competências socioemocionais, uma vez que tais competências estão relacionadas com a cognição e a emoção, no sentido de preparar os estudantes para tomar decisões, liderar, resolver conflitos e utilizar conhecimentos adquiridos ao longo do processo acadêmico de forma a conduzir suas relações com mais responsabilidades e ética.

De acordo com Lyle (2019), as competências socioemocionais não são conceitos novos:

São várias as ciências que se juntaram dentro desse grande consenso de que as competências socioemocionais precisam ser trabalhadas e desenvolvidas com nossos filhos, alunos, professores, empregados, empregadores, com a sociedade inteira (LYLE, 2019 apud PAR, 2018, p. 6).

De acordo com o documento, é essencial que as competências socioemocionais sejam contempladas pelos currículos em todas as etapas da educação, formalizando-se o compromisso da instituição em trabalhar essas competências com os estudantes ao longo da sua formação.

Neste sentido, os educadores devem nortear seu trabalho e adaptar suas práticas pedagógicas buscando o desenvolvimento integral dos alunos, incorporando as habilidades socioemocionais nas disciplinas e atividades escolares sem, no entanto, tratá-las apenas como mais um componente curricular. É interessante que a

dimensão socioemocional seja trabalhada de maneira transversal, vinculando essas competências com o desenvolvimento cognitivo, ajudando-os a ir além do domínio dos conteúdos (BRASIL, 2017, p. 16).

De acordo com o documento, foram selecionadas doze competências socioemocionais consideradas essenciais aos alunos do século XXI. A seguir, no Quadro 2, elas são apresentadas.

Quadro 2 - Doze competências socioemocionais essenciais aos alunos

	Competência Socioemocional	Habilidade
1.	Criatividade	Desenvolvimento de ideias e produtos inovadores e úteis para um contexto social.
2.	Pensamento crítico	Tomada de decisões e aprendizado de novos conceitos a partir da análise crítica. Avaliação de problemas, das soluções.
3.	Comunicação	Escutar, compreender, passar adiante e fornecer informações com o uso da fala ou e de outras mídias.
4.	Colaboração	Coordenação das atividades de forma organizada e sincronizada, compartilhando-se tarefas e problemas.
5.	Atenção plena	Percepção focada no presente e em suas várias perspectivas.
6.	Curiosidade	Cultivo de uma mentalidade que busca sempre aprender, compreender o mundo e explorar novas ideias.
7.	Coragem	Defesa da vontade própria para alcançar objetivos, tomando um posicionamento e, se necessário, confrontando o outro.
8.	Resiliência	Capacidade de lidar de maneira adequada com desafios e mudanças, sem abrir mão da sua identidade e do aprendizado.
9.	Ética	Princípios morais que norteiam a maneira como as pessoas vivem e tomam decisões, preocupando-se com o que é bom para a sociedade.
10.	Liderança	Formação de relações éticas entre pessoas preocupadas em alcançar juntas uma mudança.
11.	Metacognição	Reconhecimento das próprias habilidades, atitudes, valores, conhecimento e aprendizagem, estabelecendo-se metas e estratégias pessoais.
12.	Mentalidade de crescimento	Convicção de que o esforço leva ao progresso e de que os obstáculos consistem em oportunidades para o crescimento pessoal.

Fonte: Elaborado pela autora.

O documento da BNCC prevê as competências socioemocionais e habilidades que devem ser desenvolvidas a cada ano da educação, desde o primeiro ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio, evidenciando a construção gradual do conhecimento do aluno. Desta mesma forma, as competências socioemocionais devem ser desenvolvidas ao longo de toda a vida escolar, conforme o desenvolvimento de cada etapa. Não há dúvida de que isso representa um grande desafio para a educação, uma vez que as competências socioemocionais são muito mais difíceis de ensinar, avaliar, reconhecer e medir.

Neste sentido, cabe ao professor a avaliação processual de cada estudante no contexto das propostas, de forma a perceber na prática o desenvolvimento das habilidades esperadas para cada ano escolar.

No Quadro 3, é apresentado um breve resumo dos autores/documentos pesquisados acerca das competências consideradas como necessárias ao aluno do século XXI para que este seja agente ativo do seu processo de aprendizagem e protagonista da sua vida.

Quadro 3 - Características e competências segundo autores e documentos

Autores / documento	Características / competências
Dewey	Ser pensante, teórico, ativo, experiência, crítico.
Freire	Curiosidade, autonomia, consciência crítica, experiência.
BNCC	1. Conhecimento; 2. pensamento científico, crítico e criativo; 3. repertório cultural; 4. comunicação; 5. cultura digital; 6. trabalho e projeto de vida; 7. argumentação; 8. autoconhecimento / autocuidado; 9. empatia e cooperação; 10. responsabilidade / cidadania
Competências socioemocionais na BNCC	Criatividade, Pensamento crítico, Comunicação, colaboração, Atenção plena, curiosidade, coragem, Resiliência, Ética, Liderança, Metacognição, Mentalidade de crescimento.

Fonte: Elaborado pela autora.

Esses autores e documentos demonstram a importância de considerar as competências como atributos necessários ao aluno, para que seja protagonista e agente ativo em seu processo de aprendizagem. Tais competências se mostram importantes a serem desenvolvidas no espaço educacional escolar e como necessárias ao protagonismo dos educandos.

Neste sentido, a escola possui a função de estabelecer um olhar inovador e inclusivo a questões centrais do processo educativo: o que aprender, para que aprender, como ensinar, como avaliar o aprendizado, quais as possibilidades e os interesses dos estudantes, entre outros.

Dentro dessas perspectivas, o ensino por investigação pode ser vislumbrado como uma possibilidade de abordagem metodológica que possa proporcionar o desenvolvimento de competências socioemocionais tornando um estudante ativo e protagonista no processo de aprendizagem, bem como mobilizar os saberes necessários para solução dos problemas relacionados à vida cotidiana e ao exercício da cidadania.

No intuito de resolver essas questões, será abordado, no próximo capítulo: O ensino de ciências por investigação e a SEI, no intuito de esclarecer um

pouco sobre o desenvolvimento de ensino e aprendizagem por essa vertente, além das interferências que podem ocorrer nesse processo.

2 O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO E A SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA

Neste capítulo serão abordados aspectos importantes acerca das atividades investigativas e as modificações ocorridas na prática escolar a partir de estudos de alguns autores, os avanços, a finalidade e a relevância do Ensino de Ciências para a sociedade.

De acordo com os estudos de Zômpero e Laburú (2011), a preocupação em estimular atividades investigativas na educação científica aparece ainda no século XIX. A perspectiva de *Inquiry*, assim denominada nos Estados Unidos, foi predominante na educação americana. Tal perspectiva recebeu influência das ideias do filósofo John Dewey, cuja ideia central é que tem influência na educação científica é a “experiência”. A inclusão do *inquiry* na educação científica foi recomendada por Dewey em 1938. Nesta perspectiva, o aluno deveria participar ativamente de sua aprendizagem, ou seja, os alunos deveriam propor um problema para investigar de acordo com seu desenvolvimento cognitivo, sendo preparados para ser pensadores ativos. Neste sentido, os passos do método científico seriam: apresentação de problema, formação de hipótese, coleta de dados durante o experimento e formulação de conclusão. Os problemas a serem estudados deveriam estar de acordo com o desenvolvimento intelectual, com as capacidades cognitivas dos estudantes e com as experiências deles.

A educação científica, na primeira metade do século XX, teve seu objetivo principal voltado aos valores sociais, devido ao crescimento da urbanização, da imigração, problemas relacionados com a saúde pública. Neste sentido, o *inquiry* foi visto como um modo de desenvolver habilidades necessárias para resolver problemas de relevância social.

De acordo com Sasseron (2015, p. 51), “não se pode ignorar os avanços e as transformações que uma e outra sofrem a todo instante. São, portanto, ciência e sociedade, transformadas e transformadoras”.

Ao longo dos anos, o ensino de ciências passou por transformações referentes ao currículo escolar, de forma a repensar os objetivos dos conteúdos ensinados. Por sua vez, a metodologia do ensino de ciências tem sido a maior preocupação referente às mudanças vigentes. Dentre essas mudanças, pode ser citado o ensino por investigação, conhecido como *inquiry*. O termo *inquiry* pode ser

conceituado como ensino por descoberta, aprendizagem por projetos, resolução de problemas, entre outros.

De acordo com Zômpero e Laburú (2011, p. 2),

A perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico.

Desta forma, o ensino de Ciências assume uma particularidade por meio do ensino por investigação nos anos iniciais do ensino fundamental tendo em vista aulas mais significativas. A prática pedagógica nessa etapa assume um caráter de formação do pensamento científico e articulação para o aprofundamento, a investigação, o estudo e a cientificidade de algumas curiosidades advindas do cotidiano infantil que despertam o interesse dos discentes para o contexto da pesquisa. Assim, não almejamos a formação de um cientista, mas sim “a criação de um ambiente investigativo para o desenvolvimento de pesquisas científicas” (CARVALHO, 2013, p. 9).

Segundo Carvalho (2013) durante a formação integral do indivíduo, a escola oferece, dentro de cada componente curricular, uma gama de conhecimentos que se complementam. Dentre esses componentes está o ensino de Ciências, que proporciona ao aluno entender o mundo em que vive, abrindo espaço para diferentes abordagens no estudo dos fenômenos da natureza. Ao planejar qualquer atividade envolvendo conhecimentos da área de Ciências, é fundamental criar oportunidades para que as crianças interajam com o meio onde vivem, com diferentes materiais e expressem suas concepções, representações e hipóteses explicativas.

Um dos pontos mais importantes da epistemologia das Ciências é a posição de Bachelard (*apud* CARVALHO, 2013) quando propõe que todo o conhecimento é a resposta a uma questão. Entretanto não deve ser uma questão ou um problema qualquer para o aluno; deve estar dentro de sua cultura, sendo interessante para ele de tal forma que se envolva na busca pela solução.

Corroborando com a posição desse autor, Sasseron (2015) delimita o papel do professor, defendendo que lhe cabe perguntar: Qual o papel dos estudantes no ensino por investigação? Qual o papel do ensino por investigação na formação dos alunos?

Fundamentada na dialética, uma das possíveis formas de definir a argumentação sustenta-se na perspectiva da argumentação como proposta de ação e de possibilidade para avaliar processos de construção de entendimento, pois a explicitação da argumentação, em seu ato discursivo, permite evidenciar entendimento de processos, ideias, conceitos e posições (SASSERON, 2015).

Ainda de acordo com Sasseron (2015) ainda, há cinco principais elementos considerados no ensino por investigação: 1) o papel intelectual e ativo dos estudantes; 2) a aprendizagem para além dos conteúdos conceituais; 3) o ensino por meio da apresentação de novas culturas aos estudantes; 4) a construção de relações entre práticas cotidianas e práticas para o ensino; 5) a aprendizagem para a mudança social.

Segundo Carvalho (2013), o ensino por investigação está subsidiado por etapas e raciocínios pedagógicos que visam desenvolver uma experimentação científica. Convém explicitar que nessa perspectiva essa experimentação se diferencia de uma experimentação espontânea, tendo em vista, por exemplo, as atividades de elaboração e teste de hipóteses relacionadas aos conteúdos a serem investigados.

Nesse sentido, a mesma autora destaca que o problema e os conhecimentos prévios dão condições para que os alunos construam suas hipóteses e possam testá-las, procurando resolver o problema. Por conseguinte, a solução do problema leva à explicação do contexto mostrando aos alunos que Ciências não é natureza, mas leva a uma explicação da natureza.

Pensando em ambiente propício para desenvolver as atividades investigativas, encontramos no ensino por investigação o suporte teórico-prático para tal, isto é, segundo Carvalho (2013), um conjunto de orientações pedagógicas para desenvolver uma sequência de atividades abordando um tópico do programa escolar em que cada aula é planejada.

Carvalho (2013) considera que uma sequência de atividade investigativa deve ser planejada a partir do problema contextualizado, que introduz os alunos nos tópicos desejados e oferece condições para que pensem as soluções e que, após a resolução do problema, é preciso uma atividade de sistematização do conteúdo, concluindo com a contextualização do conhecimento no dia a dia, para que os alunos percebam a importância do conteúdo com a realidade.

De acordo com Carvalho (2013), uma sequência de ensino investigativa deve ter algumas atividades-chaves. Em primeiro lugar, deve iniciar-se por um problema que pode ser experimental ou teórico e contextualizado, que introduz os alunos no tópico desejado e dê condições ao mesmo para que pense e trabalhe com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático. É preciso, após a resolução do problema, uma atividade de sistematização do conhecimento construído. Essa sistematização é feita preferivelmente por meio da leitura de um texto escrito quando o aluno pode novamente discutir, comparando o que fez, o que pensou ao resolver o problema, com o relatado no texto. Uma terceira atividade importante é a que promove a contextualização do conhecimento no dia a dia do aluno, pois nesse momento ele pode sentir a importância da aplicação do conhecimento construído do ponto de vista social.

A seguir, o Quadro 4 pretende oferecer, de forma clara, as etapas e momentos do processo de uma SEI a partir das considerações de Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013) e os elementos a serem considerados no desenvolvimento de uma SEI na visão de Sasseron (2015).

Quadro 4 - Etapas e momentos do processo de uma SEI

Sasseron (2015) Elementos do processo	Carvalho (2013) Etapas do processo	Zômpero e Laburú (2011) Momentos do Processo
1. Papel intelectual e ativo dos estudantes.	Seleção do problema.	Escolha do objeto de estudo/problema.
2. Aprendizagem para além dos conteúdos conceituais.	Distribuição do material experimental e proposição do problema.	Expressão das ideias e emissão de hipóteses.
3. Ensino por meio da apresentação de novas culturas aos estudantes.	Etapa de resolução do problema pelos alunos.	Planejamento de investigação.
4. Construção de relações entre práticas cotidianas e práticas para o ensino.	Etapa da sistematização dos conhecimentos.	Nova informação.
5. Aprendizagem para a mudança social.	Etapa do escrever e desenhar.	Recapitulação e síntese.
	Demonstrações investigativas / Atividade de avaliação.	Aplicação a novas situações / Metacognição.

Fonte: Elaborado pela autora.

É possível perceber, por intermédio desse quadro, que Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013) possuem uma sistematização no processo de ensino por investigação que exigirá um planejamento a ser seguido durante a aplicação das atividades. Em consonância com essa sistematização, Sasseron (2015) defende o

desenvolvimento de alguns elementos de que os estudantes podem se apropriar a partir da execução do ensino por investigação.

Fundamentados nestes pressupostos do ensino de ciências por investigação e sequência de ensino investigativo, o capítulo a seguir descreverá o Produto Educacional dessa pesquisa, desenvolvido por meio de uma SEI para uma estudante de sala de recursos do ensino fundamental I, buscando encontrar indícios de desenvolvimentos das competências propostas no documento da BNCC.

3 PRODUTO EDUCACIONAL: SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVO

Considerando os termos da “Instrução Normativa Conjunta 01/2011 – PROGRAD/PROPPG”, dispõe sobre a política de licenciamento e direitos autorais da produção intelectual relativa à Dissertação de Mestrado e do Produto Educacional, necessários à obtenção do título de mestre no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza – PPGEN, Campus Londrina.

Neste sentido, o produto educacional da presente pesquisa é uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), construída de acordo com os referenciais de Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013), no intuito de desenvolver uma atividade investigativa pautada em uma situação-problema apresentada pela própria estudante.

De acordo com Sasseron (2015, p. 6),

Nos dias atuais, tem se tornado grande preocupação em conferir autoridade intelectual aos estudantes em situações de ensino. Tal autoridade intelectual prevê a participação dos estudantes nas discussões estabelecidas em sala de aula, e também considera a importância de fomentar ações e práticas que culminem com o desenvolvimento de modos de raciocinar e de construir juízo sobre questões e formas de realizar investigações críticas sobre problemas do dia a dia.

O Produto Educacional é um objeto de aprendizagem desenvolvido com base em trabalho de pesquisa científica que visa disponibilizar contribuições para a prática profissional de professores.

Um dos objetivos do programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da natureza é a elaboração de um produto educacional didático-pedagógico na prática de ensino e aprendizagem em todas as etapas e modalidades da educação básica e ensino superior.

De acordo com Dutra, Santos e Reis (2016, p. 7), o produto educacional caracteriza-se com um instrumento pedagógico para colaborar com professores e alunos no processo de aquisição e produção de conhecimentos.

Para Sperandio, Rossieri, Rocha e Goya (2017), o ensino de Ciências é um espaço importante para o aprendizado da criança no ambiente escolar e nos seus primeiros anos da Educação Básica, uma vez que conhecer e compreender os fenômenos naturais podem despertar o interesse e a curiosidade para o mundo. Na escola, esse ensino tem por finalidade, além de possibilitar aos alunos o acesso ao

saber científico, também prepará-los para que possam posicionar-se criticamente em diferentes contextos.

No intuito de atender essas exigências, Carvalho (2013) propõe as sequências de ensino investigativas (SEIs), as quais podem abranger um tópico do programa escolar, considerando o planejamento das atividades e considerando o material e interações didáticas, visando também proporcionar aos alunos condições de entrelaçar seus conhecimentos prévios com os novos, de forma a criarem novas ideias e terem oportunidade de discuti-las com seus colegas e com o professor, passando do conhecimento espontâneo ao científico.

Para essa mesma autora, uma sequência de ensino investigativa deve ter uma sistematização que se inicia por um problema contextualizado, que introduz o aluno no tópico desejado e dê condições para que pensem e trabalhem com as variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático. A sistematização do conteúdo pode proporcionar novas discussões comparando pensamento com atitudes e oportunizar aos alunos refletir sobre os conhecimentos construídos a partir da própria experiência (CARVALHO, 2013).

Em muitas Sequências de Ensino Investigativas é preciso ir além do conteúdo explorado pelo problema e pela atividade de contextualização social do conhecimento. Nestes casos, novas atividades são planejadas para esse fim. Essas atividades podem ser organizadas com diversos tipos de material didático, como: coleções de figuras recortadas de revistas, textos, jogos, pequenos vídeos e/ou simulações encontradas na internet sobre o assunto que está sendo tratado, etc. O importante é que essas atividades sejam aplicações interessantes do conteúdo que está sendo desenvolvido ou mesmo um aprofundamento em que serão introduzidos novos conceitos correlatos importantes para o desenvolvimento de novas SEIs (CARVALHO, 2013).

Pensar uma sequência de ensino investigativa (SEI) como produto educacional é uma resposta ao cumprimento do documento da Base Nacional Comum Curricular da área Ciências da Natureza, destacado como compromisso da área para o Ensino Fundamental.

Corroboramos com Sasseron (2015) quando menciona que o ensino de ciências deva ocorrer na articulação com outros campos de saber, de forma a assegurar aos estudantes o acesso à diversidade de conhecimentos científicos que se produzem ao longo da história, de forma a conduzir uma aproximação gradativa

dos estudantes aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica.

A sequência de ensino investigativa (SEI) trata-se de uma proposta de atividade investigativa no ensino de ciências, desenvolvida para uma estudante de sala de recurso multifuncional da primeira etapa do ensino fundamental, cujo foco foi investigar indícios de competências socioemocionais propostas pelo documento da BNCC.

Nesta perspectiva, a SEI produzida como produto educacional desta pesquisa contém 5 planos de aulas, contendo o passo a passo da atividade investigativa desenvolvida na sala de recursos multifuncional com a estudante. Contém objetivos e procedimentos metodológicos, de forma a oferecer um material claro e orientador aos professores/psicopedagogos das salas de recursos multifuncionais, uma vez que o trabalho neste contexto de ensino deve apresentar-se o mais significativo, real e ativo possível como estratégia de ensino e aprendizagem.

A sequência de ensino investigativa elaborada com meus orientadores teve como objetivo principal investigar a possibilidade do desenvolvimento das competências socioemocionais propostas no documento da BNCC na estudante que foi estudo de caso desta presente pesquisa.

Os passos da SEI buscaram seguir os momentos do Quadro 4, evidenciando a sistematização que o processo exige, seguido por um planejamento para aplicação das atividades.

Quadro 5 - Etapas e momentos do processo de uma SEI

Sasseron (2015) Elementos do processo	Carvalho (2013) Etapas do processo	Zômpero e Laburú (2011) Momentos do Processo
1. Papel intelectual e ativo dos estudantes.	Seleção do problema.	Escolha do objeto de estudo/problema.
2. Aprendizagem para além dos conteúdos conceituais.	Distribuição do material experimental e proposição do problema.	Expressão das ideias e emissão de hipóteses.
3. Ensino por meio da apresentação de novas culturas aos estudantes.	Etapa de resolução do problema pelos alunos.	Planejamento de investigação.
4. Construção de relações entre práticas cotidianas e práticas para o ensino.	Etapa da sistematização dos conhecimentos.	Nova informação.
5. Aprendizagem para a mudança social.	Etapa do escrever e desenhar.	Recapitulação e síntese.
	Demonstrações investigativas / Atividade de avaliação.	Aplicação a novas situações / Metacognição.

Fonte: Elaborado pela autora.

O processo também seguiu as orientações do Quadro 5, o qual apresenta a proposta do documento da BNCC para o ensino de ciências no ensino fundamental.

Quadro 6 - Representação da proposta da BNCC para o ensino investigativo

BNCC Ensino de Ciências por Investigação	Habilidades
Etapa 1 Definição de problema	1) observar o mundo a sua volta e fazer perguntas; 2) analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações; 3) propor hipóteses.
Etapa 2 Levantamento, análise e representação	4) planejar e realizar atividades de campo; 5) desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados; 6) avaliar informação, aprimorar seus saberes, desenvolver soluções.
Etapa 3 Comunicação	7) organizar e relatar informações; 8) considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.
Etapa 4 Intervenção	9) implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos; (10) desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Fonte: Adaptado de MEC (BRASIL, 2017, p. 321).

A seguir, serão descritos, com base nos pressupostos anteriores, os momentos realizados em cada plano de aula, com as respectivas atividades.

Primeiro Momento – Plano de Aula 1

No primeiro momento do processo, plano de aula 1 (apêndice B), os estudantes selecionam gravuras que representem temas de seu interesse, fazendo recorte delas.

Na sequência, as gravuras selecionadas são coladas em seus portfólios. O portfólio, segundo Hoffmann (2014, p. 151), “se refere, no seu sentido básico, à organização de uma coletânea de registros sobre as aprendizagens do aluno, que favoreçam ao professor, aos próprios alunos e às famílias uma visão evolutiva do processo”. Importantes estudos vêm contribuindo para as discussões sobre a utilização de portfólios como forma de avaliação da aprendizagem.

Nesta perspectiva, pode ser realizada a escolha por este instrumento avaliativo integrado à sequência de ensino investigativa como ferramenta útil ao processo de ensino e aprendizagem em estudantes de sala de recursos multifuncional.

O intuito dessa atividade é a seleção dos temas relevantes para os estudantes, sendo possível levantar o problema da SEI, de acordo com a proposto por Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013).

Corroboramos com Sasseron (2015) quando propõe que o ensino por investigação deve não somente extravasar o âmbito de uma metodologia de ensino apropriada apenas a certos conteúdos, mas também possibilitar o papel ativo do aluno na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos. A atividade proposta com os estudantes pode proporcionar com que eles se engajem na busca pela resolução dos problemas apresentados, exercitando a reflexão sobre a prática, utilizando o raciocínio, análise, comparação, avaliação entre outras práticas científicas.

Na busca por desenvolver tais práticas, é importante que os estudantes, desenvolvam as etapas propostas pelo documento da BNCC apresentado no Quadro 5 e também as etapas propostas por Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013) conforme Quadro 4.

Segundo Momento – Plano de Aula 2

No plano de aula 2, o objetivo é levantar o problema a ser investigado com os estudantes, bem como fazer o registro do problema e o levantamento de hipótese acerca de sua resolução.

Nesta aula, é realizada uma retrospectiva da aula anterior, solicitando que os estudantes relatem a atividade realizada. É extremamente importante alguns questionamentos da professora/psicopedagoga sobre a escolha da figura mais importante para cada estudante, o que cada um gostaria de saber mais sobre o tema escolhido, o que gostaria de investigar e qual a hipótese acerca da solução para o problema. Cada estudante pode registrar todos esses passos em seu portfólio para que ao final da proposta cada um tenha o seu portfólio da aprendizagem.

Figura 1 - Seleção de gravuras



Fonte: Acervo da autora.

Terceiro Momento – Plano de Aula 3

Na aula 3, a proposta é desenvolver o planejamento da sequência de ensino investigativa. No início da aula, a professora/psicopedagoga orienta os estudantes a buscar informações necessárias que respondam ao problema da sua atividade. Essa proposta pode ser contemplada por videoaulas no YouTube, em *sites*, textos, entre outros. O intuito é proporcionar a busca e a investigação científica.

A maior preocupação em desenvolver a SEI deve ser de que os estudantes percebam que as respostas desejadas podem se dar por meio do conhecimento oferecido pela escola, corroborando com Leal e Nogueira (2012, p. 50): “É necessário que a educação esteja voltada para os aprendizes, considerando o desejo, a curiosidade destes em relação às coisas novas ou ao que quer aprender”.

Carvalho (2013) considera que uma sequência de ensino investigativa deve ser planejada a partir do problema contextualizado, que introduz os alunos nos tópicos desejados e ofereçam condições para que pensem.

A partir do problema levantado pelos estudantes, o planejamento pode ser organizado iniciando por buscas sobre as questões do problema de cada um.

A opção por vídeos pode ser desenvolvida em estudantes que ainda não estão alfabetizados.

Quarto Momento – Plano de Aula 4

No plano de aula 4, o objetivo é sistematizar o conhecimento fazendo uso da criatividade, de forma que os estudantes possam registrar suas aprendizagens.

Neste sentido, o intuito da atividade é a etapa 4 da BNCC: intervenção (implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos); desenvolvimento de ações de intervenção: melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental. E processo 4 e 5 sugeridos por Zômpero e Laburú (2011), representados na figura 1: Escolha do objeto de estudo/problema; Expressão das ideias e emissão de hipóteses; Planejamento de investigação; Nova informação; Recapitulação e síntese e Aplicação a novas situações / Metacognição.

Figura 2 - Fígado doente e fígado saudável



Fonte: Acervo da autora.

Quinto Momento – Plano de Aula 5

Na proposta seguinte, plano de aula 5, o objetivo é avaliar a aprendizagem ocorrida durante a SEI. A professora/psicopedagoga utilizou vários questionamentos acerca do processo ocorrido para que os estudantes pudessem refletir sobre suas práticas: O que vocês aprenderam fazendo esta pesquisa? Qual é a relação do que vocês pesquisaram com a vida de vocês? Esta pesquisa ajudou vocês a melhorar a sua aprendizagem de leitura e escrita? Melhorou alguma outra coisa em vocês? O quê?

Essas questões podem ser respondidas em uma roda de conversa entre professora/psicopedagoga e estudantes, refletindo também sobre suas hipóteses iniciais, uma rica possibilidade de reflexão sobre a ação e sobre o resultado da ação, contribuindo para a compreensão sobre a importância da experiência na construção do conhecimento. Esse momento permite a retomada a novas pesquisas, até que sejam explanadas todas as dúvidas possíveis. É fundamental que haja flexibilidade entre professor/psicopedagoga e estudantes, de forma que estes percebam que as teorias não são únicas e verdades absolutas, mas que são mutáveis e possíveis de novas descobertas. A seguir, o Quadro 7 apresenta uma síntese do processo de desenvolvimento do produto educacional.

Quadro 7 - Síntese do processo de desenvolvimento do produto educacional

BNCC Ensino de Ciências por Investigação	Carvalho (2013) Etapas do processo	Zômpero e Laburú (2011) Momentos do Processo	Produto Educacional
Etapa 1 Definição de problema	Seleção do problema	Escolha do objeto de estudo/problema	Aula 1 Seleção de gravuras representando temas de seu interesse.
Etapa 2 Levantamento, análise e representação	Distribuição do material experimental e proposição do problema	Expressão das ideias e emissão de hipóteses	Aula 2 Levantar o problema a ser investigado; fazer o registro do problema e o levantamento de hipótese acerca de sua resolução.
	Etapa de resolução do problema pelos alunos	Planejamento de investigação	Aula 3 Desenvolver o planejamento da sequência de ensino investigativo. Pesquisa em <i>sites</i> e videoaulas.
Etapa 3 Comunicação	Etapa da sistematização dos conhecimentos	Nova Informação	Aula 4 Sistematização do conhecimento e criação do fígado saudável e fígado doente.
Etapa 4 Intervenção	Etapa do escrever e desenhar	Recapitulação e Síntese	Aula 5 Questionamentos e reflexões sobre a aprendizagem / como a atividade contribuiu para a vida real.
	Demonstrações investigativas / Atividade de avaliação	Aplicação a novas situações / Metacognição	

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Quadro 7, foi possível perceber que as aulas foram planejadas seguindo a proposta dos autores Zômpero e Laburú (2011), Carvalho (2013) e o documento da BNCC, os quais propõem os momentos do processo aplicados à sequência de ensino investigativa.

Dessa forma, a proposta da SEI corrobora com os autores referenciados no desenvolvimento do produto educacional. Segundo Carvalho (2013,) o ensino por investigação está subsidiado por etapas e raciocínios pedagógicos que visam desenvolver uma experimentação científica. A sistematização do conteúdo pode proporcionar novas discussões comparando pensamento com atitudes e oportunizar aos alunos a refletir sobre os conhecimentos construídos a partir da própria experiência. Em muitas Sequências de Ensino Investigativas é preciso ir além do conteúdo explorado pelo problema e pela atividade de contextualização social do conhecimento (CARVALHO, 2013). De acordo com Zômpero e Laburú,

A perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 2).

A BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências de forma que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho).

O capítulo a seguir, será apresentado os aspectos metodológicos da presente pesquisa, abordando os fundamentos e o contexto da pesquisa.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os aspectos gerais dos procedimentos metodológicos da pesquisa, bem como os principais fundamentos metodológicos dessa investigação e o contexto no qual se desenvolveu a presente pesquisa.

A metodologia utilizada nesta pesquisa enquadra-se no estudo de caso, sendo esta investigação de caráter qualitativo.

A pesquisadora atuou diretamente com uma estudante de uma sala de recursos multifuncional de uma unidade de ensino da rede municipal de educação de Londrina, no período contraturno ao ensino regular.

A pesquisa deu-se por meio de observação participativa, gravação de voz e análise de dados, respeitando a forma como foram apresentados e registrados (BOGDAN; BIKLEN, 1994)

Os dados² foram coletados no decorrer da aplicação de uma sequência de ensino investigativa, durante o atendimento psicopedagógico em uma sala de recursos multifuncional, a partir de uma situação-problema levantada pela própria estudante. Os instrumentos para coleta foram os áudios e as produções realizadas nas sequência de ensino investigativa, desenvolvida e incorporada como produto educacional (PE) da pesquisa e aplicado no atendimento educacional especializado.

Para estruturação, organização e análise dos dados, foram seguidos os pressupostos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), assim como os dados são apresentados em forma de diálogos entre a professora e pesquisadora e a estudante, sendo estes diálogos inspirados nos Diálogos de Aprendizagem Informal (DIAIS) (ARRUDA *et al.*, 2013). O detalhamento desses procedimentos estará no capítulo sobre apresentação e análise dos dados. Da mesma forma, nas seções a seguir, os fundamentos metodológicos e o contexto desta pesquisa serão detalhados.

² O projeto a que se refere esta pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética com parecer substanciado número 3045604 (CEP), CAAE: 57663716.9.0000.5231. O termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi preenchido e assinado pela responsável pela estudante da qual trata este estudo de caso.

4.1 Fundamentos Metodológicos da Pesquisa

A opção pela pesquisa qualitativa se deu, uma vez que, esse tipo de pesquisa permite investigar as possibilidades do desenvolvimento das competências socioemocionais por intermédio de uma sequência de ensino investigativa, viabilizando a análise detalhada dos dados coletados por meio das gravações de voz e do acompanhamento do processo das aplicações das atividades.

Conforme Tozoni-Reis (2009), a pesquisa qualitativa parte do pressuposto de que, na produção de conhecimentos acerca dos fenômenos investigados, torna-se mais interessante e rico compreender e interpretar seus conteúdos do que simplesmente descrevê-los.

Na investigação qualitativa, o pesquisador é o instrumento principal que adentra no ambiente natural da fonte de dados. Dessa maneira, as ações são mais bem entendidas quando coletadas no ambiente habitual de ocorrência (BOGDAN; BIKLEN; 1994).

Bogdan e Biklen (1994) destacam que para a investigação qualitativa todos os dados coletados são de grande potencial para constituir uma pista, e desta forma, cada detalhe pode favorecer a compreensão do objeto de estudo.

É importante enfatizar que essa investigação considera o sujeito e o contexto no qual está inserido, procurando realizar a coleta de dados no ambiente de atuação do cotidiano. Conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 70),

[...] o objetivo dos investigadores qualitativos é melhor compreender o comportamento e a experiência humana. Tentam compreender o processo mediante o qual as pessoas constroem significados e descrevem em que consistem estes mesmos significados.

Nesta pesquisa qualitativa, o estudo de caso aconteceu por meio da observação e interação com o objeto da pesquisa. Na pesquisa qualitativa os objetivos podem apresentar uma análise detalhada de um único caso, no maior número possível de seus aspectos (FLICK, 2009). Dessa forma, utilizou-se de gravação de voz como instrumento de coleta de dados no sentido de buscar subsídios para a análise em respostas ao problema desta pesquisa. Para Godoy (1995) e Silva e Menezes (2005), o estudo de caso proporciona ao pesquisador ser instrumento-chave da pesquisa, uma vez que o ambiente analisado é a fonte direta

dos dados, apresenta caráter descritivo e o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e seu significado.

Ao abordar a metodologia de estudo de caso, busca-se analisar os dados com o intuito de investigar as competências socioemocionais desenvolvidas em uma estudante de sala de recursos multifuncional partindo de uma proposta de uma sequência de ensino investigativa.

Para tanto, acredita-se, de acordo com Godoy (1995) e Silva e Menezes (2005), que o enfoque do estudo de caso coloca o pesquisador como instrumento-chave. O ambiente analisado é a fonte direta dos dados, apresenta caráter descritivo e o resultado não é o foco da abordagem, mas sim o processo e o seu significado.

Diante desse exposto, devemos considerar, conforme afirma Yin (2005, p. 32), que “o estudo de caso é uma investigação empírica que analisa um fenômeno moderno dentro do mundo real”; desse modo, essa pesquisa possibilitará o contato experimental com o processo de implementação de um novo espaço por meio da análise desse instrumento metodológico.

Os estudos de caso geralmente fornecem uma oportunidade para o investigador desenvolver uma visão sobre os aspectos básicos do comportamento humano. A característica de sondagem intensiva desta técnica pode levar à descoberta de relações anteriormente insuspeitadas (ARY *et al.*, 2019, p. 393).

Os estudos de caso não precisam se limitar ao estudo de indivíduos; são feitos de comunidades, instituições e grupos de indivíduos. Um estudo de caso clássico de uma comunidade foi Lynd and Lynd's Middletown (1929), que descreveu a vida em Muncie, Indiana, uma típica cidade de tamanho médio do meio-oeste. Este primeiro estudo foi seguido por Middletown in Transition, em 1937. Outro clássico foi Elmtown's Youth de Hollingshead (1949), que estudou a vida de adolescentes em uma pequena comunidade de Illinois. Outros estudos de caso se concentraram em comunidades que vão desde as aldeias isoladas nas montanhas de Appalachia até a vida entre grupos étnicos e minoritários em áreas internas de grandes cidades. Um estudo de caso da comunidade por Matthew Corrigan (2007) examinou raça, religião e mudança econômica no Sul republicano, concentrando-se em uma cidade do sul (Ary *et al.*, 2019, p. 393).

A seguir, será abordado o contexto da pesquisa, na qual será apresentado o sujeito da presente pesquisa.

4.2 Contexto da pesquisa: análise de conteúdo

Essa pesquisa foi realizada em um contexto educacional. Os dados foram coletados durante o atendimento psicopedagógico de sala de recurso multifuncional de uma unidade escolar da rede municipal de educação de Londrina, com uma estudante de 3º ano do Ensino Fundamental.

A estudante é uma criança de 11 anos de idade, matriculada no terceiro ano do ensino fundamental I, aluna de sala de recurso multifuncional com diagnóstico de TDAH e baixa visão ocular grau 9. A aluna é bem comunicativa, mostrou vínculo positivo com a aprendizagem. Filha caçula de uma de uma família de 2 filhos, o pai falecido recentemente. Família de classe social de baixa renda, sendo acompanhada pelo serviço de Assistência social do bairro. A estudante reside com a mãe e a irmã de 15 anos de idade.

Por se tratar de um público de sala de recursos multifuncional como foco da pesquisa, buscou-se apresentar brevemente o contexto histórico e metodológico das políticas públicas da sala de recurso multifuncional, assim como o contexto social no qual se insere a estudante desta pesquisa.

A sala de recurso multifuncional são salas direcionadas a integrar alunos com necessidades especiais nas escolas públicas regulares por meio da política de educação inclusiva. Criadas pelo Ministério da Educação, com materiais diferenciados e profissionais capacitados especificamente para atender às diferentes necessidades educativas especiais dos alunos, essas salas funcionam como um dispositivo de integração. Geralmente são equipadas com materiais didáticos e pedagógicos além dos equipamentos de informática.

Desta forma, o Brasil promulga a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), por meio do Decreto nº 6.949/2009 (BRASIL, 2009b), assumindo o compromisso de assegurar o acesso das pessoas com deficiência a um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e de adotar medidas que garantam as condições para sua efetiva participação, de forma que não sejam excluídas do sistema educacional geral em razão da deficiência.

Neste contexto, para o desenvolvimento inclusivo da escola, insere-se a organização das salas de recursos multifuncionais com a disponibilização de recursos e de apoio pedagógico para o atendimento às especificidades dos alunos

público-alvo da educação especial matriculados no ensino regular (BRASIL, 2010, p. 5).

Os alunos público-alvo do AEE são alunos com deficiência, aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem ter tido obstruída sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade.

O Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais, instituído pelo MEC/SEESP por meio da Portaria Ministerial nº 13/2007, integra o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), destinando apoio técnico e financeiro aos sistemas de ensino para garantir o acesso ao ensino regular e a oferta do AEE aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e/ou altas habilidades/superdotação.

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela.

A oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) deve constar no Projeto Pedagógico da escola de ensino regular, prevendo na sua organização a Sala de recursos multifuncional (espaço físico, mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos), Matrícula do aluno no AEE, Plano do AEE, ou seja identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, cronograma de atendimento dos alunos, Professor para o exercício da docência do AEE; Profissionais da educação: tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Redes de apoio, no âmbito da atuação intersetorial.

De acordo com o Parecer nº 11, de 7 de julho de 2010, do MEC (BRASIL, 2010), uma escola que prevê a inclusão e partilha de toda a comunidade escolar possui potencial para receber a sala de recursos, uma vez que esta é vista como responsabilidade de todos os professores que atuam na escola, pois são eles os agentes formadores e gerenciadores do processo educacional, e essas questões se remetem ao aspecto de natureza prática da educação, em especial ao trabalho desenvolvido nas salas de recursos.

Essa pesquisa possibilitou a análise do processo de uma atividade investigativa por meio de uma sequência de ensino investigativa, buscando indícios

de desenvolvimento de competências socioemocionais em uma estudante de sala de recursos multifuncional, uma vez que, de acordo com Martins (2008), o estudo de caso é visto como caso único, em que a teoria constantemente é testada e aplicada de forma prática a fim de verificar os resultados em tempo real, causando uma reflexão.

No próximo capítulo, segue a apresentação e a análise de dados desta investigação.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo trata da apresentação e da análise dos dados, bem como dos fundamentos e procedimentos para a realização da análise.

5.1 Análise de conteúdo e as categorias *a priori* com base na BNCC

Nesta perspectiva, a presente pesquisa qualitativa foi subsidiada e fundamenta nas reflexões da análise de conteúdo, prática na qual, segundo Bardin (2011, p. 36), “pode ser utilizada para analisar qualquer tipo de texto, ou comunicação oral, visual ou gestual. [...] é uma agregação de instrumentos para o receptor decodificar a mensagem revelada, a partir do referente”.

Este procedimento é importante, uma vez que estabelece uma sistematização dos dados da pesquisa. De acordo com o pressuposto, as etapas de análise de conteúdo organizam-se em torno de três momentos. Conforme Bardin (2011):

1. a pré-análise realiza a organização das ideias principais, escolha dos documentos, elaboração de hipóteses, produção e preparação do material para a análise;
2. a exploração do material, aplicação do planejamento definido, definição das unidades, classificação e atribuição de regras antecipadamente organizadas e estabelecidas;
3. o tratamento dos resultados obtidos e interpretação, a intervenção, interpretação e síntese dos resultados.

No momento da pré-análise foi pensada a problemática da estudante a partir da temática apresentada por ela, no momento da primeira atividade proposta pela pesquisadora, quando surgiu o assunto da doença do pai, definindo que o PE seria a sequência de ensino investigativa. Em seguida, foi determinado o problema da pesquisa e os possíveis resultados oriundos da aplicação do PE.

A exploração do material foi efetuada a partir de recortes dos diálogos transcritos realizados com a estudante no desenvolvimento da sequência de ensino investigativa.

Na última etapa, o tratamento dos resultados obtidos constituiu-se da sistematização dos resultados com os objetivos da pesquisa, ponderados pela interpretação da pesquisadora em conjunto com a fundamentação teórica do documento da BNCC e dos pressupostos teóricos da atividade investigativa de Zômpero e Laburú (2011), Carvalho (2013) e Sasseron (2015).

Quanto ao procedimento da análise de conteúdo, foi possível compreender que consiste em “um conjunto de instrumentos metodológicos [...] que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados” (BARDIN, 2011, p. 15).

Desse modo, Bardin (2011) esclarece que a análise de conteúdo é organizada em três fases: i) a pré-análise; ii) a exploração do material; e iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Então, será apresentada uma breve explanação dessas três fases.

A pré-análise consiste na sistematização das ideias iniciais. Assim, possui três tarefas:

[...] a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final, [...] estes três fatores não se sucedem, obrigatoriamente, segundo uma ordem cronológica, embora se mantenham estreitamente ligados uns aos outros [...] (BARDIN, 2011, p. 125).

Nesta etapa de pré-análise, as falas transcritas coletadas por meio das gravações de voz seriam o documento a ser submetido à análise; o objetivo e a análise propriamente ditos, estão articulados com a finalidade desta investigação, bem como os subsídios teóricos do documento da Base Nacional Curricular Comum.

A segunda etapa, a exploração do material, diz respeito à operação de codificação, decomposição ou enumeração. Nesse sentido, a decodificação equivale à transformação dos dados brutos do texto a partir de regras e agregados em unidades que possibilitam a exposição das características do conteúdo (BARDIN, 2011).

Com base nisso, foram realizadas leituras do material transcrito com as falas da estudante participante da pesquisa, considerando a análise de conteúdo com base no documento da BNCC.

Retomando o item “iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação”, terceira etapa, Bardin (2011) indica que nesse momento os

resultados são tratados para se tornar significativos e válidos; a utilização de quadros, diagramas, figuras e modelos com os resultados sintetizam e elevam as informações fornecidas pela análise.

Contudo, nesta sequência de ensino investigativa, a proposta foi buscar indícios de competências socioemocionais da BNCC na estudante durante o desenvolvimento da atividade investigativa. O instrumento utilizado para esse fim foi a interpretação detalhada dos áudios e trechos dos diálogos.

Por conseguinte, será apresentada uma categorização das falas da estudante em termos de diálogos, inspirados nos DIAIS, “cada diálogo pode ser visto como um diálogo de ensino e aprendizagem científica informal, designadas como - Diálogos de Aprendizagem Informal (ARRUDA *et al.*, 2013).

Para cada grupo foram escolhidos três diálogos de aprendizagem informal ou DIAI (ARRUDA *et al.*, 2013).

De acordo com Zapparoli, 2017:

Os DIAI consistem em diálogos de ensino e aprendizagem que ocorrem entre pessoas que se relacionam no dia a dia. Podem ser diálogos entre familiares, entre pessoas conhecidas ou mesmo entre pessoas que mal se conhecem, mas que por alguma circunstância ou contexto travam uma conversa que tem algum saber como tema geral (ZAPPAROLI, 2017, p. 47).

Ainda de acordo com Zapparoli (2017, p. 47), “Os DIAI estão presentes na vida cotidiana.”. Um exemplo de aprendizagem informal bastante frequente:

Quando nos deparamos com algum problema de saúde, ocasião em que aprendemos, em conversas diretas com o médico e/ou auxiliares sobre nossas doenças, sintomas e tratamentos, sobre os medicamentos que devemos utilizar e sobre seus eventuais efeitos colaterais (ZAPPAROLI, 2017, p. 47).

Posteriormente, todos os trechos de falas categorizados são organizados no Quadro 8 para melhor análise e discussões.

A análise foi realizada a partir de recortes dos diálogos transcritos, que, segundo Bardin (2011), é um procedimento de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero.

Sendo assim, a análise ocorreu através dos levantamentos dos trechos das falas da estudante encontradas no documento da BNCC (BRASIL, 2017).

Os dados da presente pesquisa estão organizados na forma de diálogo entre pesquisadora e estudante as quais serão identificadas como “P” para pesquisadora e “L” para estudante. Os trechos dos excertos, antes de serem categorizados, foram codificados em “L” e organizados em sequência numérica conforme a ordem das transcrições de falas. Ex: L1, L2, L3... Também foram apresentadas descrições das competências. Para essas descrições foram utilizadas 12 categorias, de acordo com as 12 competências socioemocionais propostas pelo documento da BNCC (Quadro 2). As 12 competências socioemocionais descritas no documento da BNCC foram utilizadas como categorias *a priori*, para organização e análise dos dados (Quadro 2). Seguem as seguintes descrições: C1-Criatividade, C2-Pensamento Crítico, C3-Comunicação, C4-Colaboração, C5-Atenção plena, C6-Curiosidade, C7-Coragem, C8-Resiliência, C9-Ética, C10-Liderança, C11-Metacognição e C12-Mentalidade de crescimento.

Após a categorização foi realizada uma análise indicando quais indícios de competências foram identificados a partir da aplicação do produto educacional.

Para sistematização dos dados e interpretação dos resultados obtidos, foi realizada a transcrição das falas da estudante “L”, a partir das narrativas desta em cada aula da Sequência de Ensino Investigativa (SEI).

5.2 Apresentação e análise dos diálogos inspirados nos DIAIS

Para apresentação e análise dos dados, foram organizados os dados coletados em forma de diálogos entre pesquisadora “P” e estudante “L”. Essa apresentação foi inspirada nos DIAIS, diálogos de aprendizagem informal (ARRUDA *et al.*, 2013).

Seguindo esses pressupostos, um conjunto de falas é apresentado formando um DIAL. Os trechos das falas do diálogo são categorizados segundo as categorias do Quadro 2, colocando a categoria correspondente àquela fala entre parênteses e em negrito. Após apresentação do diálogo e sua categorização, é realizada uma análise sobre as categorias identificadas. Em seguida, é apresentado um novo diálogo, e segue-se o mesmo procedimento.

A seguir, serão apresentados os relatos da gravação de voz e sua análise.

P: *Eu gostaria que você falasse sobre a atividade que você realizou. As figuras que você escolheu, o que elas representam para você? Por que você escolheu essas figuras?*

L1: *Eu escolhi estas figuras aqui, que tem professora, aluno, meio ambiente, um pai...*

P: *E por que essas figuras são importantes? O que você pensa quando olha para elas?*

L2: *A professora pode ensinar outras coisas na escola? A gente pode aprender coisas da nossa vida? Eu queria saber por que o meu pai morreu de câncer... E queria aprender fazer um remédio para curar o câncer, porque meu pai morreu e não tinha nenhum remédio pra curar ele. (C-2 Pensamento Crítico).*

L3: *Eu também queria fazer coisas de arte... outras coisas diferentes do que a professora passa na aula. (C-2 Pensamento crítico)*

Segundo a BNCC, o pensamento crítico está relacionado ao aprendizado de novos conceitos, avaliação de problemas e sua resolução; nesse trecho, “L” demonstra essa característica ao dizer: *“Eu queria saber por que meu pai morreu de câncer, e queria aprender a fazer um remédio para curar o câncer [...]”*. A estudante também demonstra indícios de pensamento crítico no relato: *“A professora pode ensinar outras coisas na escola? A gente pode aprender coisas da nossa vida.”*

P: *L, nós estamos assistindo vídeos certo? Me diga o que você está entendendo sobre o que você está assistindo:*

L4: *Eu estou entendendo que o caldo da cana está fervendo e virando pinga e faz mal para a saúde. (C-11 Metacognição).³*

P: *Mas o caldo da cana faz bem para a saúde?*

L5: *Sim, o caldo de cana faz bem, mas nesse caso está fervendo e virando cachaça. (C-11 Metacognição).*

P: *Então, o que estamos vendo que o caldo da cana é fervido e transformado. Então após esse processo ele faz bem ou mal para o organismo?*

L6: *O caldo da cana faz bem, mas, depois que é fervido, vira pinga, faz mal para o corpo. (C-11 Metacognição).*

Neste trecho do diálogo, a competência C-11 Metacognição destaca-se e se repete nas falas da estudante, uma vez que ela entende o seu próprio processo de busca e apreensão do conhecimento a partir da atividade escolar que está sendo desenvolvida. De acordo com a BNCC, metacognição é o reconhecimento das

³ Reconhecimento das próprias habilidades, atitudes, valores, conhecimento e aprendizagem, estabelecendo-se metas e estratégias pessoais.

próprias habilidades, atitudes, valores, conhecimento e aprendizagem, estabelecendo-se metas e estratégias pessoais.

- P: *Então L, a sua maior curiosidade é entender o que aconteceu com o seu pai, certo? Após assistirmos todos esses vídeos, o que você entendeu?*
- L7: *Eu entendi que o álcool não é bom para as pessoas. Deixou meu pai doente. (C-11 Metacognição).*
- P: *Por quê? O que o álcool causou no organismo do seu pai?*
- L8: *O Câncer. (C-8 Resiliência) (C-11 Metacognição).*
- P: *O seu pai teve câncer em qual parte do corpo?*
- L9: *No fígado. (C-11 Metacognição).*
- P: *No vídeo mostra que o álcool costuma atingir muito o fígado. Por quê?*
- L10: *Porque o álcool é muito forte.*
- P: *E você acha que as pessoas têm consciência disso?*
- L11: *Não, porque meu pai bebeu muito. O médico fez vários exames e descobriu que o meu pai estava muito doente e chamou minha mãe e logo ele morreu.*
- P: *Você me disse que quando você crescer você quer estudar sobre remédios, é isso?*
- L12: *Sim, eu quero.*
- P: *Por que você gostaria de estudar isso?*
- L13: *Por que meu pai morreu de câncer e não tinha nenhum remédio para ele sarar [...] (C-2 Pensamento crítico).*

Esse trecho do diálogo contém uma narrativa em que a estudante demonstra buscar uma resposta nos conhecimentos escolares para sanar sua expectativa em relação à doença que causou a morte de seu pai. Foi possível identificar a competência C-6 Curiosidade, referenciada na BNCC como cultivo de uma mentalidade que busca sempre aprender, compreender o mundo e explorar novas ideias. As competências C-2 Pensamento Crítico e C-11 Metacognição se repetem e também mostram indícios da competência C-8 Resiliência, definida na BNCC como capacidade de lidar de maneira adequada com desafios e mudanças, sem abrir mão da sua identidade e do aprendido. A partir dos pressupostos teóricos de Sasseron e Carvalho (2008), “acreditamos ser necessário levar para sala de aula problemas envolvendo fenômenos naturais que incitem os alunos a investigação por meio de análises crítica”.

A competência C-11 Metacognição, também se faz presente nas falas de “L” a seguir:

L14: *Eu aprendi que o fígado é um órgão do corpo que precisa ficar saudável, para a pessoa não morrer...*

P: *E para ele ficar saudável o que é preciso? Lembra que assistimos alguns vídeos? Era sobre o quê?*

L15: *Era sobre cachaça. (C-11 Metacognição)*

P: *O que você aprendeu sobre isso?*

L16: *Aprendi que não pode beber... (C-11 Metacognição)*

P: *Não pode beber o quê?*

L17: *Não pode beber pinga, cachaça, todos os dias não pode...*

P: *Todos os dias não pode, por quê?*

L18: *Porque faz mal para saúde. (C-11 Metacognição)*

P: *Principalmente para qual órgão que faz mal?*

L19: *Deixa o fígado preto. (C-11 Metacognição)*

P: *O fígado preto significa o quê?*

L20: *Significa doença. (C-11 Metacognição)*

Mais uma vez, foi possível observar a presença da competência C-11 Metacognição, na qual a pesquisadora buscou fazer uma retomada do conteúdo da SEI desenvolvido com a estudante no sentido de investigar a aprendizagem. Esse trecho do diálogo corrobora com os estudos de Sasseron e Carvalho (2008, p. 9). Podemos dizer que “P” criou um ambiente investigativo em sala de recurso multifuncional, “conduzindo o aluno no processo do trabalho científico para que gradativamente ele possa ir ampliando sua cultura científica, ou seja, se alfabetizando cientificamente”. Os diálogos mostraram a relação entre o conteúdo estudado e a vida real da estudante, o que sugere um relevante interesse no processo da SEI por parte dela.

Continuando nossa análise, vejamos mais um trecho do diálogo entre pesquisadora e estudante:

P: *Isso..., mas eu gostaria também de saber se o álcool é somente ruim ou traz alguma coisa boa para nossa vida?*

Neste questionamento, a pesquisadora pretendeu retomar o conteúdo relacionado às atribuições do álcool no cotidiano da estudante, de forma que ela pudesse refletir sobre os aspectos benéficos desse componente químico.

L21: *Sim, o álcool também é bom, pode limpar o espelho (C-11 Metacognição).*

P: *Somente o espelho?*

L22: *Não, quando a gente tem uma coisa ardida na perna...*

- P: *Ah, uma picada de inseto?*
- L23: *É...*
- P: *O que mais?*
- L24: *Serve para limpar as mãos. (C-11 Metacognição).*
- P: *Ah sim, você já usou o álcool para limpar as mãos? Como higienização??!*
- L25: *Já, na sala de aula, quando usa o giz ou aponta o lápis fica cheio de bactéria...*
- P: *Ah, quando a mão está cheia de bactéria vocês usam o álcool para limpar?*
- L26: *É e serve para passar na garrafinha de água também, quando vou encher a garrafinha pra limpar e tirar as bactérias... (C-11 Metacognição)*
- P: *Então você entende que o álcool traz benefício para nós?*
- L27: *É, mas não pode deixar aberto perto do fogo, se não explode. (C-11 Metacognição)*
- P: *Isso, onde você aprendeu tudo isso?*
- L28: *Com a minha mãe... ela me ensinou.*
- P: *Ah, parabéns e você aprendeu direitinho...*
- P: *Você sabe diferenciar que o álcool tem um lado bom para nós e que tem um lado ruim, que quando o ingerimos não faz bem, principalmente para um dos órgãos nossos, que é o...*
- L29: *Fígado!... (C-11 Metacognição)*
- P: *Sim, entre outros órgãos, mas o fígado desenvolve uma doença que seu pai teve...*
- L30: *Cirrose. (C-11 Metacognição)*
- P: *O álcool provoca a cirrose no fígado, não exatamente o câncer... no caso do seu pai, a partir da cirrose foi provocado o câncer entendeu?*

Os questionamentos feitos pela pesquisadora deixaram claro, a partir das respostas da estudante, que ela conseguiu estabelecer relações diferenciais valorativas quanto às ações benéficas e malélicas sobre o uso do álcool e a diferenciação em sua composição química.

A pesquisadora utilizou da ciência para poder ampliar o horizonte de expectativas da estudante, demonstrando as diferentes formas de utilização de um produto.

Em outro momento, pode-se observar, mais uma vez, a presença da competência C-11 Metacognição como destaque no diálogo entre estudante e pesquisadora.

L31: *Sim, entendi. Mas quando minha mãe recebeu a notícia da morte do meu pai, ela estava na casa da minha tia, e ela chorou muito. (C-7 coragem). (C-8 Resiliência).*

P: *Eu imagino... (silêncio) Mas agora, vai ter muita coisa boa para acontecer, muita coisa para você aprender... e eu gostaria de saber se a atividade que fizemos te ajudou a aprender mais na escola.*

L32: *Sim. Ajudou eu melhorar a ler e escrever as palavras... (C-11 Metacognição).*

P: *Você percebeu isso?*

L33: *Percebi, eu estou conseguindo ler o que antes eu não conseguia... (C-12 Mentalidade de crescimento).*

Ao narrar toda a situação da morte do pai e os fatos como ocorreram, a estudante demonstrou evidências da competência C-7 Coragem, definida no documento da BNCC como defesa da vontade própria para alcançar objetivos, tomando um posicionamento e, se necessário, confrontando o outro. A estudante fala de si, de sua mãe e de como pensa em buscar conhecimentos para resolver um problema que afetou sua família. A competência C-7 conciliada também à competência C-12, mentalidade de crescimento, definida como convicção de que o esforço leva ao progresso e de que os obstáculos consistem em oportunidades para o crescimento pessoal, uma vez que “L” relata repetidas vezes o seu pensamento sobre buscar o conhecimento para superar um problema real.

A mentalidade de crescimento na estudante também se apresenta no seguinte excerto da narrativa sobre a autoestima.

P: *Me fala uma coisa, o que você percebeu sobre você, fazendo essa atividade? Quais são as características que você tem? Me fala o que você entende por autoestima.*

L34: *Autoestima? Quando uma pessoa fala para a outra que você é feia ... e a outra se olha no espelho e também acha que é feia... (C-2 Pensamento crítico).*

P: *E o que você pensa sobre você?*

L35: *Eu? Eu penso que quando as pessoas falam uma coisa que eu não gostei, eu não ligo... (C-2 Pensamento crítico) (C-12 Mentalidade de Crescimento).*

Ao expressar opinião sobre si mesma, a estudante demonstra aprimorar-se nas competências C-2 Pensamento Crítico, C-12 Mentalidade de Crescimento, acrescentando a competência C-5 Atenção plena, definida na BNCC como percepção focada no presente e em suas várias perspectivas, pois ela relata situações do seu cotidiano em sala de aula que refletem sobre sua aprendizagem e

o próprio comportamento, fazendo um comparativo sobre o seu desenvolvimento e suas conquistas.

P: *Esse tempo que estamos trabalhando aqui na sala de recursos essa atividade investigativa que você fez, te ajudou a melhorar em alguma coisa? O que você acha?*

L36: *Eu acho...*

P: *Melhorou em que? Me conta...*

L37: *Na hora de ler...*

P: *Melhorou na leitura? Sério? Você está lendo melhor? Você acha isso?*

L38: *Sim acho...*

P: *E você acha que você consegue ter mais persistência naquilo que você achava difícil?*

L39: *Sim. (Mentalidade de Crescimento)*

P: *Tem algum exemplo para me dar? Alguma coisa que você não conseguia fazer na sala de aula ou achava que não conseguia?*

L40: *Me ajudou na leitura e escrever também.*

P: *Você acha que você é criativa? Que você tem boas ideias para fazer as coisas? Depois desse nosso trabalho? Te ajudou?*

L41: *Em arte...às vezes, a desenhar....*

No diálogo entre pesquisadora e estudante acerca da reflexão de “L” sobre a própria aprendizagem durante o processo da sequência de Ensino Investigativa, a estudante relata sua percepção sobre o próprio processo de leitura e escrita, o que pode ser definido no documento da BNCC como C-12 Mentalidade de Crescimento, convicção de que o esforço leva ao progresso e de que os obstáculos consistem em oportunidades para o crescimento pessoal, o que sugere que “L”, *a priori*, demonstra uma capacidade de superação aparentemente complexa para sua idade. Na sua fala, percebe-se intencionalidade em ir em busca de uma solução para um problema que afetou sua família.

Finalizando o diálogo entre pesquisadora e estudante:

P: *Você acha que está conseguindo fazer as atividades sozinhas sem ficar o tempo todo perguntando para a professora ou para algum amigo?*

L42: *Sim, acho, estou tentando...*

P: *Mas você sempre foi assim?*

L43: *Não.*

P: *Como você era antes?*

L44: *Antes eu era quieta, tinha medo, agora eu converso. (C-3 Comunicação) (C-10 Liderança)*

P: *Conversa? Isso é bom para você?*

L45: *Sim, é bom, eu gosto de conversar com os amigos, fazer atividades juntos... (C-4 colaboração)*

P: *Por quê?*

L46: *Porque me ajuda*

P: *Ajuda em quê?*

L47: *Ajuda nas atividades...*

P: *Ajuda nas atividades que você tem dificuldades? Os seus colegas te ajudam, e você também pode ajudar os colegas?*

L48: *É, isso.*

Ao final do diálogo, a estudante demonstrou indícios da competência C-10 Liderança, quando fala sobre sua maior autonomia em relação à professora e suas atividades em sala de aula. Apresenta também indícios da competência C-3 Comunicação quando aponta maior confiança em si mesmo e, como consequência, mais vinculações com amigos, colaborando para o seu próprio processo de aprendizagem, o que a possibilita o trabalho em grupo e a competência C-4 Colaboração, coordenação das atividades de forma coordenada e sincronizada, compartilhando-se tarefas e problemas.

Conforme os procedimentos da análise de conteúdo de Bardin (2011), as falas de “L” foram categorizadas utilizando o Quadro 2, como categorias *a priori*. Desse modo, foi construído o Quadro 8 com as falas da estudante “L” e as competências socioemocionais propostas pelo documento da BNCC, que mostram a sistematização e a correlação feita a partir da análise desenvolvida.

Quadro 8 - Indícios de competências socioemocionais

Excertos	Competências Socioemocionais
L41	C-1
L2; L3, L13, L34, L35	C-2
L44	C-3
L39	C-5
L2	C-6
L31	C-7
L8, L31	C-8
L44, L45	C-10
L4, L5, L6, L7, L8, L9, L15, L16, L17, L18, L19, L21, L22, L24, L32	C-11

L35, L33	C-12
----------	------

Fonte: Elaborado pela autora.

Os diálogos mostraram a partir do Quadro 8, que, no desenvolvimento da SEI, a estudante apresentou incidência das competências socioemocionais da BNCC, sendo a mais preeminente identificada como C-11 Metacognição, evidenciada na narrativa de “L” em diversos trechos, sugerindo que a estudante pode refletir sobre o seu próprio processo de aprendizagem durante as aulas desenvolvidas.

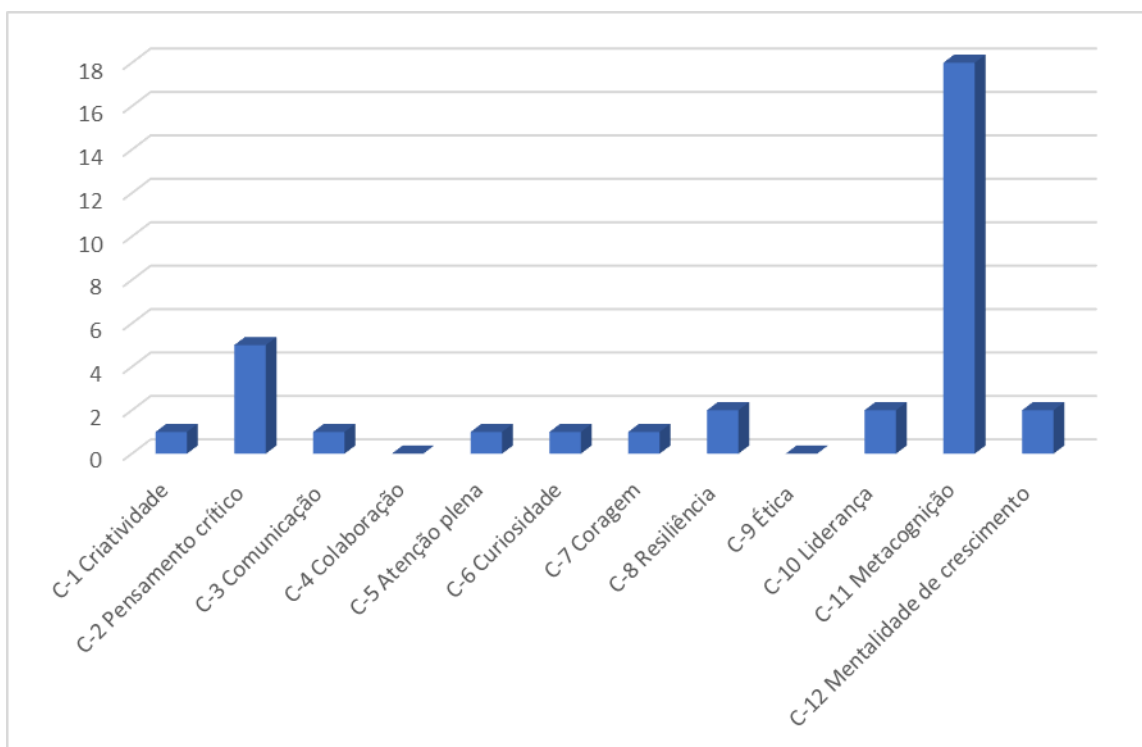
Outra competência mais evidenciada nos diálogos foi a C-2, que se refere a Pensamento Crítico, o que evidencia que a proposta da sequência de ensino investigativa pode ter contribuído com a reflexão na ação, despertando, consequentemente, a criticidade diante dos fatos da realidade.

As competências C-8 Resiliência, C-10 Liderança e C-12 Mentalidade de crescimento acontecem duas vezes nos trechos do diálogo. De acordo com a definição do documento da BNCC, tais competências estão relacionadas com a capacidade de lidar com desafios, mudanças e esforço pessoal. Neste sentido, a estudante evidencia trechos de sua narrativa que demonstram tais capacidades, vislumbrando superação de situações que anteriormente lhe causavam dificuldades.

As competências C-1 criatividade, C-3 comunicação, C-5 Atenção Plena, C-6 Curiosidade e C-7 Coragem aparecem uma única vez durante a narrativa da estudante. É possível compreender que algumas competências foram menos evidenciadas em detrimento de outras, uma vez que pensar em desenvolvimento de competências socioemocionais torna necessário também pensar em processo de construção gradual escolar. Haja vista a SEI desenvolvida com a estudante, foi apenas um passo dado na busca da construção gradual dessas competências.

As competências C-4 colaboração e C-9 ética não foram evidenciadas na narrativa da estudante durante a atividade proposta. Pode-se pensar que tais competências podem ser mais evidenciadas durante atividade que envolvam o coletivo, e durante esta proposta da SEI a estudante esteve mais tempo em trabalho individualizado do que em trabalho coletivo.

Gráfico 1 - Quantidade de vezes que as competências aparecem na fala da estudante



Fonte: A autora.

A partir do gráfico, foi possível concluir que a competência Metacognição destaca-se com grande relevância na narrativa da estudante. De acordo com o documento da BNCC, Metacognição é o reconhecimento das próprias habilidades, atitudes, valores, conhecimento e aprendizagem, estabelecendo-se metas e estratégias pessoais. Neste sentido, é válido pensar que a SEI colaborou para o processo de reflexão sobre sua prática e suas hipóteses iniciais, contribuindo para a compreensão sobre a importância da experiência na construção do conhecimento. Esse momento também evidenciou à estudante a percepção sobre seus avanços em seu próprio processo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como descrito na introdução, o objetivo desta pesquisa era apresentar evidências de competências socioemocionais propostas no documento da BNCC a partir de uma Sequência de Ensino Investigativa em uma estudante de sala de recursos multifuncional analisada durante as aulas propostas.

O resultado da análise de dados mostrou evidências nas narrativas da estudante sobre indícios do desenvolvimento das competências socioemocionais durante o processo da sequência de ensino investigativa.

Ao pensar no objetivo central da presente pesquisa e os impactos do resultados apresentado para o ensino de ciências, foi possível perceber que analisar indícios de competências socioemocionais no contexto de sala de recurso multifuncional pode ser uma grande contribuição para o ensino de ciências por investigação, uma vez que o documento da BNCC destaca dentre as dez competências gerais o pensamento científico, crítico e criativo, e após análise de dados, o pensamento crítico foi a segunda competência mais destacada no desenvolvimento da SEI.

Sobre a perspectiva do ensino de ciências com base na investigação é possível considerar que a estudante atingiu a compreensão sobre a natureza do trabalho científico, a partir dos processos e etapas desenvolvidos de acordo com os referenciais teóricos estudados, a partir do resultado apresentado na análise de dados, visto que a competência C-11 metacognição foi a competência mais salientada. Também foi possível considerar que a proposta da SEI, além de despertar o interesse da estudante, também oportunizou um canal de reflexão e expressividade a partir do processo de questionamento ocorrido entre a pesquisadora e a estudante.

Neste sentido, é válido ressaltar que essa pesquisa apresenta uma particularidade idiossincrática relacionada ao contexto e à temporalidade em que a estudante desenvolveu a SEI, de forma a considerar que a ascensão de certas competências em destaque, em detrimento de outras competências que obtiveram um baixo desenvolvimento, conforme gráfico apresentado, poderiam apresentar resultados diferentes em outro contexto e tempo histórico.

Dessa forma, verificou-se também que houve possibilidade de integrar conhecimentos dos componentes curriculares escolares com a vida da estudante,

colaborar com o desenvolvimento das competências propostas no documento da BNCC e, dessa forma, favorecer o trabalho da sala de recursos multifuncional para alunos com dificuldades escolares do Ensino Fundamental I.

Em síntese, a sequência de ensino investigativa é uma metodologia possível para promover o desenvolvimento das competências socioemocionais propostas no documento da Base Nacional Curricular Comum e, acima de tudo, para combater a distância entre o que se ensina na escola com a vida dos estudantes (DEWEY, 1979), incentivando professores de sala de recursos multifuncionais a acreditar no potencial dos estudantes, permitindo espaços de escolhas, criação, trabalho em equipe e protagonismo pessoal.

Desta forma, o ensino de Ciências assume uma particularidade por meio do ensino por investigação nos anos iniciais do ensino fundamental tendo em vista aulas mais significativas. A prática pedagógica nessa etapa assume um caráter de formação do pensamento científico e articulação para o aprofundamento, a investigação, o estudo e a cientificidade de algumas curiosidades advindas do cotidiano infantil que despertam o interesse dos discentes para o contexto da pesquisa. Assim, não almejamos a formação de um cientista, mas sim “a criação de um ambiente investigativo para o desenvolvimento de pesquisas científicas” (CARVALHO, 2013, p. 9).

Vale ressaltar que a presente pesquisa não pode ser considerada definitiva; apenas aponta um caminho a ser percorrido, sinalizando que ainda existem questões a serem investigadas e a certeza de que há muito a percorrer sobre as relações entre as competências socioemocionais e as relações com a SEI. Neste sentido, deve-se pensar na possibilidade de estudos que abranjam essa temática.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello; PIZA, Cristina Aparecida de Melo; FELIX, Rosélis Aparecida Bahls. O aprendizado científico no cotidiano. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 481-498, 2013.
- ARY, Donald; JACOBS, Lucy Cheser; IRVINE, Christine K. Sorensen; WALKER, David A. **Introduction to Research in Education**. 10th ed. Independence, KY: Cengage Learning, 2019.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRAL., Andrea. Quais são as prioridades da geração Z na hora de buscar um trabalho? **Mundo RH**, São Paulo, 23 set. 2019. Disponível em: <https://www.mundorh.com.br/quais-sao-as-prioridades-da-geracao-z-na-hora-de-buscar-um-trabalho/>. Acesso em: 5 dez. 2020.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Parecer nº 11, de 7 de julho de 2010**. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília: DOU, 9 de dezembro de 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6324-pceb011-10&category_slug=agosto-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 5 dez. 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, DF: MEC, SEB, 2009^a.
- BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, DF: DOU, 26 ago. 2009b.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: DOU, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE. Brasília, DF: DOU 26 jun. 2014.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DEWEY, John. **Democracia e Educação**. Introdução à filosofia da educação. São Paulo: Companhia Nacional, 1979.

DUTRA, Alessandra; SANTOS, Givan José Ferreira dos; REIS, Sandra Gomes de Oliveira. **Guia de Produtos educacionais**. Programa de Pós-Graduação em ensino de ciências humanas, sociais e da natureza. Sarandi: Almeida, 2016.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa Qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GODOY, Arilda Schmidt. A pesquisa qualitativa e sua utilização e administração de empresas. **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 65-71, jul./ago. 1995.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para Promover: as setas do caminho**. 15. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

LEAL, Daniela; NOGUEIRA, Makeliny Oliveira Gomes. **Dificuldades de aprendizagem: um olhar psicopedagógico**. Curitiba: Intersaberes, 2012.

MARTINS, Gilberto Andrade. Estudo de Caso: uma reflexão sobre aplicabilidade em pesquisa no Brasil. **Revista de Contabilidade e organizações**, v.2, n.2 p. 8-18, jan./abril.2008.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Nova Iorque: ONU, 2006.

PAR. **Competências socioemocionais na BNCC**. São Paulo: Par, 2018.

SASSERON, Lucia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino por CTSA: almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, 2007. Disponível em: Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p487.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2014.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. Ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SPERANDIO, Maria Regina da Costa; ROSSIERI, Renata Aparecida; ROCHA, Zenaide de Fátima Dante Correia; GOYA, Alcides. Ensino de Ciências por investigação no Processo de Alfabetização e Letramento de Alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 4, p. 1-17, 2017.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da pesquisa**. 2. Ed. Curitiba: IESDE Brasil, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZAPPAROLI, Ferdinando Vinicius Domenes. **A Aprendizagem de Astronomia em Redes Sociais**. 2017. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

ZÔMPERO, Andreia de Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00067.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Plano de Aula

	Ministério da Educação UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ Câmpus Londrina	
--	--	--

PLANO DE AULA APLICAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Estabelecimento de Ensino: 1 Unidade Escolar Municipal de Londrina
Sala de recursos multifuncional - Professora: Luzimar
Município: Londrina e-mail: luzimar.popep@gmail.com
Carga horária: 6 horas 50 min
Mestranda: Luzimar S. R. Mazetto

Tema: Sequência de Ensino Investigativo

Objeto de estudo: Investigar doenças causadas pelo excesso de álcool no organismo

Hipótese: o álcool pode matar as pessoas

Planejamento: pesquisa em sites youtube / recorte/colagem/relatos, Sistematização de conteúdo.

Novas informações: transformação da matéria prima em produto final.

Metodologia:

1ª etapa:

A professora/psicopedagoga conduzirá para que os estudantes selecionem a temática de seu interesse para a atividade investigativa.

2ª etapa:

Levantar o problema a ser investigado com os estudantes, bem como fazer o registro do problema e o levantamento de hipótese acerca de sua resolução.

3ª etapa:

Desenvolver o planejamento da sequência de ensino investigativa. Orientar os estudantes a buscar informações necessárias que respondam ao problema da sua atividade. Proporcionar a busca e a investigação científica.

4ª etapa:

Sistematizar o conhecimento fazendo uso da criatividade, de forma que os estudantes possam registrar suas aprendizagens.

5ª etapa:

Avaliar a aprendizagem ocorrida durante a SEI de forma que os estudantes possam refletir sobre suas práticas:

Interpretação dos resultados e conclusões: correlacionar o objeto de estudo científico com os fatos da realidade.

APÊNDICE B – Produto

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS HUMANAS,
SOCIAIS E DA NATUREZA – PPGEN
MESTRADO PROFISSIONAL



Fonte: Maicon Morais Ribeiro

PRODUTO EDUCACIONAL

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA E AS DE COMPETÊNCIAS
SOCIOEMOCIONAIS: UMA POSSIBILIDADE METODOLÓGICA

LUZIMAR DOS SANTOS RIBEIRO MAZETTO

Orientador: Prof. Dr. Alcides Goya

Coorientador do Prof. Dr. João Paulo Camargo de Lima

Londrina/Paraná

2021

LUZIMAR DOS SANTOS RIBEIRO MAZETTO

SEQUÊNCIA DE ENSINO INVESTIGATIVA E AS DE COMPETÊNCIAS
SOCIOEMOCIONAIS: UMA POSSIBILIDADE METODOLÓGICA

PRODUTO EDUCACIONAL

Proposta de Produto Educacional apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Área de concentração: Ensino, Ciências e Novas Tecnologias.

Orientador: Prof. Dr. Alcides Goya

Coorientador: Prof. Dr. João Paulo Camargo de Lima.

Londrina/Paraná

2021



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Pequeno pesquisador	11
Ilustração 2 - Mão na massa	12
Ilustração 3 - Olha só o que descobri	13
Ilustração 4 - E agora, o que posso fazer com isso?	15

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4
PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	5
AS AULAS	9
AULA 1 – DESCOBRINDO AS COISAS IMPORTANTES	9
AULA 2 – PEQUENO PESQUISADOR	10
AULA 3 – MÃO NA MASSA	11
AULA 4 – OLHA SÓ O QUE DESCOBRI	13
AULA 5 - E AGORA, O QUE POSSO FAZER COM ISSO?	14
REFERÊNCIAS.....	16

Apresentação

Esta sequência de ensino investigativa, pensada para estudantes de sala de recursos multifuncional, surgiu por intermédio de um estudo de caso desenvolvido com o sujeito de pesquisa, cujo foco foi a aplicação de uma atividade investigativa como possibilidade para o desenvolvimento das competências socioemocionais propostas no documento da BNCC.

Nesta perspectiva, a SEI produzida como produto educacional contém cinco planos de aulas, contendo o passo a passo da atividade investigativa desenvolvida para sala de recursos multifuncional. Contém objetivos e procedimentos metodológicos de forma a oferecer um material claro e orientador aos professores/psicopedagogos, uma vez que o trabalho neste contexto de ensino deve apresentar-se o mais significativo, real e ativo possível como estratégia de ensino e aprendizagem.

As aulas foram desenvolvidas com adaptações, seguindo os momentos de uma SEI, de acordo com Zômpero e Laburu (2011) e Carvalho (2013), visando ao desenvolvimento das competências socioemocionais.

Para cada encontro, damos um nome referindo-se ao que ocorreu no encontro:

- **Aula 01 – Descobrimo as coisas importantes**
- **Aula 02 – Pequeno pesquisador**
- **Aula 03 – Mão na Massa**
- **Aula 04 – Olha só o que descobri**
- **Aula 05 – E agora, o que posso fazer com isso?**

Pressupostos teóricos

Um dos grandes problemas enfrentados na educação básica é a falta de autonomia dos estudantes no que diz respeito às possibilidades de escolhas nas suas atividades escolares. Embora haja uma crescente discussão acerca desta temática na educação, ainda há um grande percurso a se realizar para que se concretize a participação ativa e autônoma dos educandos sob o seu próprio processo de aprendizagem.

É notório que a escola necessita oferecer ferramentas metodológicas em que os estudantes tenham espaços para desenvolver habilidades e competências para tomar decisões, saber escolher, ter iniciativa e ser protagonistas das suas vidas.

No entanto, um grande desafio ainda é o despreparo dos professores/psicopedagogos em relação a metodologias utilizadas em salas de recursos multifuncionais para que realmente a autonomia dos estudantes seja alcançada de forma eficaz e que estes encontrem significado no conteúdo que aprendem na escola e em sua vida real.

Nesta perspectiva, pensar em uma sequência de ensino investigativo, como estratégia metodológica, aos profissionais atuantes em salas de recursos multifuncionais pode ser uma contribuição significativa para os alunos com necessidades educacionais especiais, uma vez que estes necessitam de instrumentos diversificados e coerentes com suas realidades, como ferramentas de aprendizagem, possibilitando ampliar o repertório de conhecimento por meio da experiência.

A metodologia utilizada para a aplicação desse produto educacional foi pautada em Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013), os quais estudaram as etapas do processo de uma SEI e os possíveis resultados.

Segundo Carvalho,

Na Sequências de Ensino Investigativas é necessário que a sequência de atividades, ou seja, as aulas, tenham relação com um tópico do programa escolar no qual cada atividade seja planejada visando proporcionar ao aluno: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poderem discuti-las com seus colegas e professores, passando do conhecimento espontâneo ao científico (CARVALHO, 2013, p. 9).

Estas atividades podem ser organizadas com diversos tipos de material didático, como coleções de figuras recortadas de revistas, textos, jogos, pequenos vídeos e/ou simulações encontradas na internet sobre o assunto que está sendo tratado, etc. O importante é que as atividades sejam aplicações interessantes a respeito do conteúdo que está sendo desenvolvido ou mesmo um aprofundamento em que serão introduzidos novos conceitos correlatos, que serão importantes para o desenvolvimento de novas SEIs (CARVALHO, 2013).

Neste intuito, foi pensado para esta pesquisa uma sequência de ensino investigativa como sugestão para a prática pedagógica de professores que atuam em sala de recurso multifuncional, objetivando desenvolver as competências socioemocionais previstas no documento da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) que proporcionarão condições para atuação do aluno com necessidades educacionais especiais de forma que oportunizem neles o protagonismo da própria vida.

Nesta perspectiva, a SEI desenvolvida com a estudante foi pensada no sentido das considerações apresentadas por Carvalho (2013), nas quais durante a atividade a estudante possa demonstrar os conhecimentos prévios que possui e interagir com objeto de estudo, tendo o professor/psicopedagogo como um fomentador dessa interação e da investigação que está sendo estudada, favorecendo à estudante sair do conhecimento espontâneo e chegar até o conhecimento científico por meio de trabalho investigativo.

No sentido, o produto educacional da presente pesquisa é uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), construída de acordo com os referenciais de Zômpero e Laburú (2011) e Carvalho (2013), no intuito de desenvolver uma atividade investigativa pautada em uma situação-problema apresentada pela própria estudante, cujo objetivo foi analisar indícios do desenvolvimento das competências socioemocionais apresentadas no documento da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

De acordo com Sasseron,

Nos dias atuais, tem se tornado grande preocupação em conferir autoridade intelectual aos estudantes em situações de ensino. Tal autoridade intelectual prevê a participação dos estudantes nas discussões estabelecidas em sala de aula, e também considera a importância de fomentar ações e práticas que culminem com o desenvolvimento de modos de raciocinar e de construir juízo sobre

questões e formas de realizar investigações críticas sobre problemas do dia a dia (SASSERON, 2015, p. 6).

Nesta perspectiva de buscar o conhecimento científico favorecendo o desenvolvimento das competências socioemocionais, a Base Nacional Comum Curricular é o documento oficial que norteia o trabalho dos professores que atuam na educação básica no Brasil. A pedagogia das Competências é o elemento central a orientar professores sobre como realizar atividades voltadas para este fim. Segundo Carvalho (2013), durante a formação integral do indivíduo, a escola oferece, dentro de cada componente curricular, uma gama de conhecimentos que se complementam. Dentre esses componentes está o ensino de Ciências, que proporciona ao aluno entender o mundo em que vive, abrindo espaço para diferentes abordagens no estudo dos fenômenos da natureza. Ao planejar qualquer atividade envolvendo conhecimentos da área de Ciências, é fundamental criar oportunidades para que as crianças interajam com o meio onde vivem, com diferentes materiais, e expressem suas concepções, representações e hipóteses explicativas.

A sequência de ensino investigativa, elaborada com o subsídio de meus orientadores, teve como objetivo principal investigar a possibilidade do desenvolvimento das competências socioemocionais propostas no documento da BNCC na estudante que foi estudo de caso desta presente pesquisa, durante o desenvolvimento da atividade investigativa.

Por esse motivo, o presente material se constitui como uma sequência de ensino investigativa, destinada a professores/psicopedagogos que atuam em salas de recursos multifuncionais com alunos que necessitam de atendimentos especializados e oferecendo um passo a passo das atividades como metodologia para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Este produto foi elaborado a partir dos resultados encontrados em pesquisa de campo realizada com uma estudante da sala de recursos multifuncional de uma unidade de ensino da rede municipal de ensino. A SEI é composta por cinco aulas com as atividades de uma sequência de ensino investigativa, considerando o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais: criatividade, pensamento crítico, comunicação, colaboração, atenção plena, curiosidade, coragem, resiliência, ética, liderança, metacognição e mentalidade de crescimento.

A seguir, o Quadro 1 apresenta uma síntese do processo de desenvolvimento do produto educacional.

Quadro 1 - Síntese do processo de desenvolvimento do produto educacional

BNCC Ensino de Ciências por Investigação	Carvalho (2013) Etapas do processo	Zômpero e Laburú (2011) Momentos do Processo	Produto Educacional
Etapa 1 Definição de problema	Seleção do problema	Escolha do objeto de estudo/problema	Aula 1 Seleção de gravuras representando temas de seu interesse.
Etapa 2 Levantamento, análise e representação	Distribuição do material experimental e proposição do problema	Expressão das ideias e emissão de hipóteses	Aula 2 Levantar o problema a ser investigado; fazer o registro do problema e o levantamento de hipótese acerca de sua resolução.
	Etapa de resolução do problema pelos alunos	Planejamento de investigação	Aula 3 Desenvolver o planejamento da sequência de ensino investigativo. Pesquisa em <i>sites</i> e videoaulas.
Etapa 3 Comunicação	Etapa da sistematização dos conhecimentos	Nova Informação	Aula 4 Sistematização do conhecimento e criação do fígado saudável e fígado doente.
Etapa 4 Intervenção	Etapa do escrever e desenhar	Recapitulação e Síntese	Aula 5 Questionamentos e reflexões sobre a aprendizagem / como a atividade contribuiu para a vida real.
	Demonstrações investigativas / Atividade de avaliação	Aplicação a novas situações / Metacognição	

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Quadro 1, foi possível perceber que as aulas foram planejadas seguindo a proposta dos autores Zômpero e Laburú (2011), Carvalho (2013) e o documento da BNCC, os quais propõem os momentos do processo aplicados à sequência de ensino investigativa.

Dessa forma, a proposta da SEI corrobora com os autores referenciados no desenvolvimento do produto educacional quando enfatizam que ensino por investigação está subsidiado por etapas (CARVALHO, 2013) e, raciocínios pedagógicos que visam desenvolver uma experimentação científica.

AS AULAS

Professores/psicopedagogos de sala de recursos multifuncionais, a seguir, encontram de forma detalhada as sugestões das aulas das SEIs. O tempo médio de duração é de aproximadamente 1 hora e 30 minutos cada aula, devido ao planejamento realizado para cada aluno, público de sala de recurso multifuncional.

É importante que o papel do psicopedagogo seja sempre o de envolver e instigar ao máximo o aluno ao desejo de ir em busca do conhecimento, uma vez que o público do atendimento educacional especializado (AEE) possui característica de baixa autoestima; por esse motivo, é necessário motivá-los durante o tempo todo a acreditar no sucesso da proposta. É de extrema importância que sejam eles mesmos que desenvolvam as atividades, pois somente assim poderão descobrir que são capazes. A palavra é acreditar. E somente assim eles poderão Empreender suas Aprendizagens.

Aula 1 – DESCOBRINDO AS COISAS IMPORTANTES

Objetivo da aula:

- Possibilitar aos estudantes refletir sobre as coisas importantes em suas vidas. (Cada estudante terá o seu próprio tema como importante; portanto, esse momento é subjetivo, e cabe ao professor/psicopedagogo respeitar e considerar cada tema apresentado).

Tempo estimado ou duração da aula:

1 hora e 30 minutos

Procedimentos:

Primeiro Momento da Aula:

Para iniciar a atividade, disponha de materiais como revistas, jornais, tesoura, cola, cartolina (cortada em tamanho de papel A4). Solicite aos estudantes que recortem figuras que representem coisas/situações de interesse deles:

- Quais são as coisas que você mais gosta de fazer ou que chamam mais sua atenção?
- Você tem interesse especial por algum assunto ou situação sobre a qual gostaria de ter mais informações?

Tente buscar gravuras que represente essas coisas...

Segundo Momento da Aula:

Na sequência da aula é importante que o professor/psicopedagogo incentive os estudantes a compartilhar suas figuras, narrando sobre os motivos da escolha de cada gravura como representação de algo importante em suas vidas.

Aula 2 – PEQUENO PESQUISADOR

Objetivos da aula:

- Levantar o problema de pesquisa de cada estudante.
- Registrar o problema a ser investigado.
- Apresentar levantamento de hipóteses.

Procedimentos:

Primeiro momento da aula

Fazer uma retrospectiva da aula anterior, solicitando que os estudantes relatem a atividade desenvolvida. Após a narrativa dos estudantes sobre suas escolhas, o professor/psicopedagogo poderá fazer alguns questionamentos: qual destas figuras você escolheria como a mais importante para você? Por quê? Você gostaria de saber mais sobre esse assunto? O que acha de investigarmos?

Este é o momento de definir o problema a ser pesquisado. Cada aluno deverá ter o seu próprio problema a ser investigado.

É o momento de registrarem o que deverão pesquisar. Cada estudante deverá ter o seu caderno de registro, onde cada passo dado deverá ser anotado. Ao final da atividade cada estudante terá montado o seu portfólio da aprendizagem.¹

¹ Portfólios podem ser usados como alternativa para o professor avaliar os seus estudantes, bem como para conduzi-los a uma autorreflexão e posterior autoavaliação.

Segundo momento da aula:

A professora/psicopedagoga deve fazer questionamentos aos estudantes sobre as hipóteses em relação à temática de suas pesquisas. Cada um poderá expressar-se oralmente com os demais colegas e, posteriormente, registrar em seus portfólios.

Na ilustração 1, a imagem representa cada estudante como um pesquisador de forma a registrar em seus portfólio, cada descoberta do seu próprio processo investigativo.

Ilustração 1 - Pequeno pesquisador



Fonte: Maicon Morais Ribeiro.

Aula 3 – MÃO NA MASSA

Objetivo da aula:

- Desenvolver o planejamento da sequência de ensino investigativa com os estudantes.
- Iniciar e desenvolver a pesquisa.
- Buscar informações.

Procedimentos:*Primeiro momento da aula:*

O professor/psicopedagogo poderá direcionar os estudantes a ir em busca de informações necessárias que respondam aos problemas de sua pesquisa. Essas informações podem ser encontradas por meio de pesquisas em *sites*, livros, entrevistas ou qualquer outra fonte de informação. Este é o momento da pesquisa propriamente dito.

Segundo momento da aula:

A cada nova informação o professor/psicopedagogo deverá fazer o momento da socialização do conhecimento, de forma que cada estudante narrará aos demais colegas as suas descobertas. Após todos os estudantes terem a oportunidade de socialização, cada um deverá registrar em seu caderno a sua nova aprendizagem.

A ilustração 2 representa os estudantes envolvidos, em busca das respostas acerca dos problemas levantados, agindo de forma integrada, todos com o mesmo objetivo.

Ilustração 2 - Mão na massa

Fonte: Maicon Morais Ribeiro.

Aula 4 – OLHA SÓ O QUE DESCOBRI

Objetivo da aula:

- Sistematizar o conhecimento a partir de novas criações.

Procedimentos:

Primeiro momento da aula:

- A professora/psicopedagoga orientará cada estudante a que use a criatividade para registrar a aprendizagem acerca da sua pesquisa da maneira como preferir. Poderá ser utilizada maquete, cartazes, desenhos, músicas, entre outras formas de expressão.

Segundo momento da aula:

Cada estudante apresentará oralmente sua criação, narrando os motivos da sua escolha pela produção realizada e qual a relação com a pesquisa realizada.

A ilustração 3 mostra o momento de troca e partilha de conhecimentos encontrados. Cada estudante apresenta aos demais suas descobertas e aprendizagens.

Ilustração 3 - Olha só o que descobri



Fonte: Maicon Morais Ribeiro.

Aula 5 - E AGORA, O QUE POSSO FAZER COM ISSO?

Objetivo:

Avaliar a aprendizagem pelo professor/psicopedagogo e pelo próprio estudante (metacognição).

Procedimento:

Primeiro Momento da Aula:

A professora/psicopedagoga deverá indagar os estudantes sobre suas aprendizagens:

- O que você aprendeu fazendo esta pesquisa?
- Qual é a relação que você consegue fazer com a sua vida?
- Esta pesquisa te ajudou a melhorar a sua aprendizagem de leitura e escrita?
- Melhorou alguma outra coisa em você? O quê?

Essas questões poderão ser respondidas durante a roda da conversa, que é um momento de socialização do conhecimento no qual cada estudante terá a oportunidade de partilhar o que aprendeu por meio da sua pesquisa e conhecer um pouco sobre a pesquisa do outro colega, adquirindo também informações sobre outras temáticas.

Segundo momento da aula:

Após cada estudante expor o resultado de suas pesquisas, é o momento do confronto de cada um com suas hipóteses iniciais. Uma nova possibilidade de reflexão sobre a ação e sobre o resultado da ação, contribuindo para a compreensão sobre a importância da experiência na construção do conhecimento. Esse momento permite a possibilidade da retomada a novas pesquisas, até que sejam explanadas todas as dúvidas possíveis dos estudantes, de forma que eles percebam que as teorias não são únicas e verdades absolutas, mas que são mutáveis e possíveis de novas descobertas.

A ilustração 4 representa o momento de reflexão e revisão entre professor e estudantes. É a oportunidade do questionamento sobre a reflexão na ação e a tomada de consciência dos estudantes sobre a importância do trabalho científico.

Ilustração 4 - E agora, o que posso fazer com isso?



Fonte: Maicon Morais Ribeiro.

Avaliação possível

De acordo com Carvalho (2013), o planejamento de uma sequência de ensino investigativa deve acontecer de forma que o conteúdo escolar tenha um significado importante para o estudante e que a passagem da ação manipulativa para a construção intelectual deva ser feita com a ajuda do professor por meio de questionamentos e reflexões, de forma que o aluno tome consciência acerca de como o problema foi resolvido.

De acordo com esse mesmo autor, na maioria das vezes uma SEI inicia-se por um problema que introduz os alunos ao tópico desejado, sendo necessário, após a resolução do problema, uma atividade de sistematização do conhecimento construído (CARVALHO, 2013).

Neste sentido, essa SEI corrobora com a proposta da literatura investigada buscando oferecer uma contribuição aos professores/psicopedagogos que atuam com estudantes de sala de recursos multifuncionais, contribuindo com o desenvolvimento integral destes, de acordo com a proposta do documento da BNCC.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

SASSERON, Lucia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67, nov. 2015.

ZÔMPERO, Andreia de Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00067.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2016.