



**KARINA SILVA D'AQUILA**

**COOPERAÇÃO INVESTIGATIVA NA PRÁTICA DA  
MODELAGEM MATEMÁTICA COM ÊNFASE NA JUSTIÇA  
SOCIAL: UMA ANÁLISE NO CONTEXTO DO SISTEMA  
PRISIONAL**

**LAVRAS – MG**

**2024**

**KARINA SILVA D'AQUILA**

**COOPERAÇÃO INVESTIGATIVA NA PRÁTICA DA MODELAGEM  
MATEMÁTICA COM ÊNFASE NA JUSTIÇA SOCIAL: UMA ANÁLISE NO  
CONTEXTO DO SISTEMA PRISIONAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, para a obtenção do título de Mestre. Área de Concentração: Práticas Pedagógicas e Formação Docente.

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Amanda Castro Oliveira  
Orientadora

Prof. Dr. Antônio Marcelo Martins Maciel  
Coorientador

**LAVRAS – MG  
2024**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca  
Universitária da UFLA, com dados informados pelo (a) próprio (a) autor (a).

D'aquila, Karina Silva.

Cooperação Investigativa na Prática da Modelagem Matemática  
com ênfase na Justiça Social: Uma Análise no Contexto do Sistema  
Prisional / Karina Silva D'aquila. - 2024.

140 p.

Orientador (a): Amanda Castro Oliveira.

Coorientador (a): Antônio Marcelo Martins Maciel.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de  
Lavras, 2024.

Bibliografia.

1. APAC. 2. Cárcere. 3. Educação Matemática Crítica.

I. Oliveira, Amanda Castro. II. Maciel, Antônio Marcelo Martins.

III. Título.

**KARINA SILVA D'AQUILA**

**COOPERAÇÃO INVESTIGATIVA NA PRÁTICA DA MODELAGEM  
MATEMÁTICA COM ÊNFASE NA JUSTIÇA SOCIAL: UMA ANÁLISE NO  
CONTEXTO DO SISTEMA PRISIONAL**

**INVESTIGATIVE COOPERATION IN THE PRACTICE OF MATHEMATICAL  
MODELING WITH AN EMPHASIS ON SOCIAL JUSTICE: AN ANALYSIS IN THE  
CONTEXT OF THE PRISON SYSTEM**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, para a obtenção do título de Mestre. Área de Concentração: Práticas Pedagógicas e Formação Docente.

APROVADA em 02 de Setembro de 2024

Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio - UFLA

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Cíntia da Silva - IFSULDEMINAS

Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Amanda Castro Oliveira  
Orientadora

Prof. Dr. Antônio Marcelo Martins Maciel  
Coorientador

**LAVRAS – MG  
2024**

*Às professoras e aos professores que veem na matemática um caminho para a transformação social e o pensamento crítico. Inspirando estudantes a questionar, analisar e entender o mundo de maneira transformadora, trabalhando para iluminar mentes onde o conhecimento matemático possa servir como ferramenta para a justiça social, dedico.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Oxalá por sempre guiar meus caminhos e me trazer até o mestrado.

Aos meus familiares e amigos que me apoiaram e compreenderam minha ausência nesta trajetória.

Ao meu noivo, Prof. William, por acreditar em mim mesmo nos momentos em que eu não conseguia fazê-lo. Sou profundamente grata por todo o suporte que ele me ofereceu, tanto no meu bem-estar físico quanto emocional e moral.

A todos meus professores desde a Educação Básica, cuja contribuição foi fundamental para que eu alcançasse este ponto na minha trajetória acadêmica.

À Universidade Federal de Lavras, pela oferta de um Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática a qual contribui não somente para minha evolução profissional mas também como pessoa.

À Prof<sup>a</sup> Dr. Amanda Castro Oliveira e ao Prof. Dr. Antônio Marcelo Martins Maciel. Obrigada pela dedicação e, principalmente, por terem acreditado e depositado a confiança de vocês em mim ao longo desses anos de trabalho colaborativo.

Ao Prof. Dr. Mario Henrique Andrade Claudio por ter aceitado o convite para banca examinadora e suas valiosas sugestões.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cíntia da Silva por me inspirar na minha evolução acadêmica e profissional. Te admiro como pessoa, mulher e amiga.

Por fim, expresso meus agradecimentos à Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC) e a todos os participantes desta pesquisa pela pronta aceitação e apoio ao desenvolvimento deste trabalho. O trabalho realizado por vocês transformou minhas percepções e renovou minha crença na evolução da humanidade.

*“Educação não transforma o mundo.  
Educação muda pessoas.  
Pessoas transformam o mundo”.*  
*(Paulo Freire)*

## RESUMO

Este trabalho de caráter qualitativo, desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras, teve como objetivo identificar elementos de cooperação investigativa — como estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar — presentes na prática de modelagem matemática com ênfase na justiça social, realizada com estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC). A prática de modelagem matemática, orientada pela perspectiva da Educação Matemática Crítica, seguiu as cinco etapas propostas por Burak e Klüber: 1) escolha do tema; 2) pesquisa exploratória; 3) levantamento do(s) problema(s); 4) resolução do(s) problema(s) e desenvolvimento do conceito matemático no contexto do tema; 5) análise crítica da(s) resolução(ões). Os participantes da pesquisa foram estudantes-recuperandos do terceiro ano do Ensino Médio-EJA, sendo quatro no regime semiaberto e seis no regime fechado. Para alcançar o objetivo da pesquisa e contribuir com a prática da modelagem matemática na Educação Básica, descrevemos o processo de planejamento da proposta, com o intuito de contemplar a justiça social e promover o engajamento dos estudantes. Optamos pela construção de um relato de experiência como meio para identificar os processos de ensino e aprendizagem, bem como os momentos de manifestação de diálogos e, conseqüentemente, os elementos de cooperação investigativa. Como instrumentos de constituição de dados, utilizamos gravações de áudio das aulas e um diário de bordo para documentar as observações da professora-pesquisadora durante o desenvolvimento da proposta. Para identificar e analisar as ações inerentes à cooperação investigativa, inspiramo-nos na análise textual discursiva, seguindo suas quatro etapas processuais, das quais as três primeiras (unitarização, categorização e comunicação) completam um ciclo preparatório para a fase de auto-organização. O estudo revelou fatores positivos, como indícios de apropriação conceitual, mas também enfrentou limitações metodológicas devido ao ambiente em que foi realizado. A atuação ativa dos envolvidos foi essencial para o desenvolvimento da pesquisa. O estudo aponta potencialidades para pesquisas futuras que abordem diferentes perspectivas e para a interdisciplinaridade, integrando conhecimentos de diversas áreas. Como produto educacional associado à nossa pesquisa, desenvolvemos o material intitulado "A Modelagem Matemática como Caminho para Dialogarmos sobre Justiça Social", que apresenta a modelagem matemática como uma prática possível para suscitar debates relacionados à

justiça social nas aulas de Matemática. Nossa premissa foi compartilhar com docentes, especialmente aqueles que lecionam na Educação Básica, nossos saberes e experiências sobre essa metodologia adotada.

**Palavras-chave:** APAC; cárcere; educação matemática crítica; EJA.

## ABSTRACT

This qualitative study, developed within the scope of the Graduate Program in Science Teaching and Mathematics Education at the Federal University of Lavras, aimed to identify elements of investigative cooperation—such as establishing contact, perceiving, recognizing, positioning oneself, thinking aloud, reformulating, challenging, and evaluating—present in the practice of mathematical modeling with an emphasis on social justice, conducted with students from the Association for the Protection and Assistance of Convicts (APAC). The mathematical modeling practice, guided by the perspective of Critical Mathematics Education, followed the five stages proposed by Burak and Klüber: 1) theme selection; 2) exploratory research; 3) problem identification; 4) problem-solving and development of the mathematical concept within the theme context; 5) critical analysis of the solutions. The research participants were third-year high school adult education students, four of whom were in a semi-open regime and six in a closed regime. To achieve the research objective and contribute to the practice of mathematical modeling in Basic Education, we described the planning process of the proposal to address social justice and promote student engagement. We chose to construct an experience report as a means of identifying the teaching and learning processes, as well as moments of dialogue manifestation and, consequently, elements of investigative cooperation. As data collection instruments, we used audio recordings of the classes and a logbook to document the teacher-researcher's observations during the proposal's development. To identify and analyze actions inherent to investigative cooperation, we were inspired by discursive textual analysis, following its four procedural stages, of which the first three (unitarization, categorization, and communication) complete a preparatory cycle for the self-organization phase. The study revealed positive factors, such as signs of conceptual appropriation, but also faced methodological limitations due to the environment in which it was conducted. The active participation of those involved was essential for the development of the research. The study highlights potential for future research that addresses different perspectives and for interdisciplinarity, integrating knowledge from various fields. As an educational product associated with our research, we developed the material entitled "Mathematical Modeling as a Path to Dialogue on Social Justice," which presents mathematical modeling as a feasible practice to foster debates related to social justice in Mathematics classes. Our premise was to share with educators, especially those teaching in Basic Education, our knowledge and experiences regarding this adopted methodology.

**Keywords:** APAC; prison; critical mathematics education; EJA.

## **Indicadores de Impactos**

A pesquisa qualitativa desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras (UFLA) apresenta possíveis impactos sociais significativos ao investigar como a modelagem matemática, desenvolvidas com estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), pode promover o engajamento e a conscientização sobre temas de justiça social. Este estudo, orientado pela Educação Matemática Crítica, focou em identificar elementos de Cooperação Investigativa, durante a prática de modelagem com estudantes-recuperandos do terceiro ano do Ensino Médio-EJA. A pesquisa seguiu as cinco etapas propostas por Burak e Klüber, culminando em uma análise crítica da resolução de problemas que relacionavam a matemática a questões sociais. Um dos principais impactos sociais deste trabalho reside na criação de um ambiente educativo onde a matemática é utilizada como ferramenta para reflexões sobre a justiça social, trazendo para a sala de aula temas que normalmente não fazem parte do cotidiano matemático convencional. Essa abordagem, que incentiva os estudantes a pensar de forma crítica sobre sua realidade, também lhes permite compreender e discutir as desigualdades e injustiças sociais que os cercam. Ao engajar-se na resolução de problemas contextualizados, os estudantes podem desenvolver habilidades investigativas e reflexivas que contribuem para uma compreensão mais ampla de seu papel social. Além disso, o estudo teve impacto positivo no ambiente educacional dentro do sistema APAC. A metodologia possibilitou um espaço de interação e colaboração entre os participantes, gerando um ambiente de aprendizado onde todos, incluindo a professora-pesquisadora, participaram ativamente do processo investigativo. Esse tipo de interação colaborativa é essencial para o fortalecimento dos laços entre os estudantes e para a construção de uma comunidade de aprendizagem, especialmente em um contexto de vulnerabilidade social, como o vivido pelos recuperandos da APAC. Outro aspecto importante do impacto social dessa pesquisa está na criação de um material didático intitulado "A Modelagem Matemática como Caminho para Dialogarmos sobre Justiça Social", desenvolvido como produto educacional. Esse material visa inspirar professores da Educação Básica a introduzirem a modelagem matemática em suas aulas como uma prática que promove discussões sobre questões sociais, contribuindo para a formação de estudantes críticos e conscientes. Ao compartilhar suas experiências e resultados, o estudo encoraja a adoção de práticas de ensino que reconheçam e valorizem as vivências dos estudantes e integrem saberes interdisciplinares. Por fim, a pesquisa destaca a relevância da Educação Matemática Crítica para a formação de cidadãos mais engajados e

conscientes das questões sociais que afetam suas vidas. Os resultados sugerem que a modelagem matemática, pode ser um caminho eficaz para promover a inclusão e a conscientização social, contribuindo para a transformação pessoal e social dos participantes.

### **Impacts Indicators**

The qualitative research conducted within the Graduate Program in Science Teaching and Mathematics Education at the Federal University of Lavras (UFLA) presents significant potential social impacts by exploring how mathematical modeling, developed with students from the Association for the Protection and Assistance of Convicts (APAC), can foster engagement and awareness on social justice issues. Guided by Critical Mathematics Education, this study focused on identifying elements of investigative cooperation during the practice of modeling with recovering students in their final year of secondary education through EJA (Youth and Adult Education). The research followed the five stages proposed by Burak and Klüber, culminating in a critical analysis of problem-solving that connects mathematics to social issues. One of the primary social impacts of this work lies in the creation of an educational environment where mathematics is used as a tool for reflecting on social justice, bringing into the classroom topics that are not typically part of conventional mathematical curricula. This approach encourages students to think critically about their reality and enables them to understand and discuss the social inequalities and injustices that surround them. By engaging in the resolution of contextualized problems, students can develop investigative and reflective skills that contribute to a broader understanding of their social roles. Additionally, the study positively impacted the educational environment within the APAC system. The methodology created a space for interaction and collaboration among participants, fostering a learning environment where everyone, including the teacher-researcher, actively participated in the investigative process. This type of collaborative interaction is essential for strengthening bonds among students and building a learning community, especially within a socially vulnerable context such as that experienced by APAC residents. Another important social impact of this research is the development of an educational material titled "Mathematical Modeling as a Path to Dialogue on Social Justice," created as an educational product. This material aims to inspire teachers in Basic Education to incorporate mathematical modeling into their classes as a practice that promotes discussions on social issues, contributing to the formation of critical and socially aware students. By

sharing their experiences and findings, the study encourages teaching practices that acknowledge and value students' lived experiences and integrate interdisciplinary knowledge. Finally, the research highlights the importance of Critical Mathematics Education in the formation of more engaged and socially aware citizens. The results suggest that mathematical modeling can be an effective pathway for promoting inclusion and social awareness, contributing to both personal and social transformation for participants.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Relações entre algumas perspectivas teóricas da educação matemática.....	28
<b>Figura 2:</b> O Modelo de Cooperação Investigativa (CI).....	31
<b>Figura 3:</b> Charge Mais Justiça Menos Desigualdade.....	51
<b>Figura 4:</b> Charge Índice de Desenvolvimento Humano.....	51
<b>Figura 5:</b> Charge Cenas do Cotidiano.....	52
<b>Figura 6:</b> Charge Rede Social.....	52
<b>Figura 7:</b> Charge Desigualdades Sociais.....	52
<b>Figura 8:</b> Charge Redução da Maioridade Penal.....	52
<b>Figura 9:</b> Charge Sistema Penitenciário Brasileiro.....	43
<b>Figura 10:</b> Charge Igualdade/Equidade.....	43

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Ambientes de aprendizagem.....	18
<b>Quadro 2:</b> Cronograma da disciplina de Modelagem Matemática.....	44
<b>Quadro 3:</b> Códigos Cooperação Investigativa (CI).....	46
<b>Quadro 4:</b> Organização dos dados parciais.....	46
<b>Quadro 5:</b> Organização dos dados gerais.....	47
<b>Quadro 6:</b> Nomes fictícios dos participantes da pesquisa.....	51
<b>Quadro 7:</b> Análise momento 1 - Sistema semiaberto.....	56
<b>Quadro 8:</b> Análise momento 2 - Sistema semiaberto.....	61
<b>Quadro 9:</b> Análise momento 3 - Sistema semiaberto.....	68
<b>Quadro 10:</b> Análise momento 4 - Sistema semiaberto.....	74
<b>Quadro 11:</b> Análise momento 5 - Sistema semiaberto.....	79
<b>Quadro 12:</b> Análise geral - Sistema semiaberto.....	80
<b>Quadro 13:</b> Análise momento 1 - Sistema fechado.....	94
<b>Quadro 14:</b> Análise momento 3 - Sistema fechado.....	105
<b>Quadro 15:</b> Análise momento 4 - Sistema fechado.....	118
<b>Quadro 16:</b> Análise geral - Sistema fechado.....	125

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	18
1.1 Carta aberta de uma professora-pesquisadora.....	18
1.2 A escolha do tema - Cenário para Investigação.....	21
1.3 Questão de pesquisa.....	22
1.4 Objetivo Geral.....	22
1.4.2 Objetivos Específicos.....	22
1.5 Relevância do estudo.....	23
<b>2 A PERSPECTIVA SOCIOCÍTICA DA MODELAGEM MATEMÁTICA UMA COMPREENSÃO A PARTIR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA</b> .....	26
2.1 Elementos da Educação Matemática Crítica.....	26
2.3 Modelagem matemática na perspectiva crítica .....	30
2.4 Interações na perspectiva da Educação Matemática Crítica e da modelagem matemática.....	34
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	37
3.1 A metodologia APAC.....	37
3.2 A escolha da proposta.....	40
3.3 Classificação da pesquisa.....	43
3.4 Local e participantes da pesquisa.....	46
3.5 Obtenção, tratamento e análise dos dados.....	47
3.6 Processo de análise.....	49
<b>4 ANÁLISE DAS ATIVIDADES E DADOS</b> .....	52
4.1 Relato de experiência no olhar da pesquisadora.....	50
4.2 Relato 1: Sistema Semi Aberto.....	57
4.2.1 Momento 1:.....	57
4.2.1.1 Análise momento 1:.....	56
4.2.2 Momento 2:.....	63
4.2.2.1 Análise momento 2:.....	65
4.2.3. Momento 3:.....	68

4.2.3.1 Análise momento 3:.....	72
4.2.4 Momento 4.....	75
4.2.4.1 Análise momento 4.....	78
4.2.5 Momento 5.....	79
4.2.5.1 Análise momento 5.....	83
4.2.6 Análise Geral:.....	84
4.2.7 Considerações parciais:.....	87
4.3 Relato 2: Sistema Fechado.....	91
4.3.1 Momento 1:.....	91
4.3.1.1 Análise momento 1:.....	98
4.3.2 Momento 2:.....	98
4.3.3. Momento 3:.....	102
4.3.3.1 Análise momento 3:.....	108
4.3.4 Momento 4.....	111
4.3.4.1 Análise momento 4.....	122
4.3.5 Análise geral.....	129
4.3.6 Considerações parciais.....	131
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>135</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>139</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nesta dissertação, exploramos a modelagem matemática com ênfase na Justiça Social no contexto específico de estudantes situados na Associação de Proteção e Assistência aos Condenados - APAC. Este estudo visou não apenas analisar os diferentes aspectos relacionados ao tema, mas também proporcionar a compreensão dos tópicos Diálogo, Investigação (inerentes ao processo de Modelagem Matemática), Reflexão e Criticidade (decorrentes desse processo).

Para esse propósito, a seguinte introdução versa apresentar (1) As motivações para o desenvolvimento deste trabalho; (2) A contextualização do tema; (3) A questão de pesquisa, (4) Os objetivos e; (5) Relevância do estudo.

### 1.1 Carta aberta de uma professora-pesquisadora

“Amo a matemática, mas a priori eu amo ensinar”. Não lembro muito bem quando fiz essa reflexão, mas lembro que naquele ano esta foi a frase que falei para minhas<sup>1</sup> estudantes e meus estudantes. Não entendam mal, não estou dizendo que o conteúdo de matemática não seja relevante, mas por muita das vezes durante a Educação Básica, mesmo inconscientemente, a ideia da matemática procedimental não me satisfazia.

A matemática sempre me instigou, talvez seja pelo seu aspecto desafiador. Eu queria um curso relacionado às exatas, foi então que decidi me inscrever na Licenciatura em Matemática, mas confesso que nos três primeiros anos de curso não sabia se a minha vocação era realmente estar dentro de sala de aula.

Nos últimos anos da graduação, tive a oportunidade de fazer Residência Pedagógica, foi na interação com estudantes, mesmo não sendo regente das aulas, que me encontrei na profissão. Minhas estudantes e meus estudantes tinham os mesmos dilemas experienciados na minha época da Educação Básica.

Na mesma época passei por conflitos internos ao tentar compreender onde estava a Educação Matemática dentro da matemática, pois parecia ainda existir uma certa “fratura” nesse sentido.

Ao final do curso aprendemos sobre algumas tendências em ensino de matemática, dentre elas a modelagem matemática, aprendemos superficialmente sobre alguns autores e

---

<sup>1</sup>Por questão de coerência com a promoção de equidade, ao longo do texto, sempre que possível adotaremos uma escrita não-sexista.

autoras, até porque a disciplina não era específica de modelagem. Aprendemos modelagem, modelando. Lembro-me de perguntar como sairia matemática do tema que escolhemos. Foi uma experiência significativa para mim. Tanto, que essa experiência não poderia ficar engavetada. Produzimos duas publicações, uma no XIV Encontro Paulista em Educação Matemática - EPEM<sup>2</sup> e outra no II Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva - ENEMI<sup>3</sup>, na qual trouxemos uma perspectiva inclusiva da modelagem desenvolvida.

Em 2019, ainda na graduação, consegui meu primeiro contrato profissional. Em minha socialização com estudantes, lembro que perguntei o nome de cada uma e de cada um e se gostavam de matemática. Em 2021, a pergunta foi sobre a matemática usada no cotidiano e se conseguiam associá-la à matemática escolar. Ingressei no Programa de Pós-graduação de Ensino de Ciências e Educação Matemática - UFLA em 2022 e a pergunta desse ano foi diferente, lembro-me de perguntar sobre a matemática mas resolvi não só perguntar e sim mostrar uma outra perspectiva ao fazer o uso da mesma. O envolvimento com a Educação Matemática Crítica trouxe uma reflexão que me acompanha desde então: Para que ensinamos matemática? Até porque não foram somente os conteúdos das disciplinas que foram fundamentais, mas a partilha de experiências das professoras e dos professores no programa de mestrado, com todos seus anseios, angústias, experiências e inquietações faz abrir horizontes e mostrar que não estamos sozinhas nessa jornada pela educação. Abrindo um leque de possibilidades e trazendo novas perspectivas. Ressalto portanto, o quanto a formação continuada é importante.

Assim como as trocas são importantes, outras perspectivas em Educação Matemática, em destaque a concepção de Educação Matemática Crítica possibilitou uma reflexão profunda do porquê ensino matemática. Assim surge o entusiasmo desse trabalho e a versão da profissional que sou hoje.

Desde então, tento desmistificar a concepção matemática platônica, aquela que é livre de contradições, aquela entendida por alguns como dom/talento, aquela excludente, alcançadas somente em um “plano ideal”. Com esse pensamento, onde estão as pessoas dessa matemática? Quando ensino, o foco está na aprendizagem, ao referirmos à aprendizagem e ensino são coisas bilaterais, uma não existe sem a outra e ambas não existem sem a relações entre as pessoas.

---

<sup>2</sup>Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1EeTFJlySPBODpZoYDH1pOC07iyYuGu9X/view>>

<sup>3</sup> Disponível em:

<<https://www.even3.com.br/anais/emem2021/393625-a-modelagem-matematica-como-alternativa-pedagogica-inclusiva/>>

Hoje, vejo essa falta de espaço para debates experienciada na Educação Básica, por um outro ângulo, como um contra exemplo, no sentido de mostrar a aprendizagem que não quero para minhas e meus estudantes. Quero proporcionar espaços que incluam a dimensão humana, levando em conta seus desejos, necessidades. Uma matemática sensível, que tem intenção de incluir, que possui questões, deficiências, dificuldades, contradições, uma matemática constituída por pessoas e para pessoas. Acredito que a matemática nasce de necessidades compartilhadas por um grupo e se estabiliza de maneira satisfatória quando há entendimento do que é necessário e suficiente. São entendimentos socioculturais que variam com o tempo. Procedimentos são suficientes para mão de obra. Mas, e para a formação crítica do ser humano?

A formação crítica envolve o desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimentos que possibilitem às pessoas a pensar de maneira reflexiva, analítica e independente. Nesta direção, é fundamental o respeito pela diversidade de opiniões, educação para a tolerância e compreensão de diferentes perspectivas e culturas, incluindo seu contexto. Desenvolvimento de um senso ético e valores que promovam a justiça, a igualdade e o respeito pelos direitos humanos, reflexão sobre as influências das ações individuais na sociedade bem como a valorização da criatividade. Portanto, esse é um processo que pode ser influenciado por diversos fatores, dentre elas práticas que incentivem a resolução de problemas na sua realidade, estimulam de forma positiva nesse sentido.

Se a perspectiva de uma educação inclusiva, visando a formação crítica, me acompanha em todas as salas de aula que atuo como professora de matemática, ao trabalhar na Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), tal perspectiva ganhou novas dimensões, visto que um dos alicerces da APAC para inserção de recuperandos na sociedade, é a educação. A necessidade de contribuir para essa ressocialização, reforça a vontade no desenvolvimento deste trabalho. Para os autores Alro e Skovsmose (2023) a aprendizagem é entendida como ação no sentido de metas, intencionalidades, motivo e propósito. Sendo assim, defino justiça social como o movimento carregado de intencionalidades em promover um ambiente investigativo, aberto ao diálogo, em que a reação seja suscitar o senso crítico e reflexivo de estudantes. Bom, eu tenho a educação e tenho a matemática, nessa direção te faço/me faço um convite.

## 1.2 A escolha do tema - Cenário para Investigação

O professor Ole Skovsmose (2014; 2015; 2023) propõe cenários para investigação na Educação Matemática como contextos envolventes nos quais estudantes podem explorar conceitos matemáticos de maneira significativa. Esses cenários são desenhados para desafiar a questionar, analisar e investigar questões matemáticas e sociais. “No cenário para investigação, os estudantes são responsáveis pelo processo” (SKOVSMOSE, 2014,). Portanto, o autor enfatiza que o cenário abordado só será investigativo se dispuserem a participar, ou seja, o ambiente será transformado somente se as e os estudantes engajarem-se ao ambiente proposto.

Esses ambientes são divididos em três referências, à matemática pura, à semi realidade e à realidade. Eles são distintos por duas práticas de sala de aula (exercício e cenários para investigação). Contendo um total de seis ambientes de aprendizagem, como pode ser observado a seguir:

Quadro 1 - Ambientes de aprendizagem

	Exercícios	Cenários para investigação
Referência à matemática pura	(1)	(2)
Referência à semirrealidade	(3)	(4)
Referência à realidade	(5)	(6)

Fonte: Skovsmose (2014)

O ambiente (6) é aquele onde estudantes podem aplicar habilidades matemáticas em contextos do mundo real, promovendo o pensamento crítico e a compreensão das implicações sociais da matemática. Esse cenário não apenas estimula a curiosidade, mas também incentiva a considerar diferentes perspectivas e soluções, promovendo uma aprendizagem ativa e envolvente. Em resumo, os cenários investigativos podem proporcionar um espaço para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, pensamento crítico e consciência social por meio da exploração ativa e contextualizada de conceitos matemáticos.

Nesse sentido, atividades em grupos nos quais as pessoas podem pensar e negociar significados dialogando, expondo os seus pontos de vista, criando argumentos, que para Alro e Skovsmose (2023) são ações presentes no Modelo de Cooperação Investigativa e que contribuem para reflexões e desenvolvimento crítico. “Uma questão sensível para a educação matemática crítica é propiciar responsabilidade social para grupos de alunos marginalizados”

(SKOVSMOSE, 2014). “Com essa compreensão, a modelagem matemática se apresenta como uma prática diferenciada para o ensino de Matemática na Educação Básica.” (BURAK; KLÜBER, 2010, p.163). Cenários onde estudantes são estimulados a se posicionar sobre assuntos de ordem global, “conscientizar-se de certas questões socioeconômicas, e, ao mesmo tempo, aplicar e desenvolver conceitos matemáticos que ajudam a entender melhor os problemas” (SKOVSMOSE, 2014, p. 20).

Diante do exposto, escolhemos por desenvolver com os<sup>4</sup> estudantes, por meio da modelagem matemática, investigações relacionadas à questões de justiça social, na perspectiva da Educação Matemática Crítica, considerando a promoção de um ambiente de aprendizagem identificado pelo número (6).

### 1.3 Questão de pesquisa

A questão central que guia esta pesquisa é: **“Quais ações de cooperação investigativa surgem ao longo da prática de modelagem matemática com a temática Justiça Social, no contexto dos estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), considerando a promoção do Diálogo, da Investigação, da Reflexão e da Criticidade?”**

Salientamos que as concepções de diálogo, investigação, reflexão e criticidade serão descritas no próximo capítulo, assim como o Modelo de Cooperação Investigativa.

### 1.4 Objetivo Geral

Identificar ações da Cooperação Investigativa presentes nos diálogos estabelecidos ao longo da prática de modelagem matemática, com a temática Justiça Social, desenvolvida com estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC).

#### 1.4.1 Objetivos Específicos

- a) reconhecer o ambiente e os participantes da pesquisa;
- b) planejar uma proposta de modelagem na perspectiva de contemplar a justiça social e promover o engajamento de estudantes;

---

<sup>4</sup> Quando estivermos nos referindo apenas aos participantes da pesquisa, os dez recuperandos da APAC vamos manter a escrita somente no masculino.

- c) construir um relato da experiência que permita perceber os processos de ensino e de aprendizagem promovidos;
- d) identificar momentos de manifestação de diálogos, investigação, reflexão e criticidade.

### **1.5 Relevância do estudo**

A justiça social é um princípio fundamental que busca equidade, inclusão e a garantia de oportunidades iguais para todas as pessoas. Para que haja mudanças não basta lutarmos somente pelos direitos que nos convém, precisamos unir forças com outras minorias para que possamos ser ouvidos e almejarmos mudanças tangíveis das oportunidades, combatendo as desigualdades. Sendo assim, definimos justiça social como movimentos que contribuam para garantir que todos, independentemente de sua origem, classe social, raça, gênero ou qualquer outra característica, tenham acesso igualitário a bens e serviços essenciais. Dentre estes movimentos, reconhecemos o papel que a educação deve desempenhar, independente da área de conhecimento. Nesta direção devemos considerar a interseção da educação matemática crítica nos ambientes carcerários, cientes dos desafios, mas reconhecendo as oportunidades de adesão às lutas pela justiça social e de contribuição com as pesquisas na área. Pois, segundo Mafra (2022) poucos estudos têm se dedicado a explorar plenamente esse domínio, salientando a necessidade de pesquisas relacionadas nesses contextos.

Este déficit de conhecimento ressalta a importância de lançar luz sobre a investigação que não apenas tem o potencial de transformar positivamente a experiência educacional dos encarcerados, mas também de influenciar as políticas e práticas no sistema prisional, contribuindo assim para uma abordagem mais específicos da justiça social, revelando necessidades e desafios enfrentados pelas pessoas inseridas nos diferentes sistemas prisionais, como questões relacionadas à reabilitação, saúde mental e educação. E também humanitária da mesma, no sentido de integrar práticas que estimulam, um ambiente respeitoso e igualitário. Resultados que mostram melhorias na qualidade da educação dentro das penitenciárias podem apoiar a adoção de práticas que possam contribuir para a reintegração deles na sociedade.

Gomes e Caldeira (2014) analisaram na penitenciária do Paraná a viabilidade da modelagem matemática no Sistema Penitenciário, permitindo assim que os conhecimentos matemáticos dos detentos, adquiridos na construção civil, fossem integrados ao currículo de matemática da escola prisional. Os resultados obtidos por Gomes (2005) sugerem que a implementação da modelagem matemática no sistema prisional não apenas atende às

necessidades educacionais dos detentos, mas também contribui para promover a autonomia intelectual, o pensamento crítico e o engajamento ativo na aprendizagem. Este estudo destaca a importância de considerar as particularidades do ambiente prisional ao desenvolver estratégias pedagógicas, reforçando a ideia de que a educação matemática pode ser um agente transformador mesmo em contextos desafiadores.

Pesquisas mais recentes como de Gomes (2021) também realizadas na penitenciária do Paraná, onde foram desenvolvidas quatro atividades de modelagem matemática no formato de webconferência, apresentaram pontos favoráveis à prática, vislumbrando reflexões, trabalhos colaborativos e perspectivas futuras.

Ramos e Franchi (2023) apresentaram um recorte da pesquisa de mestrado em andamento no XII CNMEM<sup>5</sup>. A análise foi realizada por meio da identificação e caracterização dos atos dialógicos e das qualidades da comunicação tanto entre estudantes quanto entre estudantes e docentes, com base no Modelo de Cooperação Investigativa. O público alvo foram estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental e teve como temática o projeto “Poluição do ar”. Até o presente momento, não encontramos registros da utilização do Modelo de Cooperação Investigativa como base de investigação no contexto do sistema prisional.

Não encontramos registros de pesquisas específicas usando como área de conhecimento a Educação Matemática Crítica nas Associações de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC). Pesquisas nesses âmbitos podem ter um impacto direto na sociedade, uma vez que trabalhar de forma crítica pode ajudar na ressocialização e reintegração de pessoas condenadas, influenciando positivamente para quando saírem em liberdade. Contribuir para o aperfeiçoamento dessas práticas pode resultar em benefícios para as recuperandas, os recuperandos<sup>6</sup> e a comunidade em geral.

A exploração da pesquisa em âmbitos educacionais relacionados à APAC oferece a oportunidade de desenvolver e aprimorar práticas para pessoas privadas de liberdade. Tal pesquisa pode ter implicações diretas na redução da reincidência e na promoção de oportunidades educacionais em ambientes correcionais. Esses aprimoramentos podem contribuir para a reabilitação pessoal, ajudando a desenvolver maior autoestima, autocontrole e habilidades de resolução de problemas. Além disso, a pesquisa pode promover a interação social entre participantes em um ambiente colaborativo, possibilitando a formação de redes de

---

<sup>5</sup> XII Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática

<sup>6</sup> Nomenclatura que nos referimos aos detentos que estão cumprido sua pena na APAC

suporte, incluindo mentoria e colegas que oferecem encorajamento e apoio. Também pode levantar questões importantes relativas às perspectivas de emprego após a liberação.

Preencher lacunas na pesquisa sobre a APAC contribui para o corpo acadêmico de conhecimento. A pesquisa pode inspirar a inovação no campo educacional, sugerindo novas abordagens para orientar professoras e professores que trabalham nesse ambiente, sugestões que podem ser implementadas para melhorar a qualidade do ensino e estimular a participação das e dos estudantes. Isso é crucial para o desenvolvimento contínuo de teorias e práticas relacionadas à reabilitação de infratoras e de infratores, incluindo estratégias de ensino, abordagem do tema e ações pedagógicas que sejam adaptadas para a contribuição da reinserção na sociedade.

O propósito dessa dissertação e de seu produto educacional se justificam, de forma a colaborar para que haja maior alcance e conhecimento do trabalho que a Associação de Proteção e Assistência aos Condenados - APAC desenvolve, para que sirva de inspiração para que outros projetos possam ser elaborados dentro desses espaços, oportunizando a partir de práticas, possíveis perspectivas de futuro e contribuindo para a inserção no meio social. Para que pessoas que vivem à margem da sociedade possam ser ouvidas, preconceitos possam ser desmistificados e quebrados. “Diferentes línguas não apenas proporcionam diferentes visões de mundo, mas criam mundos diferentes” (SKOVSMOSE, 2014, p. 9).

Salientamos que a metodologia usada nesta pesquisa não se reduz ao contexto inserido, podendo ser adaptada para outros ambientes. Além de considerar a contribuição da pesquisa pelo alinhamento apresentado entre a Educação Matemática Crítica e a modelagem matemática, visto que o objeto de investigação que é a justiça social, oriundo da Educação Matemática Crítica, será investigado no desenvolvimento da modelagem matemática.

## **2 A PERSPECTIVA SOCIOCRTICA DA MODELAGEM MATEMÁTICA UMA COMPREENSÃO A PARTIR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Skovsmose (2014) ressalta o quanto a educação matemática tradicional despotencializa estudantes, não contribuindo para o desenvolvimento matemático crítico. Um exemplo destacado são os exercícios que cumprem um papel de falsa realidade, as informações do enunciado para a resolução não dão abertura para argumentação “...deve ser recebida como algo fechado, exato e suficiente” (SKOVSMOSE, 2014, p. 17). O processo torna-se mecanizado, não é necessário buscar maiores informações, uma única resposta é considerada a correta e não há questionamentos acerca do enunciado. “Toda informação está à disposição, e os alunos podem permanecer quietos em suas carteiras resolvendo exercícios”(SKOVSMOSE, 2014, p. 17).

No capítulo “Ideologia da Certeza em Educação Matemática”, Borba e Skovsmose (2001) fazem uma crítica a esse paradigma do verdadeiro e falso, em que por muita das vezes nós professoras e professores fazemos uso da matemática como sendo absoluta e superior e não como ferramenta para explicar um fenômeno, como qualquer outra área de conhecimento. Para os autores, a matemática tem um poder formatador, é preciso compreender e questionar o sistema onde estamos inseridos, as tendências dos dados matemáticos, enfim, “uma maneira de desafiar a ideologia da certeza é mudar a prática de sala de aula pela introdução de uma paisagem de discussão de natureza caótica, em que a relatividade, os pontos de partida provisórios, os diferentes pontos de vista e a incerteza são valorizados” (BORBA; SKOVSMOSE 2001, p. 148).

Quando nos desprendemos desse paradigma dos exercícios fixados na educação tradicional, abrimos um leque de possibilidades. “Na raiz desse processo, está a expectativa de que a educação matemática possa concretamente causar impactos de ordem social e política, ao promover uma visão de mundo diferenciada” (SKOVSMOSE, 2014, p. 20).

### **2.1 Elementos da Educação Matemática Crítica**

A teoria da Educação Matemática Crítica sofre influência por Paulo Freire, principalmente a noção de diálogo com características principais emancipatórias. A educação matemática crítica deve-se ser bilateral. “Ela deve se basear em diálogos e discussões, o que talvez seja uma forma de fazer com que a aprendizagem seja conduzida pelos interesses dos alunos” (Skovsmose, 2015, p. 10).

A abordagem pedagógica de Alro e Skovsmose (2023) ilustra a ideia de que há uma conexão entre as qualidades de comunicação e as qualidades de aprendizagem. O diálogo é uma ferramenta fundamental na educação matemática. Para eles, o diálogo não é apenas uma troca de palavras, mas um processo colaborativo e reflexivo em que participantes compartilham ideias, questionamentos e perspectivas.

Para que haja ensino e aprendizagem todas as pessoas precisam ter voz, é preciso haver diálogo dentro de sala de aula. Partimos de um cenário que nem sempre a matemática possibilita voz, seja pelas relações entre docentes e estudantes, a grupos étnicos, a grupos sociais, de gêneros, a grupos marginalizados, enfim, para que ocorra esse diálogo precisamos proporcionar espaços favoráveis. “Uma vez que o diálogo é motivado por uma expectativa de mudança, ele não pode existir sem o engajamento das partes com respeito ao pensamento crítico” (FREIRE, 1972, p. 80).

A importância do diálogo crítico, consiste no encorajamento ao expressar suas opiniões, desafiar ideias estabelecidas e explorar conceitos matemáticos juntos. O diálogo como uma forma de construir conhecimento coletivamente, promovendo a compreensão mútua e o pensamento crítico. Em sua abordagem, o diálogo não apenas facilita a aprendizagem, mas também promove uma reflexão mais profunda sobre a matemática e seu papel na sociedade.

Reflexões podem ser mais um sinal de interação do que de processos individuais. Não estamos dizendo que não existem reflexões de ordem individual, mas, a fim de abordar questões mais profundas referentes à matemática e à matemática em ação, o diálogo parece ser relevante (SKOVSMOSE, 2014, p. 101).

Para o autor é preciso valorizar o diálogo como uma maneira de envolver estudantes ativamente na construção do conhecimento matemático, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e colaborativo. Libertar-se da zona de conforto não é um processo fácil, tanto para docentes quanto para estudantes, lidar com incertezas dos caminhos onde ambientes não passivos são proporcionados, é um percurso árduo. “Contudo, uma zona de riscos é uma zona de possibilidades” (SKOVSMOSE, 2014, p. 64).

Skovsmose (2014) define que a investigação é um processo ativo e crítico de explorar questões, problemas ou fenômenos. Na educação matemática, ele destaca a importância da investigação como uma abordagem pedagógica que envolve questionamentos, análises e descobertas. Incentiva a investigação matemática como uma maneira de promover o pensamento crítico, permitindo que explorem conceitos de forma mais profunda, desenvolvam habilidades de resolução de problemas e entendam as implicações sociais e

culturais da matemática. Para o autor, a investigação não é apenas sobre encontrar respostas, mas também sobre fazer perguntas significativas e examinar diferentes perspectivas para desenvolver uma compreensão mais completa do mundo matemático e do mundo ao nosso redor.

A reflexão, segundo Skovsmose (2014), não se reduz a somente um aspecto, ele nos traz dimensões políticas, sociais e éticas, bem como os efeitos transformadores que podem desencadear. Para ele, tudo “que pode ser ensinado e aprendido pode ser submetido à reflexão” (SKOVSMOSE, 2014, p. 92). Contudo, ele explora a ideia de reflexão relacionada ao processo de aprendizagem e matemática, escolhendo considerar o que pode ser objeto de reflexão, especialmente sobre as reflexões acerca das ações. Mesmo que não possamos simplificar a ideia de reflexão, ele aponta três perspectivas de reflexão: refletir *sobre* a matemática, *com* a matemática, por *meio* de questões matemáticas.

Refletir sobre a matemática segundo Skovsmose (2014) é refletir sobre a experiência vivenciada em situações matemáticas. Onde a tomada de decisão está amparada à matemática. “Pode-se refletir sobre o raciocínio hipotético que é feito com modelos matemáticos” (SKOVSMOSE, 2014, p. 96). Analisando ações desencadeadas por intermédio da matemática. Enfatiza-se a importância de refletir sobre a matemática como uma prática social e cultural. Ele argumenta que a reflexão sobre a matemática não deve se limitar apenas a fórmulas e procedimentos, mas também deve incorporar uma análise crítica das implicações sociais, políticas e éticas envolvidas na aplicação da matemática. Além disso, o autor destaca a necessidade de considerar as diferentes perspectivas e contextos culturais ao refletir sobre a prática, reconhecendo assim a diversidade de experiências.

Em uma outra perspectiva, Skovsmose (2014) aponta a reflexão com a matemática, onde ressalta que refletir com a matemática envolve mais do que simplesmente aplicar fórmulas ou resolver problemas. Ele propõe uma abordagem na qual a matemática é utilizada como uma ferramenta para analisar criticamente questões sociais, políticas e culturais. Refletir com a matemática implica considerar como os conceitos matemáticos são aplicados em diferentes contextos e como essas aplicações podem influenciar a sociedade. Skovsmose (2014) incentiva uma reflexão sobre as implicações éticas e sociais das decisões matemáticas, promovendo uma compreensão mais ampla do papel da matemática no mundo real. Em resumo, ele defende que a matemática deve ser uma ferramenta para questionar, analisar e compreender o mundo ao nosso redor.

Reflexões por intermédio de investigações matemáticas há referências também a fatos não matemáticos, abrangendo as possibilidades de reflexão. Para Skovsmose (2014) implica usar problemas e desafios matemáticos como pontos de partida para explorar questões mais amplas da sociedade. Ele defende a ideia de que problemas matemáticos podem ser contextualizados em situações reais e utilizados como ferramentas para investigar questões sociais, políticas e culturais. Refletir por meio de questões matemáticas envolve analisar não apenas as soluções técnicas, mas também as implicações éticas, as diferentes abordagens possíveis e as diversas perspectivas que podem surgir ao resolver esses problemas. Portanto, Skovsmose vê as questões matemáticas como meios para estimular a reflexão crítica e interpretar o mundo ao nosso redor.

Aprender e ensinar matemática é um grande desafio, em especial quando falamos sobre criticidade. “Falar de ensino e aprendizagem é inevitavelmente falar das condições de ensino e aprendizagem em toda sua diversidade” (SKOVSMOSE, 2014, p. 30). Nesse sentido, Skovsmose (2014) afirma que a educação matemática é indefinida e acrescenta:

Ela não tem uma essência. Pode ser praticada de maneiras bem diferentes, com interesses sociais, políticos e econômicos bem distintos. Se, por um lado, a educação matemática mostra-se um meio de implantação de uma lógica de dominação e controle, por outro, ela promove a cidadania crítica. Pode-se ver esse dualismo como uma gritante simplificação de uma realidade em que estão presentes diversos papéis diferentes para educação matemática na sociedade (SKOVSMOSE, 2014, p.115).

“Para a educação matemática crítica, é importante abordar criticamente qualquer forma de leitura e escrita com a matemática” (SKOVSMOSE, 2017, p. 34). É necessário fazermos reflexões sobre qual tipo de estudantes queremos formar. Por muita das vezes, nos distanciamos do compromisso que temos com a formação humana e cidadã de nossas e nossos estudantes. A educação ofertada deve ser proposta de forma que possibilite transformá-las e transformá-los.

Ideias de educação matemática crítica têm sido expressas através de noções gerais como autonomia, liberdade e justiça social. Além disso, noções mais particulares têm sido aplicadas como a matemática em ação, a matemacia, e a leitura e escrita do mundo com a matemática. Noções similares podem ser aplicadas para caracterizar a educação matemática para a justiça social. Na verdade, eu não tentarei fazer uma distinção entre educação matemática crítica e educação matemática para a justiça social. Eu acredito que estamos lidando com duas abordagens em grande parte sobrepostas (SKOVSMOSE, p. 18, 2017).

Skovsmose (2014) descreve a criticidade como uma capacidade de análise profunda e questionamento reflexivo. Ele enfatiza a importância de uma abordagem crítica ao ensino e à

aprendizagem da matemática, incentivando estudantes a questionar não apenas as respostas, mas também os processos, as suposições e as implicações sociais e políticas diante dos problemas matemáticos. “A Educação Matemática crítica está também preocupada com questões como “de que forma a aprendizagem de Matemática pode apoiar o desenvolvimento da cidadania” e “como o indivíduo pode ser “*empowered*” através da Matemática” (SKOVSMOSE, 2023, p.18).

[..] Identificar tal potencial é uma importante preocupação da educação matemática crítica. Muitos termos foram cunhados para ressaltar esse potencial, como literacia matemática, matemática para a justiça social e numeramento. Eu, no entanto, adoto o termo *matemacia* para indicar o caráter “crítico” da educação matemática (Skovsmose, 2015, p. 122).

Para o autor, a criticidade envolve um pensamento ativo e questionador, que leva em consideração não apenas os aspectos técnicos, mas também os contextos mais amplos nos quais a matemática é praticada. “Os alunos não deveriam somente aprender a ler e a escrever, mas a interpretar criticamente a situação social e política” (SKOVSMOSE, 2023, p. 18). Uma educação matemática que capacita a pensar criticamente sobre a matemática e seu papel na sociedade.

### **2.3 Modelagem matemática na perspectiva crítica**

Na década de 1980, a modelagem matemática cresceu em importância, impulsionada pelas contribuições de figuras como Ubiratan D'Ambrosio, Rodney Bassanezi, João Frederico Meyer e outros, que contribuíram para estabelecer a modelagem matemática como uma área de ensino e pesquisa reconhecida dentro do campo da Educação Matemática.

A modelagem matemática na perspectiva crítica, no Brasil, teve suas raízes nas teorias críticas da educação, ganhando força a partir da década de 1980. Este movimento foi significativamente influenciado pelos trabalhos de Paulo Freire, que advogava por uma educação libertadora e conscientizadora. A proposta central era utilizar a matemática como um instrumento para compreender e transformar a realidade social de estudantes, transcendendo o ensino de conceitos abstratos.

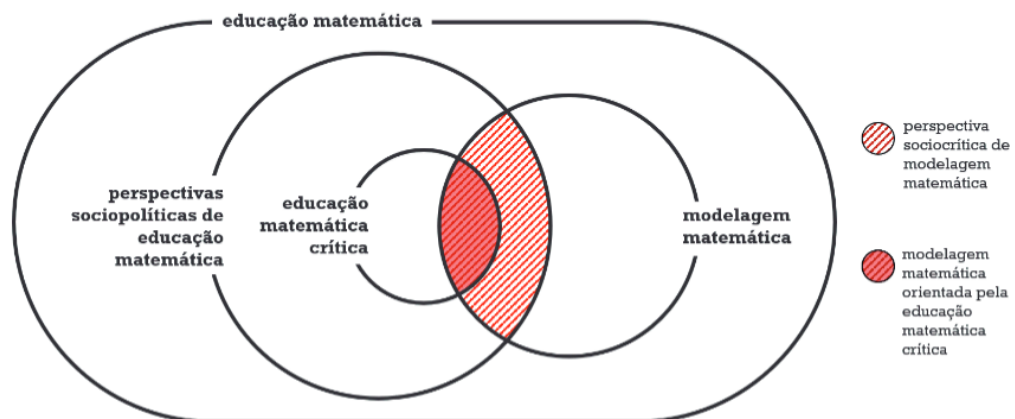
A abordagem crítica da modelagem matemática busca contextualizar problemas matemáticos dentro do cotidiano escolar, integrando questões sociais, políticas e econômicas. O objetivo é promover um ensino de matemática que possa contribuir para a vida dos discentes, estimulando o pensamento crítico, a reflexão e a ação transformadora.

No Brasil, pesquisadores como Ubiratan D'Ambrosio e Maria Salett Biembengut desempenharam um papel crucial no desenvolvimento e na disseminação dessa perspectiva. Eles enfatizaram a importância de uma educação matemática que reconheça e valorize os saberes prévios e que esteja comprometida com a justiça social e a cidadania.

Jussara de Loiola Araújo tem produzido diversas pesquisas e publicações que exploram e documentam sobre modelagem matemática na perspectiva crítica, contribuindo para o avanço do conhecimento nessa área e influenciando as práticas. Atualmente, a autora coordena o Coletivo Crítico, um grupo composto por docentes, pesquisadoras e pesquisadores vinculados à Educação Básica e ao Ensino Superior, além de estudantes de pós-graduação. O grupo se dedica à pesquisa e prática da modelagem matemática a partir de uma perspectiva crítica. Adotando uma abordagem sociopolítica da educação matemática, o Coletivo Crítico busca fomentar a participação crítica das cidadãs e dos cidadãos na sociedade, discutindo questões sociais e políticas nas quais a matemática serve como suporte tecnológico.

Araújo e Lima (2023) realizaram um levantamento das práticas do grupo de estudos Coletivo Crítico que teve por objetivo, identificar aspectos que caracterizam a perspectiva sociocrítica da modelagem matemática na Educação Matemática. “Dessa forma, tais trabalhos, tomando a figura 1 como auxílio didático - estariam contidos na interseção entre os conjuntos modelagem matemática e educação matemática crítica - e todos eles pertencem à perspectiva sociocrítica de modelagem” (ARAÚJO; LIMA, 2023 p. 272).

Figura 1 - Relações entre algumas perspectivas teóricas da educação matemática



Fonte: Araújo e Lima (2023)

A Figura 1 auxilia na compreensão do núcleo desta pesquisa, evidenciando que a modelagem matemática está orientada pela Educação Matemática Crítica.

A pesquisadora Araújo (2023) disserta seu entendimento sobre a abordagem da modelagem matemática segundo a educação matemática crítica, propondo três frentes principais:

[...] i) a realização de projetos de modelagem como um meio de viabilizar a formação política dos estudantes, valorizando diálogos e práticas democráticas, entendidos a partir da obra de Paulo Freire; ii) a proximidade com a etnomatemática, por exemplo quando o problema com referência à realidade que se busca solucionar se relaciona com a vida cotidiana dos estudantes ou quando “a matemática que eles mobilizarão para abordar os problemas inseridos em tais temas [da realidade] trazem fortes marcas de sua cultura.” (ARAÚJO, 2009, p. 61); e iii) a constante problematização do papel da matemática na sociedade” (apud ARAÚJO, 2023, p. 273).

Rosa, Reis e Orey (2012) compreendem que o papel fundamental da Educação Matemática Crítica é auxiliar estudantes na interpretação do mundo em que estão inseridos. Ao adotar a prática da modelagem matemática a ou o docente assume o papel de mediação. Sendo assim, suas atribuições são estimular a autonomia e o pensamento crítico. Em vez de ser a fonte única do saber, docentes se tornam um guia que orienta, motiva e desafia a explorarem, questionarem e construir conhecimento por si mesmos. Essa mudança de paradigma reflete a compreensão de que a educação vai além da mera transferência de dados, envolvendo a formação para se tornarem aprendizes com autonomia e criticidade.

Nessa perspectiva, a prática educativa não se limita à resolução pragmática de problemas, mas propõe uma reflexão sobre as implicações sociais e éticas envolvidas nas decisões matemáticas. Desafia a noção de neutralidade matemática, destacando como a prática pode afetar diversos grupos de maneiras diferenciadas.

Nessa abordagem, a matemática é percebida como uma construção social, suscetível a interpretações variadas, e os modelos matemáticos são considerados ferramentas que não apenas descrevem, mas também moldam a realidade. Ao reivindicar a necessidade de uma análise crítica, essa perspectiva busca não apenas solucionar problemas matemáticos, mas também formar cidadãos e cidadãs conscientes, capazes de compreender e questionar o impacto social e ético das práticas matemáticas em suas vidas e na sociedade como um todo.

Para Jacobini e Wodewotzki (2006) é importante explorar diversas possibilidades para o desenvolvimento intelectual estudantil e para sua formação crítica como pessoas inseridas em uma sociedade marcada pela alta tecnologia, globalização e forte presença da matemática. Eles destacam, entre essas oportunidades, as ações sociais e políticas proporcionadas pela abordagem investigativa inerente à aplicação da modelagem. Espera-se que esse processo resulte na emergência de novas perspectivas para as/os participantes, não apenas sobre os

conceitos matemáticos e os fenômenos em estudo, mas também sobre a realidade social que envolve. “O que chamamos de corrente sócio-crítica de Modelagem sublinha que as atividades devem potencializar a reflexão sobre a matemática, a própria modelagem e seu significado social” (BARBOSA, 2001, p. 5).

Nesta direção, Araújo enfatiza ampliar a prática e disserta:

Se trabalharmos com modelagem matemática na educação matemática e não discutirmos questões como o uso da matemática na sociedade, a ideologia da certeza e o poder formatador da matemática, podemos estar contribuindo para a manutenção de uma sociedade injusta ou até mesmo reforçando tal situação. Por isso, sustento uma abordagem da modelagem na educação matemática que não se preocupe, apenas, em dar instrumentos matemáticos aos estudantes ou em apresentar a eles exemplos de aplicação da matemática à realidade (o que poderia reforçar concepções absolutistas da matemática). Mais que isso, pretendo que a modelagem os faça refletir sobre a presença da matemática na sociedade, seja em benfeitorias ou em problemas sociais, e reagir contra as situações críticas que a matemática também ajudou a construir (ARAÚJO, 2009, p. 64).

De modo geral, Burak e Klüber (2010), Jacobini (2004) destacam a importância de que a escolha do tema seja constituída por estudantes, juntamente com docente, visto que “amplia sua motivação para o estudo e seu comprometimento com as tarefas inerentes ao trabalho com a Modelagem” (JACOBINI, 2004, p.2). Podendo haver influências no envolvimento com o trabalho, “um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente”(BIEMBENGUT, 2018, p. 12).

Quando o estudante vê sentido naquilo que estuda, em função da satisfação das suas necessidades, dos seus interesses e da realização dos seus objetivos, a desmotivação e o desinteresse tendem a ser atenuados, uma vez que ele é conduzido para desenvolver o trabalho educativo com entusiasmo e perseverança. Esse interesse discente é importante porque pode dar início à formação de atitudes positivas do estudante em relação à Matemática. Com essa compreensão, a Modelagem Matemática se apresenta como uma prática efetivamente diferenciada para o ensino de Matemática na Educação Básica. (BURAK; KLÜBER,2010,p.163).

De fato, na modelagem matemática, mais importante do que encontrar o modelo matemático para um determinado fenômeno é o percurso, onde as interações se fazem presentes no processo. Ao adotar uma postura ativa e participativa, estudantes não apenas constroem conceitos matemáticos, mas também questionam como esses conceitos se relacionam com o mundo ao seu redor. Assim, a modelagem matemática não é apenas uma metodologia, mas um convite à conscientização e transformação, destacando a matemática

como uma ferramenta dinâmica e essencial na compreensão e intervenção em questões sociais.

#### **2.4 Interações na perspectiva da Educação Matemática Crítica e da modelagem matemática**

As interações em sala de aula referem-se às diversas formas de relacionamento que ocorrem entre docentes, pesquisadoras, pesquisadores e estudantes durante o processo de ensino e de aprendizagem. Essas interações desempenham um papel crucial no ambiente de aprendizagem, podendo influenciar no engajamento, na compreensão dos conteúdos e no desenvolvimento de habilidades interpessoais.

Skovsmose (2023) considera a aprendizagem como uma ação. Ação na qual existem metas, decisões, planos, motivos, propósitos e intenções. Salientando que intenção e ação possuem um estreito relacionamento, no qual nós, como docentes, desempenhamos um papel atuante no processo. “Portanto, entendemos que o significado pode ser visto, primeiramente, como uma característica das ações e não apenas como uma característica dos conceitos” (SKOVSMOSE, 2008, p. 22).

A promoção de interações é essencial tanto na educação matemática crítica quanto na modelagem matemática, pois pode contribuir para criar um ambiente onde estudantes podem desenvolver habilidades cognitivas e sociais. Já os projetos de grupo e trabalhos práticos costumam incentivar a colaboração. Perguntas abertas, debates mediados por docentes e reflexões em grupo podem promover interações significativas.

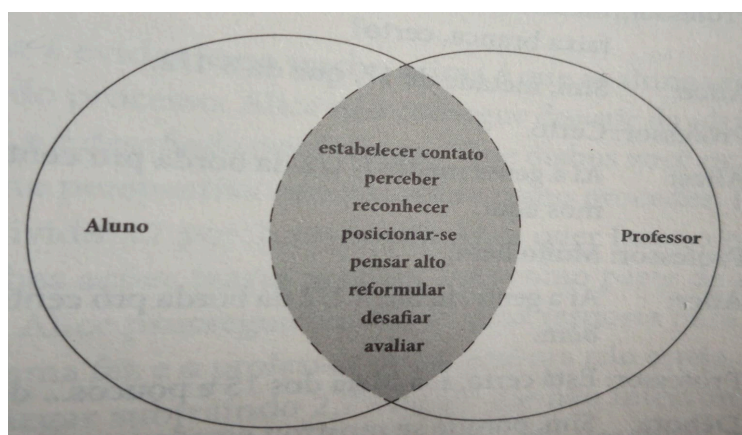
Na educação matemática crítica, o foco vai além do ensino de procedimentos matemáticos tradicionais. Ela busca desenvolver o pensamento crítico de discentes em relação à matemática, levando-os a questionar, analisar e compreender o papel social e político da disciplina. Atividades de modelagem matemática, em geral, são colaborativas possibilitam a discussão em grupo, importantes para promover essas interações. Elas permitem que estudantes possam desenvolver suas habilidades argumentativas, analisar criticamente informações e construir conhecimento de forma coletiva.

Nesse sentido, a modelagem matemática manifesta-se de maneira favorável, pois precisam colaborar, discutir ideias e negociar soluções para problemas matemáticos e não matemáticos. A matemática em ação exige reflexões e conduz a uma vasta gama de consequências. “Essas reflexões devem ser conduzidas levando em conta todas as particularidades da ação, inclusive o contexto” (SKOVSMOSE, 2014, p. 88). No processo de

desenvolvimento da modelagem matemática, a investigação é ação fundamental, solicitando a presença do diálogo e o estímulo à reflexão e ao desenvolvimento da criticidade.

Considerando o processo investigativo, Alro e Skovsmose (2023) propuseram o Modelo de Cooperação Investigativa constituído “por atos de comunicação entre professores e alunos, que podem favorecer a aprendizagem de maneira peculiar” (ALRO; SKOVSMOSE, 2023, p. 66).

Figura 2 - O Modelo de Cooperação Investigativa (CI)



Fonte: ALRO; SKOVSMOSE (2023)

Esses elementos de comunicação do Modelo de Cooperação Investigativa serão retomados e exemplificados durante a apresentação e análise da prática de modelagem matemática realizada no âmbito do Projeto “Justiça Social” desenvolvido na APAC.

No que diz respeito a este trabalho, foi preciso imergir nas concepções compreendidas sobre diálogo, investigação, reflexão e criticidade:

Em primeiro lugar, o diálogo emerge como um veículo primordial para a construção de conhecimento colaborativo. Considerando a temática abordada, discussões interativas entre estudantes, bem como entre estudantes e docentes, instigando um intercâmbio de perspectivas, ideias e experiências que favorecem o processo.

**a) diálogo:**

- definição: refere-se a uma troca de ideias, opiniões e informações entre duas ou mais pessoas na construção mútua de conhecimento. Envolve uma comunicação aberta, respeitosa e bidirecional, na qual as partes buscam compreender e ser compreendidas;

A investigação, por sua vez, se delinea como uma prática essencial nesse contexto, envolvendo a exploração sistemática de problemas reais relacionados à justiça social. A modelagem matemática, como metodologia, propicia uma plataforma para a prática de conceitos matemáticos e não matemáticos na resolução de desafios sociais, conduzindo estudantes a se engajarem ativamente na busca por soluções informadas e contextualizadas.

**b) investigação:**

- definição: é o processo de explorar, examinar e buscar informações para descobrir algo novo ou aprofundar o entendimento sobre um tema específico. Envolve a aplicação de métodos sistemáticos e a constituição de dados para responder a perguntas ou resolver problemas;

A reflexão se configura como um ponto crucial no processo de modelagem matemática contribuindo para que estudantes analisem criticamente não apenas suas descobertas, mas também as implicações éticas e sociais decorrentes delas. Essa análise reflexiva pode contribuir para uma compreensão mais holística dos fenômenos em estudo.

**c) reflexão:**

- definição: envolve a análise crítica e ponderada de experiências, pensamentos ou ações. É um processo introspectivo no qual uma pessoa revisita e avalia suas próprias experiências, valores e conhecimentos, buscando compreensão e aprendizado;

Por fim, a criticidade se manifesta como um desdobramento natural desse processo, podendo instigar estudantes a questionar, avaliar e propor alternativas diante das iniquidades sociais abordadas. A modelagem matemática, quando direcionada à justiça social, não apenas pode desenvolver habilidades analíticas, mas também pode contribuir para promover uma consciência crítica sobre as estruturas sociais existentes.

**d) criticidade:**

- definição: refere-se à capacidade de avaliar, analisar e questionar de maneira crítica informações, ideias ou situações. Envolve o pensamento reflexivo e a capacidade de discernir, avaliar argumentos e formar opiniões fundamentadas.

No próximo capítulo, apresentaremos o percurso metodológico, detalhando as etapas que orientaram a pesquisa e as estratégias adotadas.

### 3 METODOLOGIA

Antes de mergulharmos nos detalhes, gostaria de convidá-los a explorar as premissas e características físicas do espaço que desempenhou um papel importante em nossa jornada educacional. Consideramos necessário termos uma visão do espaço no qual nossas aulas foram concebidas e executadas, visto que compreendendo o contexto físico e estrutural que delineou nossas interações, podemos estar mais preparados para apreciar as relações que serão apresentadas.

#### 3.1 A metodologia APAC

A sigla APAC, significa Associação de Proteção e Assistência aos Condenados, esta associação existe em lugares que adotam o método baseado na co-responsabilidade dos detentos e detentas por meio de sua recuperação, com assistência prestada pelas comunidades onde se situam.

As APACs são associações autônomas, jurídica e financeiramente, regidas pelo estatuto padrão oferecido pela FBAC<sup>7</sup> (Fraternidade Brasileira de Assistência aos Condenados).

Segundo o portal<sup>8</sup> da FBAC, as APACs são “entidades jurídicas sem fins lucrativos, que visam recuperar o preso, socorrer as vítimas, proteger a sociedade e promover a justiça restaurativa.” (FBAC, 2022). No total são 12 pilares<sup>9</sup> que fazem referência ao método. Elas buscam promover a recuperação dos condenados por meio de atividades educacionais<sup>10</sup>, laborativas, culturais e religiosas<sup>11</sup>, promovendo a responsabilidade e a participação ativa<sup>12</sup> das detentas e dos detentos na gestão e funcionamento das instituições. O modelo é baseado em valores como o respeito, a solidariedade e a responsabilidade mútua<sup>13</sup>. Ele tem por objetivo propor um ambiente mais humano<sup>14</sup> e participativo em comparação com os tradicionais sistemas prisionais.

---

<sup>7</sup> Órgão que fiscaliza as APACs

<sup>8</sup> Disponível em:

<<https://fbac.org.br/metodo-apac/#:~:text=No%20M%C3%A9todo%20APAC%2C%20o%20regime,acordo%20com%20a%20finalidade%20proposta.>>

<sup>9</sup> Disponível em: <<https://fbac.org.br/os-12-elementos/>>

<sup>10</sup> Oportunidade para conclusão da educação básica e capacitação profissional.

<sup>11</sup> Dois pilares que fazem parte: Espiritualidade e Jornada de Libertação com Cristo.

<sup>12</sup> Trabalho (no regime aberto, semiaberto, aberto e com ex-recuperandos)

<sup>13</sup> Recuperando ajudando recuperando (A- Representação de cela, B- Conselho de sinceridade e solidariedade.)

<sup>14</sup> Valorização Humana (A- Educação, B- Capacitação Profissional, C- Terapia da Realidade.), Assistência Jurídica e Assistência Saúde (A- Psicológica, física, mental, odontológica, B- Dependência química)

Diante desse cenário<sup>15</sup>, vislumbramos aliar a perspectiva da metodologia APAC com o trabalho docente na Associação de Proteção e Assistência ao Condenado da professora pesquisadora, de forma a contribuir para a reinserção dos recuperandos na sociedade.

No intuito de investigar a viabilidade de associar dentro da temática conteúdos estudados por eles, verificar a aceitação dos estudantes, melhorar os procedimentos metodológicos e garantir que a pesquisa principal seja conduzida da melhor maneira possível, na próxima seção trataremos do teste piloto que fez parte do processo da pesquisa de mestrado.

No desenvolvimento do teste piloto, a investigação ocorreu durante as aulas do segundo bimestre dos terceiros anos dos sistemas semiaberto e fechado, com a professora-pesquisadora atuando como regente em aulas de matemática no Ensino Médio-EJA<sup>16</sup> na instituição APAC.

Solicitamos à instituição e aos estudantes a autorização para a gravação de voz das aulas e entregamos o planejamento pedagógico das aulas à responsável pela escola. A direção e os estudantes autorizaram a gravação de áudio das aulas. A pesquisa contou com a colaboração de 6 estudantes-recuperandos sendo eles, 2 do sistema semiaberto e 4 do sistema fechado. A professora, atuando como regente da turma, propôs que, durante aquele bimestre, o método de avaliação consistiria no desenvolvimento da modelagem matemática. Ela explicou detalhadamente os passos metodológicos que seriam seguidos. A proposta foi aceita unanimemente pelos alunos.

Além das gravações de voz, para que pudéssemos traçar melhor a maneira como as significações foram constituídas por eles, foram elaborados registros escritos. Por fim, propusemos um questionário avaliativo da disciplina, contendo perguntas sobre pontos positivos e negativos das aulas, sugestões, opiniões sobre o método de avaliação e sobre como a professora conduziu as aulas.

Tivemos cinco momentos nos dois regimes, visto que a orientação da proposta está embasada em Burak (1992), que propõe 5 etapas para a prática da modelagem matemática. Para tanto, a atividade de Modelagem que desenvolvemos seguiu as etapas desse autor, que consiste em: 1) escolha do tema; 2) pesquisa exploratória; 3) levantamento do(s) problema(s); 4) resolução do(s) problema(s) e desenvolvimento do conceito matemático no contexto do tema; 5) análise crítica da(s) resolução (ões), como já havíamos evidenciado. Relembrando,

---

<sup>15</sup> A partir deste ponto, utilizamos a forma masculina, uma vez que todos os participantes da pesquisa pertencem a esse gênero.

<sup>16</sup> Educação de Jovens e Adultos - O encerramento do ciclo ocorre a cada semestre.

que para Burak (1992) há dois princípios básicos em sua concepção de modelagem matemática são elas: 1) o tema de interesse deve partir do grupo; e 2) a obtenção de informações e dados preferencialmente ser constituída no ambiente, onde se encontra o interesse do grupo.

Considerando suscitar discussões acerca da temática justiça social, levamos textos introdutórios para serem aprofundados, os textos tratavam de questões como racismo e desigualdade social. Porém, estas questões não mobilizaram os estudantes.

A fim de conduzi-los para a escolha do tema, a professora solicitou a autorização da administração para que eles pudessem usar os computadores. Com o aceite da administração, o responsável pelo setor nos acompanhou até a sala de computação para realizarmos a pesquisa. O intuito seria aprofundarmos sobre a temática. Naquele momento, eles fizeram anotações de alguns dados que julgaram relevantes solicitando-os que entrassem em acordo para definir o tema a ser trabalhado. No regime aberto, a modelagem desenvolvida teve enfoque na distribuição de verbas que os setores públicos recebem com a ressocialização dos presidiários do sistema prisional comum em comparação com as APACs. Já no regime fechado, eles seguiram a pesquisa na linha de oportunidade de empregos para ex-presidiários. No sistema semiaberto não houve registro escrito.

Com a problemática definida, coube a professora instigá-los - Como vocês vão organizar essas informações? O que mais lhes chamou atenção e quais os tipos de problemas que serão levantados? O que querem responder com esses dados? Vocês têm alguma hipótese a respeito?

Para a solução dos problemas considerados, os estudantes aplicaram os seus conhecimentos de probabilidade para apresentar as análises e resoluções aos problemas considerados, conceito desenvolvido durante o ano letivo.

Quanto à mobilização dos estudantes com a proposta, constatamos a surpresa inicial dos estudantes em trabalhar tais temas em aulas de matemática, porém, na sequência verificamos o interesse e envolvimento nos processos investigativos. A liberdade de escolha dos temas de interesse, “redistribuição de verbas na ressocialização de ex-presidiários” e “a falta de oportunidades de emprego para ex-presidiários”, apontaram para discussões voltadas ao futuro.

Diante do exposto, nossas reflexões apontaram para a viabilidade de desenvolvermos nossa proposta, tanto pelo aceite dos estudantes quanto pela logística, exigida pela modelagem matemática, nos espaços da APAC.

Em seguida, após a conclusão do teste piloto, a professora-pesquisadora elaborou um relato detalhado de sua experiência, refletindo sobre a prática por meio da análise dos áudios e transcrições. Avaliamos que a experiência inicial nos foi satisfatória. O teste piloto revelou a importância do diálogo e da investigação, destacando a necessidade de ajustes metodológicos. Portanto, na seção seguinte, delinearemos o percurso da escolha da proposta.

### **3.2 A escolha da proposta**

O ano de 2023 chegou! Com o teste piloto concluído, foi elaborado um relato de experiência, revisitando os áudios e refletindo sobre a prática. Ao analisar as transcrições dos áudios e rever os registros escritos, a nostalgia das experiências gratificantes trouxe à tona memórias marcantes. Naquele ano, a professora foi designada para atuar em duas outras escolas, não exercendo, portanto, o papel de professora regente na APAC.

Antecipamos a possibilidade de não estar envolvida diretamente na APAC no ano em que de fato realizaria a pesquisa. Como medida preparatória, discutimos previamente com o diretor da instituição a viabilidade de oferecer uma disciplina extracurricular voluntariamente. Essa previsão contribuiu para agilizar os procedimentos burocráticos necessários para a implementação da disciplina.

Embora, na perspectiva da professora, os resultados do teste piloto tenham sido considerados satisfatórios, foi necessário que a abordagem investigativa do lado pesquisadora estivesse presente.

A pesquisa exigiu uma definição de foco, na prática, alguns elementos se destacaram, como o diálogo e a investigação. Mesmo sendo inerentes ao processo, esses aspectos talvez tenham despertado interesse devido à percepção do engajamento dos estudantes com o processo.

Observamos que ao praticar a modelagem matemática, foi importante entender o problema que desejavam resolver. Isso exigiu conversas com colegas e a professora para esclarecer os objetivos e as limitações. O diálogo contínuo garantiu a representação e que todos os envolvidos estivessem de acordo com a abordagem adotada. No mesmo sentido, a investigação foi fundamental, pois decidiram quais variáveis incluir, quais ferramentas matemáticas utilizar e quais dados foram relevantes. A compreensão dos resultados obtidos a partir do modelo também demandou uma investigação detalhada e dialógica. Além disso, foi

fundamental analisar o contexto do problema original para determinar como os resultados podem ser utilizados para tomar decisões e prever comportamentos futuros.

Resultantes do processo, as reflexões e a criticidade tornaram-se evidentes. A reflexão permitiu aos estudantes questionar suas próprias compreensões e buscar clareza. Esse processo envolveu examinar as suposições feitas e validar sua relevância para entender como elas afetam o meio. A criticidade, por sua vez, ajudou a apresentar argumentos bem fundamentados e a defender suas escolhas e conclusões. Além disso, os estudantes tiveram que selecionar as ferramentas matemáticas e métodos mais adequados. A reflexão proporcionou analisar as opções disponíveis, enquanto a criticidade permitiu avaliar quais são mais apropriadas para o problema específico. Assim, estabeleceu-se o rumo da pesquisa.

Com o enfoque estabelecido, chegou o momento de revisitar a trajetória delineada. Alguns pontos metodológicos careciam de cuidado e precisavam ser modificados. A seguir apresentaremos algumas reflexões e ajustes com base nas reflexões a partir do teste piloto.

- a) os textos introdutórios não suscitaram um nível significativo de interesse.

Isso resultou na alteração para a utilização de charges, abordando temáticas associadas à justiça social;

- b) apenas a sessão de apresentação do produto resultante do trabalho foi registrada.

Todas as aulas foram registradas, e a professora manteve um diário de bordo documentando suas observações e experiências durante o período;

- c) no transcorrer daquele semestre, o conteúdo matemático abordado centrou-se em probabilidade, o que pode ter influenciado na ferramenta matemática utilizada para a resolução do problema levantado;

Por ser uma disciplina extracurricular, não houve interferências de conteúdos recém-abordados; foram considerados os conhecimentos prévios até aquele momento ou a necessidade de aprofundamento matemático para resolução do problema levantado.

- d) as etapas da modelagem matemática foram apresentadas aos alunos simultaneamente, ocasionando uma reação inicial de aflição e abstração.

A pesquisadora propôs as etapas de forma dialogada em cada aula os orientava de acordo com o objetivo.

Nossa investigação apoia-se teoricamente na modelagem matemática segundo Burak e Klüber (2012) na perspectiva da Educação Matemática. Visto que o público deste trabalho

encontra-se na Educação Básica, julgamos conveniente adotar o percurso metodológico de Dionísio Burak (1992), que aprofundou suas pesquisas em função do ensino básico. Para o autor, a modelagem matemática “constitui-se como um conjunto de procedimentos, cujo objetivo é estabelecer um paralelo para tentar explicar, matematicamente, os fenômenos presentes no cotidiano do ser humano, ajudando-o a fazer previsões e a tomar decisões” (BURAK, 1992, p.62). Nessa interação do estudante-recuperando com o ambiente, além de torná-lo participativo na construção do conhecimento, proporciona condições de refletir sobre os resultados que ele pode vir a ter, bem como sua capacidade de tomar decisões.

A partir da descrição das etapas da Modelagem Matemática na Educação Matemática é possível vislumbrar essa metodologia de ensino como possibilidade de estimular atitudes de análise e reflexão, de participação em grupo, de compreensão que a Matemática pode ser utilizada como uma ferramenta para resolver problemas do cotidiano, de partilha da responsabilidade no processo de aprendizagem. Ou seja, a Modelagem Matemática na Educação Matemática permite a aprendizagem, entendida como o processo pelo qual o estudante adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir do seu contato com o mundo em que vive (VALEDA; BURAK, p. 34, 2020).

A Educação Matemática na perspectiva da educação matemática para justiça social está relacionada às preocupações coletivas, dentre elas “propiciar responsabilidade social para grupos de alunos marginalizados” (SKOVSMOSE, 2014, p. 109). Nos apoiamos na perspectiva da Educação Matemática para a justiça social. Portanto tivemos como temática principal “Justiça Social” que serviu como guia para sub temáticas escolhidas pelos recuperando no decorrer da disciplina ofertada. Concordando com a perspectiva de Burak (1992), Burak e Klüber (2010) Vertuan, Borssoi e Almeida (2013), que sugere que a prática de modelagem deve ser realizada em grupo, nossa pesquisa seguiu essa abordagem. Diante do exposto, o teste piloto cumpriu o propósito de avaliar e aprimorar o projeto de pesquisa.

Considerando que seus trabalhos acadêmicos foram desenvolvidos com foco em pesquisas voltadas para a Educação Básica, optamos por adotar o percurso metodológico proposto por este autor. Esta escolha se justifica pela relevância e pertinência de sua abordagem para o nosso contexto de estudo. A seguir serão apresentados os passos planejados após os refinamentos necessários. Seguindo as 5 etapas propostas por Burak (1992) e Burak e Klüber (2010).

- a) Escolha do tema: com a intencionalidade de promover discussões sobre aspectos da Justiça Social, no primeiro momento consideramos uma roda de conversa no intuito de conhecer sobre a temática. Com a adequação à estratégia, decidimos optar por charges para a promoção da discussão a respeito da temática;

- b) pesquisa Exploratória: para o aprofundamento na temática proposta, requisitamos a autorização da direção para o uso da sala de informática para oportunizar o aprofundamento em temas específicos;
- c) levantamento do problema: o papel da professora neste momento foi de mediação, portanto naquele momento coube debater possíveis dúvidas processuais e conceituais, guiá-los para sites confiáveis, promover a autonomia direcionando-os ao tema. Nessa perspectiva, coube-me estimulá-los para escolhas de interesse do grupo, reforçando que a pesquisa estivesse relacionada ao ambiente inserido. Caso necessário, requisitar uma autorização que os possibilite fazer a pesquisa com funcionários da instituição;
- d) resolução do problema: na intenção de dinamizar essa etapa do processo, durante os encontros anteriores, propor a apresentação escrita e oral da modelagem desenvolvida.
- e) análise crítica: com propósito de fomentar a reflexão crítica criamos um roteiro de perguntas que indiretamente orientou o último momento do desenvolvimento da modelagem matemática.

- Antes da fase da pesquisa exploratória vocês tinham alguma hipótese sobre o tema?;
- No processo o que chamou mais a atenção?;
- quando fizeram pesquisa de campo aqui na APAC algo chamou a atenção de vocês? Se sim, justifique;
- a estratégia da matematização dos dados foi um bom caminho para a problemática abordada? Outras ciências poderiam trazer uma outras respostas mais satisfatórias?;
- diante dessa análise, quais as possíveis mudanças no sistema carcerário e em relação a políticas públicas vocês sugerem?.

O teste piloto foi conduzido como uma experiência de docência e pesquisa, na qual a prática de modelagem matemática foi analisada e refletida durante o processo de ensino. Essa abordagem contribuiu significativamente para o desenvolvimento do percurso metodológico da investigação.

Diante do exposto, o próximo tópico contempla uma imersão na classificação da pesquisa.

### **3.3 Classificação da pesquisa**

Classificamos esta pesquisa com sendo de cunho qualitativo tendo a compreensão de que os dados constituídos foram desenvolvidos em ambientes naturais de salas de aulas de correlação entre observador e observado.

[...]. Em Educação, a investigação qualitativa é, frequentemente, denominada de naturalista, pois o pesquisador geralmente está presente nos locais onde se verificam os fenômenos nos quais mantêm interesse; além disso, incluindo aquilo que diz respeito ao comportamento natural das pessoas: conversar, comer, observar, entre outros. Assim, as pesquisas que têm como lócus a sala de aula parecem estar associadas à perspectiva naturalística, sobretudo porque as atividades com a Modelagem Matemática, geralmente, são desenvolvidas nesse contexto (KLÜBER; BURAK, p. 124, 2012).

Quando imergimos em um cenário para investigação o percurso é desconhecido pois é um ambiente aberto a possibilidades, contudo surgem “novas possibilidades de envolvimento dos alunos, de padrões de comunicação diferentes e, conseqüentemente, novas qualidades de aprendizagem”(ALRO; SKOVSMOSE, 2023, p. 56).

Assim, delinearemos a seguir, como Alro e Skovsmose (2023) compreendem por trabalhar de forma cooperativa em um cenário de investigação. Para melhor identificar as nuances da cooperação investigativa, reconhecemos a importância de estarmos atentos aos diálogos estabelecidos na prática de modelagem matemática, com a temática Justiça Social, desenvolvida com estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC).

A escuta ativa, envolve prestar total atenção ao que uma pessoa está dizendo, mostrando interesse genuíno, compreensão e retorno adequado. É um processo de ouvir não apenas as palavras faladas, mas também compreender as emoções, o contexto e as mensagens subjacentes. Havendo conexão estabelecida entre docentes e estudantes para que haja cooperação.

**Estabelecer contato** estima-se que se **perceba** a perspectiva do próximo. Uma estratégia colaborativa é considerar fazer perguntas com aspectos investigativos para que possibilite **reconhecer** os procedimentos que as estudantes e os estudantes possam adotar.

A capacidade da expressão de suas ideias em sua própria perspectiva, pode nos orientar no desenvolvimento da compreensão conceitual, **reconhecendo** possíveis pensamentos críticos. Quando estudantes se **posicionam** diante os seus raciocínios, estratégias e soluções de maneira não absoluta propondo argumentos em seu ponto de vista, esta interação abrange possíveis diálogos onde pode haver negociação de significados.

Exteriorizar o que passa internamente pode servir de investigação para docentes, portanto, **pensar alto** torna-se uma ação potencialmente valiosa para o processo.

**Reformular** é um processo que procura estabelecer uma compreensão compartilhada do problema. Tanto a professora ou o professor quanto os estudantes e as estudantes podem utilizar a reformulação: podendo expressar a perspectiva que compreende das contribuições ou mesmo para confirmar seu entendimento diante a perspectiva. Essa prática bidirecional considera-se uma comunicação de concordância podendo esclarecer mal-entendidos procurando estabelecer um ambiente de aprendizagem colaborativo.

Reconhecemos que os **desafios** apresentam possíveis intencionalidades tanto para quem desafia quanto para quem está sendo desafiada ou desafiado. Entretanto, analisar formas de estabelecer clareza em suas intenções é válido para o possível aceite ao desafio lançado.

**Avaliar** admite-se um processo investigativo. “Eles enxergam o mesmo problema? Eles encaram o problema com base no mesmo ponto de vista? Eles tentam resolver da mesma forma? Mal-entendido e outras discrepâncias podem acontecer abertamente na comunicação professor-aluno” (ALRO; SKOVSMOSE, 2010, p. 68). Nesse contexto, estima-se uma concordância de perspectivas.

Muitas das vezes, pesquisadoras e pesquisadores buscam gerar teorias ou hipóteses que possam explicar ou fornecer ideias sobre um fenômeno na análise, portanto na pesquisa qualitativa podemos explorar novos tópicos ou questões que podem não ter sido considerados anteriormente. Ela permite que estejam suscetíveis a descobertas inesperadas.

Portanto, essa análise de natureza qualitativa tem como objetivo responder a seguinte questão: **“Quais ações de cooperação investigativa surgem com a prática de modelagem matemática com ênfase na temática Justiça Social, no contexto dos estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), considerando a promoção do Diálogo, da Investigação, da Reflexão e da Críticidade?”**

A abordagem qualitativa considera a importância do contexto. Ela permite uma análise detalhada dos fenômenos, levando em conta as complexidades e particularidades do ambiente como a APAC, compreendendo as particularidades do sistema prisional humanizado que a organização promove. Ela procura compreender como fatores contextuais influenciam os fenômenos estudados, reconhecendo que o significado muitas vezes é construído dentro de um contexto específico. A intenção, portanto, foi proporcionar conhecimento sobre o comportamento e as interações cotidianas, ajudando a contextualizar os fenômenos estudados dentro da realidade vivida pelos recuperandos e funcionários. Nesse sentido, a seguir apresentaremos uma visão do contexto da pesquisa.

### 3.4 Local e participantes da pesquisa

Para apropriarmos da realidade, optamos por uma construção reflexiva que vai além das aparências. A intenção não foi somente descrever a realidade superficialmente, foi preciso compreender os processos constitutivos. Entender os participantes como seres históricos, possuindo vivências externas. Levando em consideração as influências pelo meio e o seus movimentos, não os reduzindo ao ambiente, porém, considerando o âmbito inserido.

Consideramos essencial mergulhar nos detalhes do ambiente em questão para, posteriormente, delinear as limitações e oportunidades inerentes a um contexto tão singular. Sendo assim, é necessário desconstruir alguns possíveis pré-conceitos associados às penitenciárias comuns. Tenha em mente que são pessoas que cometeram infrações, estão cumprindo sua pena e estão em processo de recuperação e que a instituição primordialmente preza pela segurança de todos. Porém, gostaria de mostrar um outro lado, lado este que nos fez acreditar que há esperança nesse processo e nos deu força para poder contribuir de alguma forma para essa recuperação.

Em ambos os sistemas eles não usam uniforme, durante o dia todos têm suas funções e obrigações com o ambiente. Eles não ficam trancados em celas durante o dia todo, não são tratados por número e sim pelo seus nomes, existe um manual de regras a serem cumpridas. Há supervisão quanto ao cumprimento das regras, os responsáveis são recuperandos designados a essa função que vistoriam outros recuperandos com o auxílio dos agentes, há um mural exposto com pontuações para cada infração cometida por eles, abrangendo desde desorganização das celas até infrações mais graves. As salas são espaços com carteiras e lousas, ao lado de outros setores como o da saúde e da sala de atendimento psicológico. Os agentes e demais recuperandos responsáveis por aquela determinada ala, ficam à disposição dos professores. Os alunos possuem seus materiais básicos como cadernos, lápis e canetas. Caso seja necessário algum material diversificado solicitamos a autorização e mostramos na portaria para verificação. Além disso, eles dispõem de um espaço que possui livros e computadores, até porque quem já finalizou a educação básica tem a possibilidade de fazer cursos profissionalizantes, ofertados na modalidade à distância.

Há dois setores educacionais para cada nível escolar, que denominamos como sistema fechado e sistema semiaberto. Não há comunicação entre os sistemas. As turmas escolhidas foram os terceiros anos do Ensino Médio do primeiro semestre de 2023, oportunizando a esses estudantes vivenciarem a experiência de trabalharem com a modelagem matemática,

assim como foi feito com a turma do teste piloto. O regime semi-aberto possuía 4 estudantes-recuperandos todos eles tinham sido alunos da professora-pesquisadora no ano de 2022, já no regime fechado a classe era formada por 6 estudantes-recuperandos, 2 deles ainda não eram conhecidos, mas concordaram em participar da disciplina ofertada.

Assim, os participantes de nossa pesquisa consistem num total de 10 recuperandos situados nesta associação. São condenados que tiveram a oportunidade de cumprir a pena nesse local, pois tiveram bom comportamento nos presídios onde estavam e atendem aos requisitos exigidos pela APAC, comprometendo-se com a prática da confiança e na generosidade. Apropriando-se do conceito da co-responsabilidade, visto que desde quando inseridos no programa tomam conhecimento das consequências e benefícios dos próprios atos. Assim, nesse movimento de mútua cooperação que são preparados para a reintegração social.

Eles possuem uma rotina diária que tem início às 6h da manhã e finaliza às 22 horas, obrigatoriamente aqueles que não terminaram a Educação Básica possuem aulas inseridas no seu cronograma diário. Àqueles que já concluíram os estudos, são ofertados cursos profissionalizantes que contribuem para sua redução de pena<sup>17</sup>.

Como dito anteriormente, majoritariamente eles foram estudantes da professora-pesquisadora no ano que antecedeu esta pesquisa. Este fato pode ter favorecido para que eles aceitassem participar da pesquisa proposta.

### **3.5 Obtenção, tratamento e análise dos dados**

Com a autorização para a realização do projeto pelo Comitê de Ética, desenvolvemos o quadro 2. Ele se refere ao cronograma das práticas da disciplina de modelagem matemática ofertada. As datas e horários propostos atenderam a disponibilidade da professora-pesquisadora e os encontros foram alinhados ao 5<sup>a</sup> horário, no qual vagavam aulas de outras disciplinas. O cronograma foi compartilhado para aprovação, tanto pela a direção da APAC quanto pela gestão escolar responsável.

---

<sup>17</sup> Toda contabilidade de execução de pena do recuperando é progressiva, de acordo com LEI N° 7.210, que institui a Lei de Execução Penal. Art. 1º - A execução penal tem por objetivo efetivar as disposições de sentença ou decisão criminal e proporcionar condições para a harmônica integração social do condenado e do internado (BRASIL, 1984).

Quadro 2 - Cronograma da disciplina de Modelagem Matemática

PRÁTICA	TERÇA	QUARTA
Apresentação/Levantamento de alunos interessados	23/05 - 5º horário 10h20 às 11h10	24/05 - 5º horário 10h20 às 11h10
Roda de conversa sobre Justiça Social	30/05 - 5º horário 10h20 às 11h10	31/05 - 5º horário 10h20 às 11h10
Pesquisa Exploratória <b>*acesso aos computadores</b>	06/06 - 5º horário 10h20 às 11h10	07/06 - 5º horário 10h20 às 11h10
Justiça Social - Escolha do tema	13/06 - 5º horário 10h20 às 11h10	14/06 - 5º horário 10h20 às 11h10
Levantamento do(s) problema(s)	20/06 - 5º horário 10h20 às 11h10	21/06 - 5º horário 10h20 às 11h10
Resolução do(s) problema(s)	27/06 - 5º horário 10h20 às 11h10	28/06 - 5º horário 10h20 às 11h10
Apresentação/Análise crítica	04/07- 5º horário 10h20 às 11h10	05/07- 5º horário 10h20 às 11h10

Fonte: Construção dos autores (2023)

Inicialmente, foi apresentada aos estudantes a proposta da disciplina, com o objetivo de realizar um levantamento da quantidade de participantes interessados em participar. Foi solicitado para que eles preenchessem a carta de assentimento para darmos início a constituição dos dados.

Também foi solicitado à direção da Associação de Proteção e Assistência ao Condenado – APAC a autorização para realização da pesquisa e gravações com os recuperandos para fins da pesquisa do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Federal de Lavras – UFLA. Foi esclarecido que usaríamos gravador de voz e não celulares. A autorização foi concedida.

O documento esclareceu que, os recuperandos, seriam acompanhados nos encontros e assinariam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), podendo optar por não participar da pesquisa ou desistir em qualquer momento sem nenhum prejuízo. Esclarecemos no termo, e verbalmente, que haveria gravações em áudio e que manteria a identidade dos participantes em sigilo.

As transcrições das falas serão diferenciadas por substantivos destacados pela professora durante as falas dos participantes. O motivo decorre de relatos fornecidos pelos

próprios recuperandos, ao evidenciar que nas penitenciárias convencionais, eles não eram identificados por seus nomes, mas sim por meio de uma numeração codificada.

Todos os encontros foram gravados e a professora manteve um diário de bordo documentando suas observações e experiências durante o período.

### **3.6 Processo de análise**

Para que possibilite responder a questão levantada, a técnica que abordamos foi a Análise Textual Discursiva, esta abordagem foca na interpretação dos discursos dentro de um contexto social e histórico. Moraes (2003), em seus trabalhos, reconhece que toda leitura não é única e objetiva pois carrega diferentes significações podendo haver diferentes interpretações. Portanto, o objetivo foi elaborar sentidos e significados nos diálogos formados, bem como analisar como esses diálogos influenciam e são influenciados pelas práticas sociais, dentro de uma perspectiva teórica específica. Para isso, considerou-se essencial seguir quatro etapas processuais, nas quais as três primeiras (unitarização, categorização e comunicação) completam um ciclo, preparando-se para a fase denominada auto-organização.

Denota-se “Corpus” o conjunto textual completo que foi desenvolvido para análise, que apresentaremos no capítulo seguinte como relatos separados por momentos. Com o corpus devidamente delineado podemos dar início ao primeiro passo de análise dos dados.

A unitarização consiste na fragmentação do texto a ser analisado, de modo que se torna conveniente realizar uma análise específica para cada momento. Isso permite que os leitores acompanhem a fluidez e as percepções ao longo do processo evolutivo.

Da desconstrução dos textos surgem as unidades de análise, aqui também denominadas unidades de significado ou de sentido. É importante que o pesquisador proceda a suas análises de modo que saiba em cada momento quais as unidades de contexto, geralmente os documentos, que deram origem a cada unidade de análise. Para isso utilizam-se códigos que indicam a origem de cada unidade (p.195)

Uma pré-análise foi realizada, destacando possíveis indícios das ações da Cooperação Investigativa, o que tornou necessária a constituição de códigos específicos para cada ação identificada.

Quadro 3 - Códigos Cooperação Investigativa (CI)

CÓDIGO	AÇÃO
E.C	Estabelecer Contato
P.C	Perceber
R.C	Reconhecer
P.O	Posicionar-se
P.A	Pensar Alto
R.F	Reformular
D.E	Desafiar
A.V	Avaliar

Fonte: Construção dos autores (2023)

Para cada momento, foi construída uma tabela na qual estão divididas em quatro colunas onde na primeira foram inseridos os recortes textuais denominados como Fragmentos. Na terceira coluna identificam-se os pontos considerados para análise, está reduzida à fala ou entendimento a qual estamos nos referindo, onde as percepções foram identificadas, intitulado como Unidades de Análise. Na quarta coluna estão os códigos das ações de acordo com o quadro 3. A fim de capturar a essência do diálogo, a segunda coluna encontra-se a Reescrita, onde estabelecemos relações a partir do fenômeno observado de acordo com entendimento acerca daquele fragmento.

Quadro 4 - Organização dos dados parciais

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
------------	-----------	---------------------	--------

Fonte: Construção dos autores (2023)

A categorização estabelecida neste trabalho classifica-se como aponta Moraes (2003) definindo-a como mista, sendo uma combinação dos métodos indutivo e dedutivo, surgindo assim o método intuitivo. “Nesse modelo o pesquisador parte de um conjunto de categorias definido a priori, complementando-as ou reorganizando-as a partir da análise” (MORAES, 2003, p.198). Isso significa que, em vez de examinar o texto de maneira linear, ela possibilita uma análise geral por partes fragmentadas.

Fazendo esta prática, é possível manter uma visão global do texto enquanto se analisa cada parte individualmente. Para tanto, desenvolvemos outra tabela para uma concepção geral dos momentos analisados. Isso ajudou a compreender como cada segmento contribui para o significado geral.

Ao focar na comunicação entre categorias específicas que intitulamos como Ações, a pesquisadora pode identificar padrões, temas recorrentes e conexões entre diferentes partes

dos fragmentos. O que contribuiu na organização e análise de maneira sistemática, facilitando a identificação de padrões na qual intitulamos como Nuances.

Quadro 5 - Organização dos dados gerais

Ações	Nuances	Unidade Classificada
-------	---------	----------------------

Fonte: Construção dos autores (2023)

Cada unidade de análise é classificada com base nas nuances que a formam. Isso inclui características que ilustram cada ação. “Nesse movimento, o analista, a partir dos argumentos parciais de cada categoria, exercita a explicitação de um argumento aglutinador do todo” (MORAES, 2003, p. 201). Assim, como Moraes (2003) faz analogia metaforicamente do caos da tempestade surgem raios de luz iluminando o cenário. “Na medida em que se concretiza esse deslocamento, o pesquisador move-se da quantidade para a qualidade, da explicação causal para a compreensão globalizada, da causalidade linear para uma multicausalidade e causalidade recíproca” (MORAES, 2003, p. 201).

Nesse movimento, chega-se a hora de estabelecer as relações manifestadas no processo, o que para Moraes (2003) denota-se como auto-organização, a qual intitulamos neste trabalho como Considerações Parciais. “A pretensão não é o retorno aos textos originais, mas a construção de um novo texto, um metatexto que tem sua origem nos textos originais, expressando um olhar do pesquisador sobre os significados e sentidos percebidos nesses textos” (MORAES, 2003, p. 201).

#### 4 ANÁLISE DAS ATIVIDADES E DADOS

Queremos enfatizar as ações da Cooperação Investigativa que manifestam-se ao longo do processo da prática da modelagem matemática, destacando as qualidades de aprendizagem nesse contexto. Queremos esclarecer que compreendemos a aprendizagem como ação, o que está de acordo com Alro e Skovsmose (2023) onde a aprendizagem é entendida como dinâmica, envolvendo a interação ativa com o ambiente e os conhecimentos. Esse processo não se limita à mera aquisição de informações, ou jogos de perguntas e adivinhação, mas sim envolvimento durante todo o processo onde há intencionalidades. Através da ação, aprendizes experimentam, refletem e reconstrói conhecimentos. “Os alunos não têm que encontrar uma razão para aprender antes de se deixarem envolver na aprendizagem, as intenções têm de estar presentes no próprio processo de aprendizagem” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023, p. 46).

A Cooperação Investigativa envolve a colaboração no processo, onde cada pessoa contribui com suas habilidades e perspectivas na prática estabelecida. Essa abordagem colaborativa pode contribuir para o compartilhamento de conhecimento e fomentar o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e comunicação.

As qualidades de aprendizagem nesse processo influenciam a forma de envolvimento na investigação. Por exemplo, a disposição para trabalhar em equipe, a capacidade de ouvir e respeitar as ideias apresentadas, a habilidade de fazer perguntas relevantes e a disposição para enfrentar desafios são características possíveis na prática da modelagem matemática.

É interessante notar como as ações inerentes da Investigação Cooperativa se tornam elementos favoráveis ao aprendizado e ao desenvolvimento da modelagem matemática. Durante o processo de colaboração, as/os participantes podem se engajar na formulação e resolução de problemas, na análise de dados, na construção de modelos e na revisão de suas conclusões. Essas atividades não apenas podem contribuir para o entendimento conceitual, mas também podem promover o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, como a reflexão sobre o próprio processo de aprendizado.

Ao analisar esse processo, é importante observar que a cooperação investigativa pode manifestar-se de maneiras sutis e preponderantes em diferentes momentos. Por exemplo, em algumas etapas da modelagem matemática, algumas das ações podem parecer de forma discreta, como por exemplo, a ação de “posicionar-se” pode emergir de experiências vivenciais. Em contrapartida, ações como “estabelecer contato”, às cooperação podem se tornar mais evidentes. “Como já enfatizamos, as noções embutidas do Modelo-CI não podem ser vistas como unidades isoladas e bem delimitadas, em vez disso, elas ocorrem em formações e combinações diferentes” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023, p. 99).

Nesse sentido, as marcações são ilustrativas para que se perceba o que está acontecendo, fazendo uma descrição daquele momento. Uma análise onde se faz predominante investigar para perceber/justificar para retratar. Portanto, as sessões foram estruturadas em momentos para esclarecer os planejamentos implícitos. Com o objetivo de proporcionar uma imersão no processo da leitura, optamos por uma análise detalhada dos dados. Dessa forma, a pessoa que está lendo poderá acompanhar a progressão de cada fala, garantindo uma melhor fluidez e uma compreensão mais clara dos eventos.

Em resumo, as ações da Cooperação Investigativa e as qualidades de aprendizagem formam elementos interligados que revelaram-se na prática da modelagem matemática. “Contudo, a fim de podermos discutir as características de comunicação, vamos reconsiderar cada uma das noções do Modelo-CI separadamente” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023, p. 99). Abaixo, definimos previamente para reconhecermos ao longo da leitura aspectos das ações da CI<sup>18</sup> no processo da prática da modelagem matemática:

- a) **estabelecer contato:** interação com a/as pessoas incluindo troca de informações, esclarecimento de dúvidas ou mesmo o desenvolvimento de relações mais próximas para melhorar o engajamento dos participantes. Estar atento ao outro e suas contribuições. Contemplando aspectos emocionais como o respeito mútuo, responsabilidade e confiança;
- b) **perceber:** conseguir compreender a perspectiva do próximo. Levar em consideração os possíveis assuntos expostos antes de rejeitá-los, incluindo o ato de questionar e examinar possibilidades;

---

<sup>18</sup> Cooperação Investigativa

- c) **reconhecer:** processo de elucidação das ideias. Incluindo perceber perspectivas gerais do tema baseada na ideia de um outro, nas quais podem ser aprofundadas servindo até mesmo como justificativa;
- d) **posicionar-se:** argumentar a favor de um determinado tema ou apresentar argumentos com propósito de investigar coletivamente determinado assunto;
- e) **pensar alto:** processo de reflexão interna exposta verbalmente. Análise, reorganização e compreensão, assim expressando pensamentos, ideias e sentimentos. Expressar o que se passa internamente pode servir de objeto de investigação.
- f) **reformular:** dizer de forma diferente a mesma coisa a fim de melhorar sua clareza acerca da proposta.
- g) **desafiar:** refutar conhecimentos ou perspectivas que já estão consolidadas. Relacionada a questões hipotéticas, expandindo para novas possibilidades investigativas;
- h) **avaliar:** esse processo não se limita apenas a professora mas estende aos alunos como autoavaliação. “Correção de erros, crítica negativa, crítica construtiva, conselho, apoio incondicional, elogio ou novo exame, é uma lista incompleta” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023, p. 110).

Após a delimitação das ações da Cooperação Investigativa, procedemos com a descrição de aspectos genéricos que foram desenvolvidos em ambos os grupos de estudantes.

#### 4.1 Relato de experiência no olhar da pesquisadora

Considerando a perspectiva humanista que a pesquisa propõe, para identificar os participantes usamos substantivos que foram destacados pela professora durante as falas dos recuperandos. Assim, usaremos essas palavras na identificação dos participantes, a fim de preservar o sigilo da identidade. As escolhas dos substantivos justificam-se pelas manifestações dos estudantes durante o processo, como exemplificado a seguir:

*DETERMINAÇÃO: Não tem nem comparação do sistema comum com o sistema APAC aqui, ué. Lá, é cela mofada, sem água, não tem ventilação. Nós somos tratados como um bicho, chamados por apenas um número. Aqui, a gente já chega na APAC, e eles devolvem a nossa identidade. É cabeça erguida, e eles mostram que a gente tem capacidade de vencer na vida. Aqui na APAC, eles dão suporte para nós e mostram que a gente tem potencial.*

Portanto, o quadro a seguir mostra as codificações feitas de acordo com cada recuperando em seus devidos sistemas:

Quadro 6 - Nomes fictícios dos participantes da pesquisa

RECUPERANDOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	
SISTEMA FECHADO	SISTEMA ABERTO
PERSISTÊNCIA	ESPERANÇA
FÉ	DETERMINAÇÃO
MUDANÇA	FORÇA
FUTURO	SONHO
OPORTUNIDADE	
SUPERAÇÃO	

Fonte: Construção dos autores (2023)

Apesar de configurar-se como uma disciplina extracurricular, a proposta de pesquisa obteve uma recepção favorável por parte dos recuperando, constituindo um elemento passível de reflexão, especialmente considerando que a maioria deles havia sido estudantes da docente no ano precedente ao desenvolvimento da referida pesquisa.

Em todos nossos encontros, em ambos os sistemas, foram feitas rodas de conversa em torno da nossa temática geral, “Justiça Social”.

Como instrumento motivador a professora apresentou as seguintes charges:

Figura 3 - Charge Mais Justiça Menos Desigualdade



Fonte: Página Oxfam Brasil (2021)<sup>19</sup>

Figura 4 - Charge IDH



Fonte: Questão Unesp (2016)<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Disponível em: < <https://www.oxfam.org.br/antonio-juniao/> >.

Acesso em: 17 out. 2022.

<sup>20</sup> Disponível em: < [https://oficinadoestudante.com.br/uploads/imagens\\_correcoes/correcao\\_online\\_oficinadoestudante\\_unesp\\_2015\\_4481.pdf](https://oficinadoestudante.com.br/uploads/imagens_correcoes/correcao_online_oficinadoestudante_unesp_2015_4481.pdf) >. Acesso em: 17 out. 2022.

Figura 5 - Charge Cenas do Cotidiano



Fonte: Página Junião, Cartunista e Ilustrador (2021)<sup>21</sup>

Figura 7 - Desigualdades Sociais



Fonte: Blog Veredas do Tempo (2020)<sup>23</sup>

Figura 9 - Charge Sistema Penitenciário Brasileiro



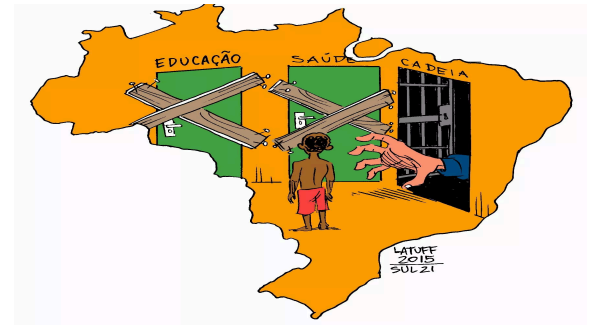
Fonte: Correio Braziliense - Blog Ari Cunha (2018)<sup>25</sup>

Figura 6 - Charge Rede Social



Fonte: Blog Sorriso Pensante (2011)<sup>22</sup>

Figura 8 - Redução da Maioridade Penal



Fonte: Página do Catraca Livre no Facebook (2015)<sup>24</sup>

Figura 10 - Igualdade/Equidade



Fonte: Blog Singularidades (2022)<sup>26</sup>

<sup>21</sup> Disponível em: <<https://juniao.com.br/chargecartum/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

<sup>22</sup> Disponível em: <<http://www.ivancabral.com/2011/06/charge-do-dia-rede-social.html>>. Acesso em: 17 out. 2022.

<sup>23</sup> Disponível em: <<https://veredastempo.blogspot.com/2020/09/charge-desigualdade-sociais-autor.html?sref=pil>>. Acesso em: 17 out. 2022.

<sup>24</sup> Disponível em:

<[https://www.facebook.com/CatracaLivre/photos/policiais-civis-se-declaram-contra-redu%C3%A7%C3%A3o-da-maioridade-penal-em-nota-onu-tamb%C3%A9m/942634059106939/?\\_rdr](https://www.facebook.com/CatracaLivre/photos/policiais-civis-se-declaram-contra-redu%C3%A7%C3%A3o-da-maioridade-penal-em-nota-onu-tamb%C3%A9m/942634059106939/?_rdr)>. Acesso em: 17 out. 2022.

<sup>25</sup> Disponível em:

<<https://blogs.correiobraziliense.com.br/aticunha/sistema-carcerario-e-hoje-o-maior-problema-de-seguranca-publica-do-pais/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

<sup>26</sup> Disponível em: <<https://blog.institutosingularidades.edu.br/qual-a-importancia-da-equidade-racial-para-a-educacao/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

Conscientes da singularidade inerente a cada ambiente, consideramos pertinente a abordagem individualizada dos relatos. Ressaltamos que nosso propósito não é de modo algum comparativo, mas sim de elucidar as dinâmicas distintas que emergiram em cada uma das salas.

## 4.2 Relato 1: Sistema Semiaberto

A seguir, serão apresentados os momentos experienciados no sistema semiaberto.

### 4.2.1 Momento 1

A partir da indagação sobre o conceito de Justiça Social, foi destacada a amplitude do tema. Enquanto um dos participantes limitou sua reflexão às experiências pessoais no sistema prisional, o outro expandiu a discussão para abranger questões sociais de natureza mais ampla.

*SONHO: Eu creio em justiça social. Eu vejo que, muitas vezes, a sociedade quase esquece. Porque não é só prender o preso, mas sim trabalhar a recuperação dele, para que volte à sociedade e garanta segurança. Não é só pôr um preso e soltar outro. Não adianta nada.*

*ESPERANÇA: Mas justiça social no âmbito geral ou no sistema prisional? Porque eu acho que justiça social é uma conversa bem ampla. A partir do momento que a pessoa não tem comida para colocar na mesa, isso é uma injustiça social. Agora, quando a pessoa trabalha para ter um salário digno e o reconhecimento por ter estudado e se esforçado, aí sim, é justiça social. Você mesma, professora. É a justiça social que expressa o seu erro, ter que se matar de trabalhar para ganhar dinheiro e tal. Então, tem muitos âmbitos que podem ser trabalhados.*

Mesmo com a intervenção da professora, os outros dois recuperandos não manifestaram opinião sobre. Diante da situação, a professora optou por não induzir e os apresentou às charges para dar continuidade a conversa. Assim, alguns comentários foram levantados e a participação aumentou.

*DETERMINAÇÃO: Tipo, essa charge aqui, o menininho negro, já mostra o racismo. A educação e a saúde, as portas estão fechadas, e a cadeia puxando ele com as mãos. Então, quer dizer que o Brasil é racista, é um país racista...*

PROFESSORA: Vocês teriam noção da diferença entre igualdade e equidade?

ESPERANÇA: Equidade vem de justiça, ser justo, pesos e medidas iguais. Agora, igualdade é modo de tratamento igual.

DETERMINAÇÃO: Vou te falar, não vamos ter igualdade quando sairmos daqui. Nós sempre vamos ter uma "estrelinha" marcada na testa. Você vai deixar um currículo, vão puxar a ficha, ver que tem passagem, e vão deixar o currículo de lado.

Até o momento o recuperando “Força” não havia se manifestado, a partir dos comentários dos colegas ele contou sobre um acontecimento pessoal vivenciado.

*FORÇA: Uma vez, eu tomei um choque muito grande. Eu tinha arrumado um emprego na usina, e quando fui no escritório para fichar com os documentos e tudo, ela disse que eu não poderia porque eu tinha passagem. Outra pessoa, que nem tinha experiência, ficou com a vaga, e eu fui embora para casa.*

*ESPERANÇA: Igualdade é igual na charge mesmo: tudo é igual. E equidade parte da necessidade de cada um.*

*DETERMINAÇÃO: Quando sairmos daqui, vai haver muitas barreiras. Vamos enfrentar muitas coisas.*

*PROFESSORA: Vocês pensam nisso?*

*DETERMINAÇÃO: É que eu já passei por isso também. Toda vez que você vai preso, quando você sai lá fora, você procura emprego, deixa o currículo. Eu mesmo já deixei vários currículos em vários lugares. As pessoas não te chamam...*

*ESPERANÇA: Veja bem, igualdade: todos têm direito a emprego. Ai não temos equidade, porque quem mais precisa somos nós. Sem dívidas.*

Relatos de preconceitos enfrentados por “Força” e “Determinação”, sobre suas vestimentas e sobre a cor da sua pele:

*DETERMINAÇÃO: A sociedade te trata diferente. Um dia, fui ao banco para trocar um cheque para minha mãe e não estava bem vestido...*

*FORÇA: Já aconteceu várias vezes comigo. Uma vez, entrei no mercado para comprar, para comprar mesmo, e o guarda ficou*

*me sondando. A gente não é bobo, a gente percebe. E fiquei me perguntando: será que ele está me sondando porque sou "pretinho"?*

Percebendo que a charge da figura 9 provocou vários comentários, a professora a destacou, fazendo a seguinte pergunta:

*PROFESSORA: Mas, e na opinião de vocês, em todo esse entendimento que a gente teve aqui agora. Mas e a equidade para vocês? O que seria o justo para vocês?*

A partir desse momento, houve algumas reflexões, tanto pessoais quanto sociais, posicionamentos críticos.

*ESPERANÇA: Todo mundo deveria ter conforme sua necessidade, para ficarmos no mesmo patamar. Para mim, independente da cor, o tratamento deveria ser igual.*

*DETERMINAÇÃO: A gente errou no passado? Errou, mas estamos pagando. Temos que ter oportunidade quando sairmos.*

*SONHO: Mas, na minha visão, sem a classe baixa, os ricos não são nada. Porque, quer dizer, quem cria para vender são os baixos. Quem cuida dos campos são os baixos. Eles são bons, mas se não tiver ninguém para cultivar, criar, elaborar projetos, o rico não é nada.*

*ESPERANÇA: Os ricos estão investindo em escola particular para os filhos. Aí, na próxima geração, o filho deles, inclusive, vai ser juiz, advogado, promotor, delegado, e os nossos filhos têm uma grande possibilidade de serem as pessoas que estão enriquecendo essas pessoas.*

*ESPERANÇA: Na verdade, tem um problema político envolvido nisso. Se você for leigo nos assuntos, você não vai saber cobrar, vai acreditar em tudo. Agora, se a gente tiver entendimento e estivermos debatendo, começamos a cobrar. Você acha que eles querem isso?*

*DETERMINAÇÃO: Tipo assim, o governo não quer ver ninguém inteligente. De uns tempos para cá, o governo está dando uns cursos técnicos de graça.*

*SONHO: Mas eles têm que começar por aqui. Eles estão preocupados em vigiar a sociedade, mas como eles vigiam criando mais ódio no sistema prisional?*

*SONHO: Se tivesse mais pessoas como você, que vissem por outro ângulo e trabalhassem numa forma de regenerar, não seria fácil, mas pensa: se no meio de dez conseguissem regenerar três, são três vítimas a menos na sociedade. E depois, se esses três voltassem e conseguissem regenerar mais quatro, pensa!*

*ESPERANÇA: A matemática aí!*

Após o término do primeiro encontro conforme programado, a etapa subsequente contemplava a utilização dos computadores, conforme autorização prévia da administração. O propósito desta fase da pesquisa era aprofundar a compreensão do tema geral e direcionar o enfoque para um tema específico.

#### 4.2.1.1 Análise momento 1

Quadro 7 - Análise momento 1 - Sistema semiaberto

(continua)			
Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
SONHO: Eu creio em justiça social. Eu vejo que, muitas vezes, a sociedade quase esquece. Porque não é só prender o preso, mas sim trabalhar a recuperação dele, para que volte à sociedade e garanta segurança. Não é só pôr um preso e soltar outro. Não adianta nada.	Uma reflexão realizada a partir do ambiente em que estão inseridos, considerando que a APAC proporciona reabilitação visando a reinserção dos indivíduos na sociedade.	Porque não é só prender o preso, mas sim trabalhar a recuperação..	P.A. (1)
ESPERANÇA: Mas justiça social no âmbito geral ou no sistema prisional? Porque eu acho que justiça social é uma conversa bem ampla. A partir do momento [...] tem muitos âmbitos que podem ser trabalhados.	Com base no tema proposto, o aluno questiona a perspectiva apresentada pela professora e sugere alternativas para explorar o assunto	Mas justiça social no âmbito geral ou no sistema prisional?	P.C. (1)
	Esta passagem serve tanto para elucidar o que já foi mencionado quanto para reforçar o exemplo geral previamente apresentado.	Você mesmo, professora.	R.C. (1)

Quadro 7 - Análise momento 1 - Sistema semiaberto

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
Diante da situação, a professora optou por não induzir e os apresentou às charges para dar continuidade a conversa. Assim, alguns comentários foram levantados e a participação aumentou.	A estratégia de utilizar charges foi intencionalmente adotada com o objetivo de dinamizar a introdução do conteúdo.	Estratégia do uso das charges	EC. (1)
DETERMINAÇÃO: Tipo, essa charge aqui, o menino negro, já mostra o racismo. A educação e a saúde, as portas estão fechadas, e a cadeia puxando ele com as mãos. Então, quer dizer que o Brasil é racista, é um país racista...	O recuperando está elucidando a ideia ao referir-se a um exemplo concreto (a charge) que ilustra de maneira visual e direta o conceito que ele está discutindo.	Tipo, essa charge aqui	R.C. (2)
	O recuperando está relacionando a charge com o tema proposto expressando verbalmente o que está vendo	A educação e a saúde, as portas estão fechadas e a cadeia puxando ele com as mão	P.A. (2)
PROFESSORA: Vocês teriam noção da diferença entre igualdade e equidade?	A professora apresenta uma intenção deliberada de introduzir uma nova perspectiva sobre o conceito de justiça social, na qual a questão é formulada de maneira desafiadora e investigativa.	Vocês teriam noção da diferença entre igualdade e equidade?	D.E. (1)
Até o momento o recuperando "Força" não havia se manifestado, a partir dos comentários dos colegas ele contou sobre um acontecimento pessoal vivenciado.	Considerando o comentário de outro recuperando sobre as dificuldades que enfrentarão ao obter a liberdade, ele se sentiu à vontade para relatar um acontecimento pessoal	...a partir dos comentários dos colegas ele contou sobre um acontecimento pessoal vivenciado	E.C. (2)
DETERMINAÇÃO: Vou te falar, não vamos ter igualdade quando sairmos daqui. Nós sempre vamos ter uma "estrelinha" marcada na testa. Você vai deixar um currículo, vão puxar a ficha, ver que tem passagem, e vão deixar o currículo de lado.	Comentário antecipando prováveis dificuldades.	...não vamos ter igualdade quando sairmos daqui	P.A. (3)
ESPERANÇA: Igualdade, igual na charge mesmo, tudo é igual e equidade parte da necessidade de cada um.	Reflexão elaborada após apresentação da charge	igual na charge mesmo	P.A. (4)

Quadro 7 - Análise momento 1 - Sistema semiaberto

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>DETERMINAÇÃO: Quando sair daqui vai ter muitas barreiras, vamos enfrentar muitas coisas.</p> <p>PROFESSORA: Vocês pensam nisso?</p>	<p>Ao perceber que o recuperando apresentou uma perspectiva futura, a professora ampliou a discussão para incluir os demais participantes, visando promover o engajamento coletivo.</p>	<p>Vocês pensam nisso?</p>	<p>E.C. (3)</p>
<p>ESPERANÇA: Veja bem, igualdade: todos têm direito a emprego. Aí não temos equidade, porque quem mais precisa somos nós. Sem dúvidas.</p>	<p>Em relação ao tema discutido, o aluno é capaz de exemplificar criando situações hipotéticas.</p>	<p>Possível apropriação do conceito ao começar a exemplificar, contextualizando-o na vida real.</p>	<p>R.C. (3)</p>
<p>DETERMINAÇÃO: A sociedade te trata diferente. Um dia, fui ao banco para trocar um cheque para minha mãe e não estava bem vestido...</p> <p>FORÇA: Já aconteceu várias vezes comigo. Uma vez, entrei no mercado para comprar, para comprar mesmo, e o guarda ficou me sondando. A gente não é bobo, a gente percebe. E fiquei me perguntando: será que ele está me sondando porque sou "pretinho"?</p>	<p>O recuperando Força dá continuidade à fala do colega Determinação, relatando um acontecimento semelhante que ocorreu com ele.</p>	<p>Já aconteceu várias vezes comigo...</p>	<p>E.C. (4)</p>
<p>PROFESSORA: Mas, e na opinião de vocês, em todo esse entendimento que a gente teve aqui agora. Mas e a equidade para vocês? O que seria o justo para vocês?</p>	<p>Com o objetivo de chegar a uma conclusão, a professora propõe uma situação hipotética para que os alunos possam apresentar soluções para o problema levantado.</p>	<p>O que seria o justo para vocês?</p>	<p>D.E. (2)</p>
<p>ESPERANÇA: Todo mundo ter conforme sua necessidade, para ficarmos no mesmo patamar para mim independente da cor o tratamento deveria ser igual.</p>	<p>Após a professora lançar um desafio, o aluno apresenta sua opinião sobre o tema em discussão, a qual pode ter sido influenciada pela recente discussão sobre equidade.</p>	<p>Todo mundo ter conforme sua necessidade</p>	<p>P.O. (1)</p>
<p>DETERMINAÇÃO: A gente errou no passado? Errou, mas estamos pagando, temos que ter oportunidade quando sairmos.</p>	<p>O recuperando realiza uma análise que reconhece os erros cometidos anteriormente e a responsabilidade por esses erros, evidenciada pela menção de "estamos pagando". No entanto, ele argumenta que, apesar do reconhecimento e das consequências dos erros passados, é essencial que sejam oferecidas novas oportunidades para aqueles que estão buscando reintegrar-se na sociedade.</p>	<p>A gente errou no passado? Errou</p>	<p>P.A. (5)</p>

Quadro 7 - Análise momento 1 - Sistema semiaberto

			(conclusão)
Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
SONHO: Mas, na minha visão, sem a classe baixa, os ricos não são nada. Porque, quer dizer, quem cria para vender são os baixos. Quem cuida dos campos são os baixos. Eles são bons, mas se não tiver ninguém para cultivar, criar, elaborar projetos, o rico não é nada.	Esperança leva em consideração a perspectiva de Sonho, trazendo argumento que reforça o tema exposto. A reflexão empírica das formas como os grupos sociais percebem e articulam as suas demandas, bem como da posição que ocupam dentro das estruturas sociais e econômicas.	Trazer em pauta tema relacionado a consciência de classe	P.O. (2)
ESPERANÇA: Os ricos estão investindo em escola particular, para os filhos. Aí na próxima geração, o filho, inclusive, vai ser juiz, advogado, promotor, delegado, e os nossos filhos têm uma grande possibilidade de serem as pessoas que estão enriquecendo essas pessoas.	Esperança conclui levantando a hipótese dos filhos desenvolverem trabalhos de mão de obra	...e os nossos filhos tem uma grande possibilidade de serem as pessoas que estão enriquecendo essas pessoas.	P.C. (2)
SONHO: Se tivesse mais pessoas como você, que vissem por outro ângulo e trabalhassem numa forma de regenerar, não seria fácil, mas pensa: se no meio de dez conseguissem regenerar três, são três vítimas a menos na sociedade. E depois, se esses três voltassem e conseguissem regenerar mais quatro, pensa!  ESPERANÇA: A matemática aí!	O recuperando Esperança reconhece a lógica subjacente à argumentação do recuperando Sonho, destacando a potencialidade do crescimento exponencial dos efeitos positivos quando multiplicadores são considerados.	A matemática aí!	P.C. (3)

Fonte: Construção dos autores (2024)

#### 4.2.2 Momento 2

O período de pesquisa online provocou algumas discussões, inclusive para chegar a um consenso sobre a direção que a pesquisa deveria seguir.

*FORÇA: O que vamos pesquisar?*

*ESPERANÇA: Justiça social e saúde pública.*

*DETERMINAÇÃO: O que é para copiar aqui, professora?*

*PROFESSORA: Coloquem o que vocês acham interessante...*

*SONHO: Temas para serem debatidos. Porque o tema é grande, cada dois, três pedaços ali, somando muito, vai dividir opiniões.*

*PROFESSORA: Só pra vocês terem uma ideia do próximo passo, o que vai acontecer. A gente vai levantar uma problemática. Por exemplo, eu achei importante tal tema aqui, que falou sobre isso, e vocês vão afunilando essa questão. Vocês vão responder, a partir dos dados que forem levantar, essa problemática que vocês vão formular.*

*ESPERANÇA: Na hora que formos parar para debater mesmo, vai ter muita coisa pra debater. Eu acho que a população tem que escolher o governante certo. Quem a gente coloca lá decide nosso futuro. Então, acaba que todos nós temos uma parcela de culpa. E se o governo não investir em saúde, como vamos ter igualdade? Já começa por aí.*

*PROFESSORA: Você falou em investimento. Investimento na saúde. Para você, o que é investir na saúde?*

*ESPERANÇA: Para mim, investir na saúde é também investir no salário. Bom, primeiro começa, acho, pela alimentação. Porque a saúde está relacionada a tudo isso. Eu acho que é investir em um salário que não seja mínimo, mas que permita que as pessoas possam viver com tudo aquilo que o corpo quer e necessita para possibilitar ter saúde. Outro fator é investir mais na capacitação profissional e em pesquisa. No Brasil, falta muito investimento nessa área, especialmente em pesquisa na área da saúde. Muitas vacinas e remédios poderiam vir daqui. Até a Floresta Amazônica poderia fornecer muitos medicamentos, mas, infelizmente, falta muito investimento nessa área.*

*PROFESSORA: Pesquise aí em outra aba de onde vem a pesquisa do Brasil, em primeiro lugar.*

*DETERMINAÇÃO: Aqui está falando que vem das Universidades, principalmente das Federais, e ocupa a 20ª posição em pesquisas clínicas. Aqui mesmo fala que o Brasil tem a capacidade de ser protagonista...*

*PROFESSORA: Então vimos que a posição do Brasil poderia ser melhor. Sabemos agora que as pesquisas nesta área estão*

*ligadas à educação. Logo, onde devemos investir?*

*ESPERANÇA: Na educação. Educação ligada à saúde, com certeza. Seja na educação alimentar, tudo está relacionado... Só pra finalizar uma coisa, estamos no 20º lugar. Se estivéssemos no 1º lugar, quantos remédios e tratamentos poderiam vir pelo SUS? Isso traria uma equidade social e condições de saúde bem melhores. Porque muitas vezes o SUS não cobre ou não tem atendimento quando é preciso.*

Ao término da aula, com base nas pesquisas realizadas, o tema específico direcionou-se para a área da saúde. A professora, então, orientou os próximos passos, que incluíam a constituição de dados. Ela questionou quem seria a pessoa responsável que poderia auxiliá-los nessa tarefa.

#### 4.2.2.1 Análise momento 2

Quadro 8 - Análise momento 2 - Sistema semiaberto

(continua)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>FORÇA: O que vamos pesquisar? ESPERANÇA: Justiça social e saúde pública.</p>	<p>Com base nos pontos discutidos na sessão anterior, o aluno afirma seu posicionamento em relação à subtemática, delineando assim o direcionamento da pesquisa.</p>	<p>Justiça social e saúde pública</p>	<p>P.O.3</p>
<p>SONHO: Temas para serem debatidos. Porque o tema é grande, cada dois, três pedaços ali, somando muito, vai dividir opiniões.</p>	<p>Avalia que a amplitude e a complexidade do tema proposto para debate são tais que, ao ser dividido em várias partes, é provável que surjam diversas opiniões. Ele reconhece que a fragmentação do tema em diferentes aspectos contribuirá para uma variedade de perspectivas e possíveis divergências entre os participantes do debate.</p>	<p>Porque o tema é grande...</p>	<p>A.V.1</p>

Quadro 8 - Análise momento 2 - Sistema semiaberto

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>PROFESSORA: Só pra vocês terem uma ideia do próximo passo, o que vai acontecer. A gente vai levantar uma problemática. Por exemplo, eu achei importante tal tema aqui, que falou sobre isso, e vocês vão afinando essa questão. Vocês vão responder, a partir dos dados que forem levantar, essa problemática que vocês vão formular.</p>	<p>Ela expõe situações hipotéticas em casos específicos, fazendo analogias na tentativa de tornar mais compreensível o que está sendo explicado.</p>	<p>Por exemplo, eu achei importante tal tema aqui...</p>	<p>R.F.1</p>
<p>ESPERANÇA: Na hora que formos parar para debater mesmo, vai ter muita coisa pra debater. Eu acho que a população tem que escolher o governante certo. Quem a gente coloca lá decide nosso futuro. Então, acaba que todos nós temos uma parcela de culpa. E se o governo não investir em saúde, como vamos ter igualdade? Já começa por aí.</p>	<p>Após o recuperando Força comentar a complexidade do tema, ele reforça que é possível abordar diversos âmbitos relacionados.</p>	<p>Na hora que formos parar para debater mesmo vai ter muita coisa pra debater.</p>	<p>E.C.5</p>
	<p>Expressa o pensamento que o investimento governamental em saúde é crucial para alcançar a igualdade, implicando que sem tal investimento, a igualdade social será impossível de alcançar.</p>	<p>E se o governo não investir em saúde, como vamos ter igualdade?</p>	<p>P.A.6</p>
<p>PROFESSORA: Você falou em investimento. Investimento na saúde. Para você, o que é investir na saúde?</p>	<p>A professora destaca a frase proferida pelo recuperando com o intuito de aprofundar a investigação.</p>	<p>Você falou em investimento.</p>	<p>P.C.4</p>
		<p>Para você, o que é investir na saúde?</p>	<p>D.E.3</p>

Quadro 8 - Análise momento 2 - Sistema semiaberto

(conclusão)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>ESPERANÇA: Para mim, investir na saúde é também investir no salário. Bom, primeiro começa, acho, pela alimentação. Porque a saúde está relacionada a tudo isso. Eu acho que é investir em um salário que não seja mínimo, mas que permita que as pessoas possam viver com tudo aquilo que o corpo quer e necessita para possibilitar ter saúde. Outro fator é investir mais na capacitação profissional e em pesquisa. No Brasil, falta muito investimento nessa área, especialmente em pesquisa na área da saúde. Muitas vacinas e remédios poderiam vir daqui. Até a Floresta Amazônica poderia fornecer muitos medicamentos, mas, infelizmente, falta muito investimento nessa área.</p> <p>PROFESSORA: Pesquise aí em outra aba de onde vem a pesquisa do Brasil, em primeiro lugar.</p>	<p>A professora solicita que o recuperando realize uma pesquisa específica para compreender a perspectiva por ela apresentada.</p>	<p>Pesquisa aí em outra aba de onde vem a pesquisa do Brasil</p>	<p>D.E.4</p>
<p>ESPERANÇA: Na educação. Educação ligada à saúde, com certeza. Seja na educação alimentar, tudo está relacionado... Só pra finalizar uma coisa, estamos no 20º lugar. Se estivéssemos no 1º lugar, quantos remédios e tratamentos poderiam vir pelo SUS? Isso traria uma equidade social e condições de saúde bem melhores. Porque muitas vezes o SUS não cobre ou não tem atendimento quando precisam.</p>	<p>Ao reconhecer a perspectiva da professora, o aluno prontamente responde à pergunta por ela formulada.</p>	<p>Educação ligada à saúde, com certeza.</p>	<p>E.C.6</p>
	<p>Conclui-se que o recuperando consegue relacionar a perspectiva trazida pela professora</p>	<p>tudo está relacionado...</p>	<p>P.C.5</p>
	<p>O recuperando elucida a ideia de que a posição atual (20º lugar) indica uma deficiência no investimento nas pesquisas. Ele sugere que, se o país estivesse em uma posição de liderança (1º lugar), haveria maior disponibilidade de medicamentos e tratamentos acessíveis pelo SUS, promovendo assim maior equidade social e melhores condições de saúde.</p>	<p>Se nós fôssemos o 1º lugar</p>	<p>R.C.4</p>

Fonte: Construção dos autores (2024)

### 4.2.3 Momento 3

Após a exploração do tema, a professora questionou se haviam constituído os dados. No entanto, eles ressaltaram suas responsabilidades na APAC e, portanto, não tiveram tempo para realizar a pesquisa. Neste ponto, mencionaram ter discutido a existência do regulamento da APAC, onde teriam acesso a informações que abordavam a qualidade do sistema de saúde da APAC em comparação com as penitenciárias convencionais. Dessa forma, um dos recuperandos se dirigiu para buscar os regulamentos enquanto algumas discussões se desenvolviam.

*ESPERANÇA: Olha, ele trazendo, vai ficar melhor para compreender. [...] Quando a pessoa vem pra cá, em relação à cadeia, seja dor de dente, depressão, tanto as doenças físicas quanto psicológicas. A pessoa vem pra APAC, e, tipo assim, a incidência de dor de cabeça no presídio é 80%, vamos supor. Aqui na APAC, chega a 5%, 12%. Aí você observa que a saúde também depende da qualidade de vida, né? A maneira como se é tratado, como é distribuído. Aqui, onde você tem necessidade, entra a equidade, né? Realmente, naquela imagem que você mostrou, ficou claro o conceito de equidade. Não é todo mundo ser tratado igual, mas sim conforme a necessidade de cada um. Dá pra ver claramente. E na sociedade também, da mesma maneira, eu creio. Porque aqui é o reflexo da sociedade que não deu certo lá fora, né? O problema que não deu certo lá fora começou aqui dentro. E eles começam a trabalhar aqui dentro pra que, quando sairmos, dê certo. Então, você pode ver que, se aqui, que é um lugar onde estamos privados e o psicológico fica meio abalado, funciona, imagine lá fora, se eles comessem a mudar a dinâmica também para lidar com esse problema de justiça social e tudo mais?*

Implicitamente, ao analisar os áudios, pode-se inferir que a fala destacada servia como primeiro indício do direcionamento do percurso da pesquisa, orientando os estudantes a seguirem uma linha específica de investigação. A intenção subjacente era guiá-los para refletirem sobre as mudanças e continuidades em relação ao tema estudado, promovendo uma análise nas evidências investigadas.

Este regulamento que se apresenta no formato de caderno orientador ajudou a estruturar as etapas subsequentes do trabalho, permitindo que mantivessem o foco e a coerência em suas análises e discussões.

*PROFESSORA: Fala, gente. Eu quero ouvir vocês. Eu estou aqui pra ouvir!*

*ESPERANÇA: Esse é o administrativo (diz ele apresentando o caderno).*

*PROFESSORA: Esse caderno fica à disposição de vocês? E aí, contém o quê?*

*DETERMINAÇÃO: Esse é o que fala da saúde. Contém o regulamento da APAC, o que pode e o que não pode. Fala sobre as soluções e o que é cabível para a punição. Atenuante, agravante.*

*ESPERANÇA: Mas eu, assim, observando o caderno, vejo que os problemas sociais, em geral, nós abordamos na última reunião que tivemos, o problema de saúde, né? Distribuição de renda e tudo mais. Mas, um dos maiores problemas da injustiça, ou da justiça social, que está tudo interligado, é a falta de planejamento. Falta de se colocar no lugar do próximo. Empatia, tá tudo muito relacionado, sabe? Porque, se o político pensasse no pobre, seria um ato de empatia, de certa forma. Ele não iria roubar. Automaticamente, ele deixaria de roubar milhões e investiria milhões em dinheiro.*

Com o intuito de chegar a um consenso sobre qual seria a questão de pesquisa, a professora interveio. Ficou evidente que a mediação era necessária para definir o foco da investigação.

*PROFESSORA: Mas, olha. Qual vai ser o foco da investigação? Eu quero que vocês façam uma pergunta. Qual é a pergunta? Definam uma pergunta.*

*SONHO: Por que é tão difícil lidar com o ser humano?*

*PROFESSORA: Tá bom, vou levantar esse ponto. Mas dentro do que vocês estão estudando, certo?*

*SONHO: Porque tem pessoas que gostam de praticar racismo. E tem pessoas que cortam a lei da justiça contra o racismo.*

*PROFESSORA: Mas vocês não estavam falando sobre saúde?*

*SONHO: Saúde também. Porque vai um branquinho e um preto no posto de saúde. Mas vê quem vai ser bem tratado. Bem tratado? Mal tratado?*

*DETERMINAÇÃO: Nós estávamos comentando ontem, ali no quiosque, sobre se for um branquinho e um preto numa entrevista, o branquinho tem maior prioridade. O preto já está descartado.*

*ESPERANÇA: E uma pergunta, hein? Elabora uma pergunta. Dentro de justiça social e saúde.*

*DETERMINAÇÃO: Saúde. Por que nós, de pele mais escura, somos mais discriminados? Lembra da sociedade? Por quê?*

*PROFESSORA: E a saúde está onde?*

*DETERMINAÇÃO: Na saúde?*

*PROFESSORA: Não tem problema mudar. Mas definam, porque vocês me falaram que iam associar com saúde. Então, por isso que eu estou perguntando.*

Foram levantadas algumas questões e também discutidos alguns equívocos durante a sessão.

*DETERMINAÇÃO: Outra pergunta, nós estamos falando sobre o SUS. Por que o SUS é só bonitinho no papel, mas, na prática, é tudo diferente? Isso tá até no caderno aqui.*

*SONHO: O Força faz uma pergunta aí!*

*FORÇA: Por que a classe pobre tem mais lugar para ser atendida no posto de saúde?*

*ESPERANÇA: Ele tá pensando. Ele tá pensando. Tem menos acesso... à saúde. Saúde de qualidade, né?*

*DETERMINAÇÃO: Aqui, ó. É considerado um dos maiores e melhores sistemas de saúde pública do mundo. Beneficia cerca de 50 milhões de brasileiros e realiza, por ano, cerca de 2,8 bilhões de atendimentos. Isso aqui é tudo mentira, hein. Você vai lá no SUS e não vê pessoa esperando aquilo lá no SUS. Isso é*

*tudo mentira. Tem gente que fica anos pra fazer uma consulta ou um transplante.*

*PROFESSORA: Onde vocês pesquisaram isso?*

*DETERMINAÇÃO: Aqui também fala que o SUS foi criado mais para a classe mais baixa, né? Que é tipo, em bairros. E a classe que tem mais dinheiro... Mas quem vai mais nos postos, tipo SUS, é a classe mais baixa.*

*ESPERANÇA: Para quem vê, é algo que é fato incontestável. A maioria das coisas na vida, na teoria, é muito bonita, mas, quando chega na prática, não é bem assim.*

*DETERMINAÇÃO: Eu debati isso. Falei, não, mas tá muito bonito no papel, mas na prática não é assim, hein?*

*PROFESSORA: Não, mas aqui não fala que é o melhor, não. O sistema público de saúde é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo. Maiores, não melhores. Maior, com certeza, porque é o tamanho do Brasil, né? Mas não fala que é o melhor.*

*ESPERANÇA: Mas fala que atende 2,8 milhões de brasileiros. Mas não atende isso nunca na vida.*

*PROFESSORA: Aqui, ó, quais são os três pilares do SUS? Universalidade, equidade e integralidade. Então, tem muito a ver, né?*

*SONHO: Qual é a diferença do atendimento dentro de uma APAC comparado com o atendimento no SUS?*

*DETERMINAÇÃO: Não, mas a APAC é atendida pelo SUS.*

A professora questionou como seriam as estratégias para a constituição de dados da pesquisa. Nesse momento, surgiu a ideia de entrevistar a enfermeira responsável. Ficou evidente que a preocupação da professora era definir qual pergunta seria feita durante a entrevista e qual seria a problemática levantada.

*ESPERANÇA: A parte de montagem das doenças aqui... Em relação ao presídio, certo? Eu já tenho a pergunta e a resposta. Mas sabe que ele ensina também. Por que, no sistema APAC, as doenças, tanto físicas como psicológicas, diminuem?*

*ESPERANÇA: Por que diminui aqui? Enquanto você está na*

*cadeia, você tem dor de cabeça 20 vezes no mês. Aí chega aqui, não tem.*

*DETERMINAÇÃO: Dor de dente lá é demais, 50%. Aqui na APAC não chega nem a 25%.*

*ESPERANÇA: A alimentação, porque a saúde está ligada diretamente à alimentação. Se você não se alimentar corretamente, tem todos esses agravantes.*

*PROFESSORA: Aí, como chamamos na modelagem matemática, essa resposta prévia que você levantou, nós dizemos que são as hipóteses. Por exemplo, a qualidade de tratamento, a qualidade da comida. Então, você pode colocar a hipótese 1: temos por hipótese que seja por conta de termos assistência psicológica. Hipótese 2: uma alimentação mais equilibrada, mais saudável.*

Ao fim dessa sessão, o aluno Determinação se dispôs a assumir a responsabilidade pela entrevista com a enfermeira responsável.

#### 4.2.3.1 Análise momento 3

Quadro 9 - Análise momento 3 - Sistema semiaberto

(continua)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
ESPERANÇA: Olha, ele trazendo, vai ficar melhor para compreender. [...] você observa que a saúde também depende da qualidade de vida, né?	Essa declaração é considerada um potencial direcionamento para o subtema selecionado.	Aí você observa também que a saúde depende também da qualidade de vida, né?	P.O.4
	Ele é capaz de identificar aspectos gerais do tema abordado a partir de uma reflexão realizada na primeira sessão.	Realmente, naquela imagem que você mostrou, ficou claro o conceito de equidade. Não é todo mundo ser tratado igual, mas sim conforme a necessidade de cada um.	P.A.7

Quadro 9 - Análise momento 3 - Sistema semiaberto

(continuação)

<b>Fragmentos</b>	<b>Reescrita</b>	<b>Unidades de Análise</b>	<b>Código</b>
PROFESSORA: Fala, gente. Eu quero ouvir vocês. Eu estou aqui pra ouvir!	Com o objetivo de promover o engajamento dos demais, a professora busca estabelecer uma tentativa de proximidade.	Fala, gente. Eu quero ouvir vocês. Eu estou aqui pra ouvir!	E.C.7
Com o intuito de chegar a um consenso sobre qual seria a questão de pesquisa, a professora interveio. Ficou evidente que a mediação era necessária para definir o foco da investigação.	Neste momento, a professora avalia que o foco da investigação deve ser claramente definido para o prosseguimento da pesquisa.	Ficou evidente que a mediação era necessária para definir o foco da investigação.	A.V.2
PROFESSORA: Mas, olha. Qual vai ser o foco da investigação? Eu quero que vocês façam uma pergunta. Qual é a pergunta? Definam uma pergunta.	Subsequentemente a avaliação a professora solicita aos recuperandos que formulassem uma pergunta específica que orientasse a pesquisa.	Qual é a pergunta?	D.E.5
SONHO: Por que é tão difícil lidar com o ser humano? PROFESSORA: Tá bom, vou levantar esse ponto. Mas, dentro do que vocês estão estudando, certo?	A expressão oral utilizada não é considerada rude, uma vez que a professora leva em consideração a contribuição do aluno.	Tá bom, vou levantar esse ponto.	E.C.8
PROFESSORA: Mas, vocês não estavam falando sobre saúde?	A professora ponderando as questões levantadas nas sessões anteriores, o que suscita o seguinte questionamento.	Mas, vocês não estavam falando sobre saúde?	P.C.6
ESPERANÇA: E uma pergunta, hein? Elabora uma pergunta. Dentro de justiça social e saúde.	De maneira mais direta, o aluno expõe a perspectiva sugerida pela professora.	Dentro de justiça social e saúde.	P.C.7
PROFESSORA: Não tem problema mudar. Mas definam, porque vocês me falaram que iam associar com saúde. Então, por isso que eu estou perguntando.	Há uma crítica construtiva implícita, sugerindo que os alunos devem ser mais específicos e claros ao definir o foco de suas pesquisas, especialmente relacionando-o ao tema da saúde como discutido anteriormente. Esta implicação serve como uma orientação para que os alunos melhorem a definição de seus objetivos de pesquisa.	Não tem problema mudar. Mas definam, porque vocês me falaram que iam associar com saúde	A.V.3

Quadro 9 - Análise momento 3 - Sistema semiaberto

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
SONHO: O Força faz uma pergunta aí!	Percebendo que não houve questão levantada pelo colega, o recuperando solicita a participação do mesmo.	O Força faz uma pergunta aí!	E.C.9
DETERMINAÇÃO: Outra pergunta, nós estamos falando sobre o SUS. Por que o SUS é só bonitinho no papel, mas, na prática, é tudo diferente? Isso tá até no caderno aqui	Argumentar a favor de uma ideia	... na prática, é tudo diferente	P.O.5
PROFESSORA: Não, mas aqui não fala que é o melhor, não.	Está ligada a correção de erros	Não, mas aqui não fala que é o melhor, não.	A.V.4
PROFESSORA: Não, mas aqui não fala que é o melhor, não. O sistema público de saúde é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo. Maiores, não melhores. Maior, com certeza, porque é o tamanho do Brasil, né? Mas não fala que é o melhor.	A professora refuta a ideia já consolidada pelo recuperando	Maiores, não melhores	D.E.6
ESPERANÇA: A alimentação, porque a saúde está ligada diretamente à alimentação. Se você não se alimentar corretamente, tem todos esses agravantes.	Apontamentos ligados a questões hipotéticas	... porque a saúde está ligada diretamente à alimentação.	P.C.8
PROFESSORA: Aí, como chamamos na modelagem matemática, essa resposta prévia que você levantou, nós dizemos que são as hipóteses. Por exemplo, a qualidade de tratamento, a qualidade da comida. Então, você pode colocar a hipótese 1: temos por hipótese que seja por conta de termos assistência psicológica. Hipótese 2: uma alimentação mais equilibrada, mais saudável.	A professora exemplifica a perspectiva de hipótese no contexto da modelagem matemática	Por exemplo, a qualidade de tratamento, a qualidade da comida. Então, você pode colocar a hipótese 1: temos por hipótese que seja por conta de termos assistência psicológica. Hipótese 2: uma alimentação mais equilibrada, mais saudável.	R.F.2

Fonte: Construção dos autores (2024)

#### 4.2.4 Momento 4

Abaixo segue a escrita feita pelo recuperando Determinação da entrevista realizada e

apresentada pelos demais durante o encontro seguinte, onde apenas três recuperandos estavam presentes, já que Determinação estava em "tranca" devido a ter cometido um delito que não estava em conformidade com o regulamento da APAC:

#### PORQUE O SISTEMA APAC DIMINUI A TAXA DE DOENÇA EM RELAÇÃO AO SISTEMA COMUM?

Sabemos com clareza que um sistema APAC, em seu cumprimento de pena, proporciona uma cela limpa com boa ventilação, roupas limpas, um colchão em boas condições, banho quente e a limpeza da cela todos os dias, sendo essenciais. É importante ressaltar que a maioria das horas do dia permanecemos fora da cela, aproveitando o sol, praticando esportes e participando de atividades, além de recebermos palestras sobre saúde, contando com uma assistência médica mais abrangente. Buscamos um tratamento adequado para doenças que são detectadas pela enfermeira que presta assistência. Por outro lado, no sistema comum, encontramos um descaso na saúde dos presos. Eles dormem em celas com espaço para seis pessoas, mas onde se encontram vinte, em condições insalubres, com pintura ruim, falta de luz, sol e ventilação, banho gelado e paredes mofadas. A assistência médica é de péssima qualidade, onde os presos doentes, como os que sofrem de dor de cabeça, dor de dente ou tuberculose, e muitas vezes só recebem atendimento quando já estão em estado crítico. Além disso, há a propagação de doenças como coceiras e pneumonia, e tratamentos psicológicos são raros. No sistema APAC, é importante ressaltar que além da assistência médica e psicológica, há acesso a tratamentos adequados no hospital, inclusive para dependentes químicos, que afetam grande parte da população carcerária. A APAC busca verdadeiramente cumprir as disposições da lei 7210-34, garantindo assistência odontológica, psicológica, mental, física e medicamentosa.

Tabela 1 - Comparativo de doenças entre o sistema comum e o sistema APAC

<b>Doenças</b>	<b>Sistema Comum (%)</b>	<b>Sistema APAC (%)</b>
Distúrbio Físico	70	9
Resfriado constante	36	3
Enxaqueca	18	9
Úlcera Nervosa	54	2
Sinusite	18	4,7
Gastrite	34	6
Anorexia/Falta de apetite	55	5
Dor de ouvido	18	3
Dor de dente	44	9

Fonte: Regulamento APAC (2023)

Tabela 2 - Comparativo de distúrbios emocionais entre o sistema comum e o sistema APAC

Doenças	Sistema Comum (%)	Sistema APAC (%)
Desconfiança	96	10,6
Ausência de Projeto de vida	84	4,8
Sentimento de revolta	88	12
Desvalorização da própria vida	98	17,7
Incapacidade de assumir a própria culpa	85	17
Importância de ser considerado perigoso	98	16
Desejo de autodestruição	28	1
Angústia	82	0,6

Fonte: Regulamento APAC (2023)

A professora perguntou se mais alguém estava presente na entrevista. O recuperando Sonho respondeu afirmativamente, mas informou que apenas observou. Ele comentou que questionou a enfermeira sobre a regulamentação do SUS, mencionando que algumas coisas não funcionavam direito. A enfermeira prontamente respondeu que tudo que está regulamentado é executado. Ainda comentando: “*Mas ela trabalha para o SUS, como ela vai falar mal do SUS?*”

Conclui-se que o relato feito pelo recuperando Determinação foi embasado nos dados presentes no regulamento APAC, os quais ele havia trazido anteriormente (momento 3) para mostrar, mas que ainda não havíamos analisado.

Diante do exposto, implicitamente a questão sobre a diminuição na ocorrência de casos de doenças do sistema penitenciário comum para o sistema APAC fomentaram relatos chocantes de experiências vivenciadas no sistema penitenciário comum. Em uma de suas intervenções, a professora destacou o impacto profundamente chocante de testemunhar tais relatos. Ela reconheceu que, embora estivesse ciente das condições por meio de reportagens, presenciar relatos de pessoas próximas foi extremamente impactante para ela.

*PROFESSORA: Em questão de limpeza e alimentação, quem faz? Como é nas penitenciárias comuns? Vocês ficam dentro da cela o tempo inteiro?*

*FORÇA: Dentro da cela. Banho de sol era uma vez por mês. Tinha direito a duas, três vezes por semana, mas às vezes nem isso.*

*FORÇA: Vou falar do sistema comum, que eu conheci nos anos*

90. Lá, o sistema de saúde e alimentação é muito ruim. A cela onde cabiam seis, sete, oito pessoas tinha mais de trinta. Ficávamos doentes e não tínhamos assistência. Eles só davam dipirona e deixavam. Quando menos se espera, a pessoa já está em óbito. Ano passado, um primo meu, de 19 anos, ficou preso cinco meses, adoeceu, e não deram assistência. Quando a família percebeu a gravidade, o juiz soltou ele para ir à UPA, mas depois de cinco dias ele morreu.

SONHO: Lá, é um colchão para duas pessoas. A cela tem seis camas e oito colchões no chão, com vinte e três pessoas.

SONHO: Uma vez, numa penitenciária, ficamos um mês sem cama. Os Direitos Humanos apareceram, pediram para deitarmos no chão. Não havia camas, só colchões para três pessoas. Eles tiraram fotos, mas nada mudou. Fomos transferidos por superlotação.

FORÇA: Uma vez, um senhor de 50 e poucos anos começou a passar mal. Nós chamamos os agentes, mas eles não deram atenção. Tivemos que fazer barulho, bater nas grades. Quando vieram, já era tarde. Quando colocamos ele no chão, ele deu o último suspiro. Cansei de presenciar isso.

PROFESSORA: E a comida, quem faz?

FORÇA: Não somos nós. Já vem a comida, mas é uma lavagem pura. É terceirizada.

SONHO: A comida é terceirizada, muito cara, e chega uma lavagem. Aqui na APAC, a comida é mais barata e muito melhor. Fico sem entender.

FORÇA: No sistema comum, eu ficava doente. Não me alimentava direito. Saíam caroços no meu corpo, tinha dor de cabeça e no corpo. Não era só eu, muita gente também. Lá é o inferno, aqui na APAC, é o céu.

ESPERANÇA: Dá para ver uma diminuição significativa, mais de 50%, comparado ao presídio. São vários fatores: alimentação equilibrada, sol, poder se locomover.

FORÇA: Isso tudo ajuda. No presídio, meu estômago doía direto. Quando vim para a APAC, parou. É a alimentação.

PROFESSORA: Estou pensando o seguinte. Já que vocês estão

*focando na alimentação, e acho muito válido, considerem isso na cozinha. Aqui vocês já têm acesso, e isso facilita.*

A professora lembrou-se da fala do recuperando Esperança, dita no encontro anterior: “A alimentação, porque a saúde está ligada à alimentação diretamente. Se você não se alimentar corretamente, tem todos esses agravantes.” Pensando nas demandas da APAC desenvolvidas por eles, a professora achou conveniente sugerir para que a pesquisa fosse constituída no setor onde eles desenvolviam suas atividades. Além disso, eles já teriam uma estimativa da quantidade por estarem inseridos nesse ambiente cotidianamente. Essa estratégia visa evitar a complexidade excessiva, prevenindo a desmotivação e a perda de interesse nessa etapa.

A professora sugeriu a inclusão de um componente quantitativo na intenção que a parte matemática seja contemplada, como a comparação de valores nutricionais. Ela esclarece que essa sugestão é opcional, ressaltando que os recuperando podem trazer apenas os dados, deixando a organização para o próximo encontro.

#### 4.2.4.1 Análise momento 4

Quadro 10 - Análise momento 4 - Sistema semiaberto

(continua)			
Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
FORÇA: Uma vez, um senhor de 50 e poucos anos começou a passar mal. Nós chamamos os agentes, mas eles não deram atenção. Tivemos que fazer barulho, bater nas grades. Quando vieram, já era tarde. Quando colocamos ele no chão, ele deu o último suspiro. Cansei de presenciar isso.	A expressão não verbal sugere um sentimento de indignação	Cansei de presenciar isso.	P.A.8

Quadro 10 - Análise momento 4 - Sistema semiaberto

(conclusão)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
FORÇA: No sistema comum, eu ficava doente. Não me alimentava direito. Saíam caroços no meu corpo, tinha dor de cabeça e no corpo. Não era só eu, muita gente também. Lá é o inferno, aqui na APAC, é o céu. ESPERANÇA: Dá para ver uma diminuição significativa, mais de 50%, comparado ao presídio. São vários fatores: alimentação equilibrada, sol, poder se locomover.	Com base na observação do colega, ele apresenta análises gerais corroboradas pela redução dos incidentes de doenças conforme descrito no documento.	Dá pra ver que tem uma diminuição significativa.	R.C.5
FORÇA: <i>Isso tudo ajuda. No presídio, meu estômago doía direito. Quando vim para a APAC, parou. É a alimentação.</i>	Conclui-se que há influências decorrentes da qualidade da alimentação.	É alimentação.	R.C.6
PROFESSORA: Estou pensando o seguinte. Já que vocês estão focando na alimentação, e acho muito válido, considerem isso na cozinha. Aqui vocês já têm acesso, e isso facilita.	Análise de possibilidades	Estou pensando o seguinte.	P.C.9
	A professora aconselha que os dados fossem constituídos no setor onde eles desenvolviam suas atividades.	Aqui vocês já têm acesso	A.V.5

Fonte: Construção dos autores (2024)

#### 4.2.5 Momento 5

No último encontro, o recuperando Força não estava presente devido às suas responsabilidades e obrigações relacionadas às demandas da padaria.

O estudante Esperança consolidou os dados no setor onde ele desenvolvia sua função, que neste caso é a cozinha. Ele também havia organizado e feito a resolução. Deixou claro que não teve acesso a calculadora e os cálculos foram feitos manualmente.

Ele observa que o fato da pesquisa ser no setor da cozinha facilitou o processo, uma vez que já estava imerso no ambiente propício para realizar as anotações e os cálculos necessários. Conseqüentemente, a professora requisitou que ele os apresentasse no quadro. Durante essa atividade, surgiram comentários e assistência por parte dos demais presentes.

*PROFESSORA: Vamos lá?*

*ESPERANÇA: Sim, porque a gente conversou da última vez relacionada a consumo, né? Consumo aqui dentro da APAC, assim, de alimentação, falando. Como eu trabalho na cozinha, já foi mais fácil pra mim, porque eu, na parte da tarde, já estou lá, então a gente sabe o que precisa. Aí eu fiz um levantamento, assim, de pesos, né? E o que é consumido por cada recuperando, em cima do que a gente sabe ali. Fiz uma tabelinha, certo? Posso ler ela?*

*PROFESSORA: Pode. Na verdade, você podia apresentar ela no quadro. Você está de acordo?*

#### QUAL O CONSUMO DIÁRIO DE CADA RECUPERANDO?

Durante esse período, o regime contava com 144 recuperandos. No entanto, o aluno admite ter arredondado esse número para 150 ao incluir os funcionários, que também realizavam as refeições junto aos recuperandos, a fim de simplificar os cálculos.

Condição 1: Considerando que os recuperandos consomem uma quantidade igualitária de refeições.

Condição 2: Considerando que os produtos apresentam peso relativo no estado bruto.

Condição 3: Considerando o mês com 30 dias.

Tabela 3 - Consumo alimentar APAC

<b>PRODUTO</b>	<b>AO DIA</b>	<b>POR MÊS</b>	<b>CONSUMO POR PESSOA/AO DIA</b>
ARROZ	35 kg	1050 kg	≅ 0,233 kg
FEIJÃO	12 kg	360 kg	0,08 kg
CARNE	50 kg	1500 kg	≅ 0,333 kg
VERDURAS E LEGUMES	6 kg	180 kg	0,04 kg
AÇÚCAR	15 kg	450 kg	0,100 kg
LEITE	30 litros	900 litros	200 ml
PÃO (CAFÉ DA MANHÃ E CAFÉ DA TARDE)	300 unid.	9000 unid.	2 unid.
CAFÉ (MANHÃ E TARDE)	6 kg	0,180 kg	400 ml / 0,02 kg
5º REFEIÇÃO	REVEZA BOLACHA E FRUTA ≅ 17 kg frutas 12 pacotes de 0,500 kg / 6 kg	260 KG DE FRUTAS 180 pcts DE BOLACHAS / 90 kg	FRUTAS/BOLACHA ≅ 0,153 kg
CHÁ	3 kg	45 caixas	0,02 kg

Fonte: Recuperandos do setor semiaberto (2023)

Após a apresentação, surgiram discussões sobre casos de recuperandos com necessidades alimentares específicas, o que gerou debates interessantes, posicionamentos e reflexões pertinentes por parte dos participantes.

*PROFESSORA: Eu achei diversificado, até mesmo em questão nutricional. Legumes, macarrão... aí vocês falaram que, por alguns momentos, ali trocam a fruta ou a bolacha, né? E vocês esquematizaram tudo aqui?*

*ESPERANÇA: Então, aqui, antes de eu vir para cá, tinha nutricionista. Aí ela saiu, e eles continuam seguindo aquele ritmo que ela procurava, atendendo a necessidade de cada um, né? Porque tem idosos que precisam de uma fruta e um legume a mais do que a gente, que é jovem. Às vezes, a gente pode ficar um ou dois meses sem comer verduras, mas os idosos já enfraquecem os ossos. É por isso que eles procuram essa diversidade de coisas.*

*DETERMINAÇÃO: Tem um que tem diabetes, igual o Ch..., aí pegamos fruta para ele. Aí ele come.*

*ESPERANÇA: Tem uns casos isolados, mas tem diversidade, né? Verdura mesmo, ó, batata, jiló, berinjela, tem muita coisa.*

*PROFESSORA: Esse que você falou, ele tem diabetes, só que aí ele compra as frutas dele?*

*DETERMINAÇÃO: É, ele tem diabetes, aí já viram que ele passa muito mal.*

*ESPERANÇA: Então a gente já pode voltar dentro do tema que nós estávamos falando. Já comprova o quê? Que a alimentação está ligada à saúde. A gente começou tudo isso falando da saúde, né? Você vê que quando ele come as coisas certas, ele fica vários dias sem passar mal, né? Mas quando ele começa a desequilibrar, ele já passa bem mal mesmo. Isso que ele já tem um problema hereditário, mas serve pra todo mundo. Porque se não comermos o necessário, fica difícil.*

Por fim, a professora indagou sobre a metodologia empregada durante o processo.

*PROFESSORA: Eu queria saber. O que vocês acharam? O que vocês acharam desse processo da modelagem? Quais foram os*

*pontos mais altos que vocês gostaram ou não? Qual é a percepção da matemática?*

*ESPERANÇA: Eu vou começar a falar o que me chamou atenção, que eu vou levar até pro resto da vida, que foi muito assim, foi aquela charge sobre igualdade e equidade. Eu nunca tinha pensado nisso. A hora que você mostrou as charges, a hora que chegou na parte da equidade, que mostrou que não é se você distribuir pra cada um igual, mas sim conforme a necessidade. Isso me chamou muito a atenção. Isso eu vou levar, porque a equidade é isso aí. É você distribuir conforme a necessidade de cada um. Isso é pra gente refletir, porque falta muito na sociedade em si. Às vezes até na casa da gente falta. Às vezes a gente deixa faltar, a sociedade também. Então eu achei bem interessante.*

*DETERMINAÇÃO: Você fala, ué, não tem nem comparação do sistema comum com o sistema APAC aqui, ué. Essa é a cela mofada, água, não tem ventilação, nós somos tratados como um bicho, chamado apenas por um número. Aqui a gente já chega na APAC, eles devolvem a nossa identidade, é cabeça erguida. E eles mostram que a gente tem capacidade de vencer na vida. Aqui na APAC eles dão suporte pra nós, mostram que a gente tem potencial. Portanto, aqui a gente frequenta as escolas, eu quero fazer faculdade, e não é por conta de remissão, não.*

*DETERMINAÇÃO: Eu não tinha interesse. Eu sou daquele mundinho de tráfico, eu não tinha interesse em fazer nada dessas coisas. O pensamento já é outro. O pessoal vem conversar comigo, já vê que o pensamento está mudado um pouco. É um pouco difícil, velho. A gente vai, é igual, mas como eu estou, as dificuldades vêm lá fora. Que a gente vai olhar pra tirar serviço. Muitos vão dizer: “não, mas basta a gente persistir e olhar pra trás.” Então, aqui eles dão suporte pra nós.*

*DETERMINAÇÃO: Em termos de doença, lá na cadeia, a doença lá você pega muito fácil, você fica doente à toa. Aqui na APAC você fica doente, mas nós temos assistência. Aqui tem distúrbios. A gente tem problema de autoconfiança e desconfia da pessoa que está do nosso lado. Aqui a gente troca ideia, aprende a confiar no parceiro. Lá isso é muito difícil acontecer.*

*SONHO: Eu tenho que falar que o que me chamou a atenção foi que muitos disseram: “eu sou um cara surrealista, não gosto de*

*estudar.” A matemática é complicada, mas a gente tem que se adaptar a ela, porque ela está em tudo. E nos dias que fomos debatendo, eu fui percebendo que muitas vezes a matemática estava sempre ali em uma soma, numa divisão ali. Igual o meu companheiro apresentou ali, fui perceber que ele teve que incorporar a matemática para somar tudo o que ele pegou ali, o que ele juntou, porque senão a gente não ia ter noção.*

*ESPERANÇA: Não só isso, no meu dia a dia eu faço arroz, carne, quantidade de água, quantos minutos vai ficar, quantos minutos posso ligar o fogo e deixar ali. Para tudo. Ao acordar cedo, eu olho no relógio, quantos minutos faltam? É matemática.*

*PROFESSORA: E vocês poderiam imaginar surgir um assunto sobre justiça social e acabar o que a gente vai fazer na matemática no meio desse percurso e comentar sobre isso?*

*ESPERANÇA: Não. Não da maneira que surgiu. Mas como ele mesmo falou, matemática está em tudo. Eu já imaginei que, primeiro, quem que veio nos dar essa aula aqui? Professora de matemática. Então a gente tinha que imaginar que alguma coisa surgiria. Mas a vida da gente está cercada de números. Então eu imaginava que seria dessa forma, dinâmica pra caramba. Uma forma diferente. Deu pra abrir a mente em relação a algumas coisas.*

#### 4.2.5.1 Análise momento 5

Quadro 11 - Análise momento 5 - Sistema semiaberto

(continua)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
ESPERANÇA: Eu vou começar a falar o que me chamou atenção, que eu vou levar até pro resto da vida, que foi muito assim, foi aquela charge sobre igualdade e equidade. Eu nunca tinha pensado nisso. A hora [...] eu achei bem interessante.	O recuperando expressa sua ressignificação	Eu nunca tinha pensado nisso.	P.A.9
SONHO: A matemática é complicada, mas a gente tem que se adaptar a ela, porque ela está em tudo. E nos dias que fomos debatendo, eu fui percebendo[...] noção.	Reflexão em relação às percepções da matemática no cotidiano	Eu tenho que falar o que me chamou a atenção	P.A.10
	O recuperando apoia o processo apresentado pelo colega	porque senão a gente não ia ter noção	A.V.6

Quadro 11 - Análise momento 5 - Sistema semiaberto

(conclusão)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
ESPERANÇA: Não só isso, no meu dia a dia eu faço arroz, carne, quantidade de água, quantos minutos vai ficar, quantos minutos posso ligar o fogo e deixar ali. Para tudo. Ao acordar cedo, eu olho no relógio, quantos minutos faltam? É matemática.	Faz um complemento a fala do recuperando Sonho	Não só isso...	E.C.10
	Estabelece concepções gerais da matemática no cotidiano após o recuperando Sonho trazer em pauta as suas percepções	no meu dia a dia	R.C.7
	Conclusão após reflexão coletiva	É matemática	P.A.11
ESPERANÇA: Não. Não da maneira que surgiu. Mas como ele mesmo falou, matemática está em tudo. Eu já imaginei que, primeiro, quem que veio nos dar essa aula aqui? Professora de matemática. Então a gente tinha que imaginar que alguma coisa surgiria. Mas a vida da gente está cercada de números. Então eu imaginava que seria dessa forma, dinâmica pra caramba. Uma forma diferente. Deu pra abrir a mente em relação a algumas coisas.	Cita a fala do recuperando Sonho trazendo o assunto em pauta novamente	Mas como ele mesmo falou	E.C.11
	A expressão não verbal sugere que no processo houve oportunidades de debater assuntos onde pode ser aprofundados, analisados e reestruturados	Deu pra abrir a mente em relação a algumas coisas.	A.V.7

Fonte: Construção dos autores (2024)

#### 4.2.6 Análise Geral

Quadro 12 - Análise geral - Sistema semiaberto

(continua)

Ações	Nuances	Unidades Classificadas
<b>Ação 1: Estabelecer contato</b>	<b>Interação para relações mais próxima</b>	Estratégia do uso das charges
		Vocês pensam nisso?
		Fala, gente. Eu quero ouvir vocês. Eu estou aqui pra ouvir!
		Tá bom, vou levantar esse ponto.
		O Força faz uma pergunta aí!
	<b>Troca de informações ou continuidade na fala do colega ou professora</b>	...a partir dos comentários dos colegas ele contou sobre um acontecimento pessoal vivenciado
		Já aconteceu várias vezes comigo...
		Na hora que formos parar para debater mesmo vai ter muita coisa pra debater.
		Educação ligada à saúde, com certeza
		Não só isso...
		Mas como ele mesmo falou

Quadro 12 - Análise geral - Sistema semiaberto

(continuação)

Ações	Nuances	Unidades Classificadas
<b>Ação 2: Perceber</b>	<b>Ato de questionar</b>	Mas justiça social no âmbito geral ou no sistema prisional?
		Mas, vocês não estavam falando sobre saúde?
	<b>Examinar possibilidades</b>	...e os nossos filhos tem uma grande possibilidade de serem as pessoas que estão enriquecendo essas pessoas.
		Você falou em investimento.
		Estou pensando o seguinte
	<b>Compreensão na perspectiva do próximo</b>	A matemática aí!
		tudo está relacionado...
		Dentro de justiça social e saúde
		porque a saúde está ligada à alimentação diretamente.
	<b>Ação 3: Reconhecer</b>	<b>Elucidar as ideias</b>
Tipo, essa charge aqui		
Se nós fôssemos no 1º lugar		
no meu dia a dia		
<b>Servir como justificativa</b>		Possível apropriação do conceito ao começar a exemplificar, contextualizando-o na vida real
		Dá pra ver que tem uma diminuição significativa
		É alimentação

Quadro 12 - Análise geral - Sistema semiaberto

(continuação)

<b>Ações</b>	<b>Nuances</b>	<b>Unidades Classificadas</b>
<b>Ação 4: Posicionar-se</b>	<b>Argumentar</b>	Todo mundo ter conforme sua necessidade
		Aí você observa também que a saúde depende também da qualidade de vida, né?
	<b>Apresentar argumentos com propósito de investigar</b>	Trazer em pauta tema relacionado a consciência de classe
	<b>Defender uma ideia</b>	Justiça social e saúde pública
		Mas, na prática é tudo diferente
<b>Ação 5: Pensar alto</b>	<b>Expressando sentimento</b>	...não vamos ter igualdade quando sairmos daqui
		Cansei de presenciar isso aí.
	<b>Análise</b>	Porque não é só prender o preso, mas sim trabalhar a recuperação do preso
		igual na charge mesmo
		A gente errou no passado? Errou
		E se o governo não investir em saúde, como vamos ter igualdade?
		Realmente, naquela imagem que você mostrou, abriu muito realmente referente à equidade.
		Eu tenho que falar o que me chamou a atenção
	É matemática	
	<b>Reorganização de ideias</b>	A educação e a saúde, as portas estão fechadas e a cadeia puxando ele com as mão
		Eu nunca tinha pensado nisso
<b>Ação 6: Reformular</b>	<b>Exemplificar</b>	Por exemplo, eu achei importante tal tema aqui...
		Por exemplo, a qualidade de tratamento, a qualidade da comida
<b>Ação 7: Desafiar</b>	<b>Redirecionar o assunto para uma outra abordagem</b>	Vocês teriam noção da diferença entre igualdade e equidade?
		Para você, o que é investir na saúde?
		Pesquisa aí em outra aba de onde vem à pesquisa do Brasil
		Qual é a pergunta?
		Maiores, não melhores

Quadro 12 - Análise geral - Sistema semiaberto

(conclusão)

Ações	Nuances	Unidades Classificadas
Ação 8: Avaliar	Hipóteses	O que seria o justo para vocês?
	Intervenção	Ficou evidente que a mediação era necessária para definir o foco da investigação.
	Correção de erros	Não, mas aqui não fala que é o melhor, não.
	Crítica construtiva	Não tem problema mudar. Mas, definam. Porque vocês me falaram que iam associar com saúde
		Porque o tema é grande...
	Conselho	Pensem em uma coisa, na cozinha.
	Apoio/Elogio	porque senão a gente não ia ter noção
Deu pra abrir a mente em relação a algumas coisas.		

Fonte: Construção dos autores (2024)

#### 4.2.7 Considerações parciais

Preponderantemente a ação *Estabelecer Contato* mantenha-se a professora na preocupação de manter os participando no processo, no sentido de estabelecer relações próximas, seja por estratégias analisadas previamente como o uso das charges ou por ações que desencadearam reações dos recuperandos, ao ressaltar sua postura de ouvinte, “*Fala, gente. Eu quero ouvir vocês. Eu estou aqui pra ouvir!*”. Não somente dando atenção para questões de injustiças mas colocando em consideração as perspectivas futuras - “*Vocês pensam nisso?*”.

Observa-se um ambiente respeitoso, evidenciado pelo momento de alinhamento durante o desenvolvimento da pesquisa, no qual surgiram discordâncias sobre subtemas. Embora o recuperando levantasse questões que se distanciavam do subtema acordado, a professora, ciente da importância do incentivo à participação, optou por um diálogo gentil: “*Tá bom, vou levantar esse ponto*”. Mesmo não concordando com a direção proposta por ele, ela reconhece que ignorar opiniões poderia prejudicar essa interação.

O respeito não é observado apenas por parte da professora, mas também entre os recuperandos. O *estabelecer contato* se manifesta na consideração mútua das falas. Após o recuperando Força comentar sobre a complexidade do tema, Esperança reforça a possibilidade de abordar diversos aspectos relacionados.

Pode-se entender o estabelecimento de contato como um complemento ao raciocínio de um colega: *“Mas como ele mesmo falou”*. Todo o ambiente é, basicamente, respeitoso. Esse respeito não é superficial, e sim ligado a algo mais profundo como a um ambiente confortável, permitindo que recuperandos compartilhem experiências pessoais: *“...a partir dos comentários dos colegas, ele contou sobre um acontecimento pessoal vivenciado”*. Essa abertura possibilita a exteriorização de pensamentos e a sensação de ser ouvido. Falas como *“Já aconteceu várias vezes comigo”* vem carregado de frustrações semelhantes, mas ao mesmo tempo transmitem um sentimento de acolhimento.

Pode-se abordar em um outro ângulo, quando a professora propõe que o recuperando Esperança pesquise sobre a fonte de pesquisa no Brasil. Há uma intencionalidade por parte da professora que se alinha ao do recuperando considerando a seguinte fala: *“Educação ligada à saúde, com certeza”*. Portanto, estabelecer contato pode ser compreendido como alinhamento entre perspectivas. *“Na medida que eles falam a mesma língua eles estão estabelecendo contato”* (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 58).

Questões que buscam investigações podem indicar uma inserção ao cenário investigativo, portanto, *perceber* carrega consigo intencionalidades. O ato de questionar a perspectiva da professora pode ser entendido como um aceite positivo considerando o interesse do recuperando na proposta feita por ela *“Mas justiça social no âmbito geral ou no sistema prisional?”*. Perceber está intimamente ligado à questão de compreender a perspectiva do próximo. Está também associado a atenção ao próximo, que podemos exemplificar pela sugestão dada pela professora ao explorar a temática da alimentação em relação ao ambiente da cozinha indicando que, como os estudantes estão focando na alimentação, é válido considerar a cozinha como um contexto de análise e investigação. O qual posteriormente apresentou satisfatório visto o comentário de *“ESPERANÇA: Como eu trabalho na cozinha, já foi mais fácil pra mim, porque eu na parte da tarde já estou lá, então a gente sabe o que precisa”*.

*Reconhecer* pode indicar uma possível apropriação do conceito ao começar a exemplificar, contextualizando-o na vida real. Na seguinte fala: *“ESPERANÇA: Veja bem, igualdade: todos têm direito a emprego. Ai não temos equidade, porque quem mais precisa somos nós. Sem dúvidas”*. O recuperando em relação ao tema discutido, recuperando é capaz de exemplificar criando situações hipotéticas voltadas para a própria realidade.

*Posicionar-se* em um ambiente investigativo é expor e estar aberto a diferentes percepções. Ao contrário de convencer o outro, o fim está vinculado à promoção à

investigação. “Posicionar-se significa dizer o que pensa, ao mesmo tempo, estar receptivo à crítica de suas posições e pressupostos” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 106). Pode-se apresentar em forma de argumentos a serem investigados, similarmente ao recuperando Esperança que aborda a relação entre saúde e qualidade de vida, a qual se considera um potencial direcionamento para o subtema selecionado.

“E pressupõem também um entendimento de que perspectivas podem servir para justificar posições” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 106). Como por exemplo, quando o aluno Esperança responde prontamente o aluno Força na pesquisa online “Justiça Social e Saúde” com base nos pontos discutidos na sessão anterior, ele afirma seu posicionamento em relação à subtemática, delineando assim o direcionamento da pesquisa.

“Obviamente, a maneira de encarar uma situação pode definir justificativas que, no final, podem se mostrar duvidosas ou errôneas” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 106). Quando o recuperando Determinação questionou os regulamentos do Sistema Único de Saúde (SUS), ele justificou sua dúvida com base na afirmação de que o documento indicava ser o melhor sistema de saúde do mundo. Embora o equívoco tenha sido corrigido posteriormente, por um momento, ele defendeu a ideia iniciada por sua pergunta: “*Por que o SUS é bonitinho no papel, mas, na prática, é diferente?*”, o termo “bonitinho” refere-se ao ideal, seguindo a uma crítica ao sistema. “Posicionar-se significa argumentar em favor de uma ideia como se ela pudesse ser, por um instante, “minha” ideia ou “nossa ideia”(ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 107).

*Pensar alto* pode ser considerado em tornar público processos de reflexões internas que podem vir acompanhados de sentimentos, assim são nos diálogos : “*Eu cansei de presenciar isso aí*” e “*...não vamos ter igualdade quando sairmos*”, onde as expressão não verbais sugerem um sentimento de indignação.

Pode haver estímulos para exposição de ideias, pensamentos e entendimentos. O que para Alro e Skovsmose (2023) é entendido por investigação verbalizada. Percebe-se que após o recuperando Força relatar suas percepções matemáticas no cotidiano o recuperando Esperança faz considerações coletivas finalizando com a fala “*É matemática*”. “Por meio de diálogo investigativo coletivo, em que os alunos são estimulados a expressar ideias e entendimentos, a aprendizagem pode acontecer” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 107).

Quando o recuperando está relacionando a charge com o tema proposto expressando verbalmente as relações compreendidas, pode-se perceber a capacidade de identificar aspectos gerais do tema abordado, a partir de uma reflexão expressada verbalmente. “Novas formas de

pensar alto favorecem novas formas de aprendizagens e de coletividade" (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 108). Possibilitando maiores aprofundamento nas percepções evolutivas ao longo do processo.

Neste relato, *reformular* é destacado como um meio de exemplificar, visando proporcionar um melhor entendimento de determinado processo. O que pode ser compreendido por alinhamento de perspectivas para melhor percepção.

*Desafiar* está carregada de intencionalidades tanto para quem desafia quanto para quem aceita o desafio. Preponderantemente a professora apresenta uma intenção deliberada de introduzir o conceito de justiça social, na qual a questão é formulada de maneira desafiadora e investigativa, destaca a frases com o intuito de aprofundar a investigação e solicita pesquisa específica para compreender a perspectiva por ela apresentada. "Vale ressaltar, por fim, que um desafio cumpre o seu papel também, caso ela seja refutado, por exemplo, com um bom argumento" (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p. 110). Um exemplo disso ocorre quando o recuperando Determinação questiona o regulamento do Sistema Único de Saúde (SUS). A professora *avalia* a questão levantada e refuta a ideia previamente consolidada pelo aluno, afirmando: "*Maiores, não melhores.*"

Um desafio potencialmente significativo pode surgir por questões hipotéticas. Com o objetivo de chegar a uma conclusão, a professora propõe uma situação hipotética para que os recuperando possam apresentar soluções para o problema levantado, indagando: "*Para vocês o que seria justo?*". Desafiar e questões hipotéticas são conceitos relacionados (ALRO & SKOVSMOSE, 2023, p. 109).

*Avaliar* estendeu-se à professora pela atenção contínua que ela acompanhou todo o processo. Percebe-se que no momento da intervenção ela avalia que o foco da investigação deve ser claramente definido para o prosseguimento da pesquisa. Há também na fala "*Não tem problema mudar. Mas, definam. Porque vocês me falaram que iam associar com saúde*" uma crítica construtiva implícita, que sugere que os recuperandos devam ser mais específicos e claros ao definir o foco de suas pesquisas, especialmente relacionando-o ao tema da saúde como discutido anteriormente. Antes da intervenção ocorre uma avaliação, mesmo que inconsciente, devido ao desempenho dos recuperandos. Uma mutação entre avaliar e agir.

Outra modalidade de avaliação pode ocorrer após um aconselhamento. Com o objetivo de atender às demandas da APAC, identificadas pelos recuperandos, a professora considerou apropriado sugerir que a pesquisa fosse realizada no setor onde eles realizavam suas atividades. Além disso, eles já teriam uma ideia aproximada da quantidade devido à sua

familiaridade com o ambiente cotidiano. Portanto, essa estratégia exigiu uma avaliação prévia para mitigar a complexidade excessiva, evitando assim a desmotivação e a perda de interesse nesta etapa.

A avaliação não se limitou apenas à professora, mas também envolveu os recuperandos, conforme expresso na frase de Sonho: *"Porque o tema é extenso..."*. Sonho avalia que a amplitude e a complexidade do tema proposto para debate são tais que, ao ser dividido em várias partes, é provável que surjam diversas opiniões. Ele reconhece que a fragmentação do tema em diferentes aspectos contribuirá para uma variedade de perspectivas e possíveis divergências entre os participantes do debate.

### **4.3 Relato 2: Sistema Fechado**

A seguir, serão apresentados os momentos experienciados no sistema fechado.

#### **4.3.1 Momento 1**

Ao entrar na sala de aula, o arranjo das mesas seguia a configuração convencional de enfileiramento quando a professora solicitou a reorganização do espaço, orientando os recuperandos a configurarem uma disposição circular, com o intuito de aprimorar a dinâmica interativa da classe e, adicionalmente, para otimizar a qualidade da gravação. De certa forma, o ambiente de aprendizagem para o formato de roda promoveu uma maior interação entre os recuperandos e a professora. A disposição circular facilitou a comunicação visual e auditiva, incentivando discussões mais participativas e colaborativas.

A professora reforçou que durante as práticas em sala de aula, o papel desenvolvido por ela seria de mediação oferecendo esclarecimentos, retornos e direcionamento conforme necessário. E quem conduziria o percurso das aulas seria os próprios recuperandos de acordo com as necessidades apontadas. O que fica claro na fala da professora: *"Eu quero saber de vocês. Eu estou aqui só aprendendo com vocês. Falei que a aula ia ser invertida, vocês que iam falar."*

*PROFESSORA: Eu não gosto muito desse formato da sala, não. Vamos fazer uma roda de conversa, pode ser? Até melhor para a gravação do áudio! (diz ela, questionando as carteiras enfileiradas).*

*PROFESSORA: Primeiro encontro, eu gostaria de saber de vocês o que vocês entendem por justiça social. Quem será o primeiro a soltar a voz?*

*FUTURO: A justiça que rege a sociedade, eu acho.*

*PROFESSORA: Sim! Só isso?*

*SUPERAÇÃO: Igualdade de direitos que todo cidadão tem. Uma justiça social, independente de classe, seja o rico ou o pobre, todos têm e deveriam ter. Seria isso?*

*PROFESSORA: Eu quero saber de vocês. Eu estou aqui só aprendendo com vocês. Falei que a aula ia ser invertida, vocês que iam falar.*

*SUPERAÇÃO: A justiça social, eu acredito, também interage com os direitos das pessoas e com a Constituição brasileira. O direito de todo cidadão. Todo homem e criança tem direito à escola, moradia, direito à saúde. Essa é a base da justiça social.*

*FÉ: Você já disse tudo. Acho que é bem isso mesmo. Direitos, deveres...*

*PERSISTÊNCIA: Educação, saúde, trabalho.*

*PROFESSORA: Isso, isso são direitos nossos. Mas é questão de justiça mesmo. Você começou a entrar nesse assunto, mas não se aprofundou tanto nele. Igualdade, beleza. Todos nós temos direitos e deveres. A gente tem direito à saúde, a gente tem direito à educação, mas e justiça social?*

*FUTURO: A justiça social tem o papel dela para fazer, realmente, a justiça dentro da sociedade. Por exemplo, quando acontece algo errado, tem a justiça. Quando você é demitido, tem a justiça para auxiliar. Não só a justiça objetiva, mas também a justiça... que são três... Três pilares da justiça.*

*MUDANÇA: Justiça social, né? Aí é da sociedade. Então, a justiça é como se fosse um direito de socorro para a sociedade. Se não tivesse a justiça, onde a sociedade iria socorrer? Então é por isso que, onde tem a justiça, as pessoas... Que os fortes querem dominar os fracos. Aí, onde vem a justiça, para não ter essa desigualdade que ainda existe muito. Que é sobre o racismo, sobre a homofobia, sobre a saúde, né? Os negócios dos prefeitos, comunitários, presidentes... um quer engolir o outro,*

*né? Onde vai a justiça para aquelas pessoas que não têm tanta capacidade? E a justiça, talvez, iguala pelo menos um pouco.*

*PROFESSORA: Vocês querem complementar a fala?*

Nesse momento, a professora apresenta charges com o objetivo de fomentar discussões mais aprofundadas e críticas. Ela utiliza as charges como uma ferramenta didática para incentivá-los a analisarem e debaterem diferentes perspectivas e contextos, promovendo assim um entendimento mais amplo e reflexivo sobre o tema em questão.

A professora menciona que, ao trabalhar com modelagem matemática durante seu período como professora regente no sistema APAC, na época, serviu como projeto piloto para a pesquisa atual, utilizou um texto introdutório. No entanto, desta vez, optou por alterar sua estratégia, empregando charges.

*PROFESSORA: Da última vez, eu trouxe para eles um texto. A gente leu, mas eu achei que ficou um pouco maçante. Dessa vez, tirando essas charges aqui, eu quero que vocês olhem. Passem. Também vou passar um pouco para cá, um pouco para cá. E aí, eu quero que vocês reflitam e depois falem se mudou alguma coisa..*

A intencionalidade da professora foi de suscitar discussões mais aprofundadas no sentido de mudança de concepções sobre o tema "vejam se mudou alguma coisa." A intenção dessa fala não ficou clara, gerando divergências nas interpretações dos recuperandos. Enquanto alguns acreditaram que ela queria destacar continuidades históricas ou sociais, outros entenderam que ela estava incentivando a reflexão sobre mudanças e avanços no contexto apresentado pelas charges.

*FUTURO: Essa aqui eu já havia visto e é verdade (diz a respeito da figura 8). O sistema penitenciário é uma panela de pressão mesmo, prestes a explodir a qualquer momento.*

*FÉ: Eu acho que não mudou nada. Presídios superlotados. Redes sociais, tá aí, mas eu acho que só serve para atrapalhar a realidade também.*

*FUTURO: Preconceito, né? Porque, às vezes, só pelo fato de a pessoa ser negra, ela já é abordada, já é discriminada, já apanha. Às vezes, ela nunca teve uma passagem, mas só por ser negra, ela é abordada.*

*OPORTUNIDADE: Menos educação, menos saúde, mais*

*cadeia.*

*PROFESSORA: Tem uma aí que as oportunidades não são dadas. A porta é fechada da saúde, da educação. A cadeia te puxando, né?*

*MUDANÇA: Esse aqui é da hora. Um tem um iPad, e o outro pedindo um iPad. Vai lá e pede.*

*FUTURO: Esse aqui é da educação e da saúde com as portas fechadas. A outra pessoa que ele tá abraçando é a cadeia. Porque aí ele vai procurar a educação, tá difícil. A saúde, mais difícil ainda. O caminho que vai ter vai ser procurar o crime. Aí ele vai acabar em cadeia.*

*MUDANÇA: Já fala do racismo.*

*SUPERAÇÃO: Onde a maior facilidade encontrada é essa. Porque falta uma organização governamental. Deveria haver essa organização. Tem países pequenos que conseguem se organizar e criar uma condição social para todas as pessoas, para aquele país, para aquela população. E tem um índice de criminalidade zero. Doenças também. Então, o país, quanto mais pobre, mais doente é. O país, quanto mais pobre, mais diferença existe. E quanto maior, às vezes, mais difícil de ser governado, de ser controlado. A corrupção, ela determina o quê? Existiu muita fonte de renda, porém, mal administrada. Então, houve um ciclo já que veio de muito tempo. As pessoas pensam em seus próprios interesses e esquecem os menos favorecidos. Não há justiça.*

*MUDANÇA: Outro negócio também. Antes, as pessoas não tinham tanta tecnologia, redes sociais para tantas coisas. Hoje, já tem muito. E vê que está só piorando mais ainda. A questão do racismo, da LGBT, das bandeiras que se levantam aí, da moradia na rua, da desigualdade social. Era uma coisa que, tipo assim, eu acho que a rede social vem para ajudar, mas muitas vezes está atrapalhando. E eu acho que vai ser pior ainda. Cada dia está ficando pior. Porque não basta a gente ser tão rico. O cara é bilionário. O cara não merece. O que merece de jeito nenhum? Se ele fosse uma pessoa bilionária, rica, as pessoas tinham que dar o nome do ponto de vista do outro lado. Mas o que está havendo está colocando o cara lá embaixo para acabar saindo da Espanha. Porque não tem jeito de ficar um país daquele lado com tanta discriminação. O dinheiro também*

*está colocando o negócio acima de tudo.*

*PROFESSORA: Fé, você respirou e ia falar....*

*FÉ: Só continuando no assunto que ele falou. Pior de tudo é que nosso país tem tudo para ser de primeiro mundo, com várias formas de ganho de lucro para o governo, como o petróleo, como tantos outros tipos de ganho de lucro. E não é. O país não é de primeiro mundo. Está longe disso. Tem dinheiro, tem riqueza, mas não é administrada. Não é bem administrada. Ai ficam aqueles com “colarinho branco” roubando bem mais, não indo presos quase nunca, e os pobres ficam aqui. Complicado.*

*PROFESSORA: E eu queria perguntar para vocês, vocês têm noção da diferença entre igualdade e equidade?*

Ciente de que a charge 9 sobre igualdade/equidade teria surtido maior destaque no sistema Semiaberto, a professora optou por apresentá-la por último. Nesse momento, ela mostra para os recuperandos.

*SUPERAÇÃO: A igualdade vem sobre todos. A equidade atinge só uma parte da população.*

*PROFESSORA: Isso quando atinge.*

*SUPERAÇÃO: É porque a pessoa projeta alguma coisa para ele, para a família dele, para a classe em que ele está ali, desempenhando. Comércio, indústria, seja bom ou pouco. A maior coisa que eu vejo no Brasil, que em lugar nenhum do mundo...*

*MUDANÇA: (interrompe Superação) Então ele vai ficar, ele vai ajudar os outros e tal. O que ajudou ele é subir na...*

*FUTURO: Acho que a equidade é você abrir mão de uma coisa para ajudar o outro. Porque um aqui não estava vendo. Os dois estavam vendo. Ele abriu mão da caixinha dele para dar para o outro...*

*PROFESSORA: Mas pensando numa questão não só de um pelo outro, estou falando em políticas públicas mesmo.*

*FUTURO: Não existe. Eu acho que não existe, não.*

*PROFESSORA: Porque uma coisa é eu fazer. Ok, eu faço a*

*minha parte, eu tento na medida do possível. Eu não posso ficar com frio para abrigar outra pessoa. Mas eu faço a minha parte assim que eu posso, mas uma pessoa tem a obrigação de fazer. É que eles (se referindo aos governantes) na verdade, são empregados nossos. Eles trabalham para fazer leis para nós.*

*PERSISTÊNCIA: Ele tem condição de fazer e faz para outras coisas e deixa de fazer para as coisas que realmente importam. Por exemplo, coloca a polícia bem armada, com carro zero andando na rua, aumenta o salário de deputado, de senador... Igual estava falando aqui, para mim, o professor forma juiz, forma advogado, forma promotor e é desvalorizado. Ganha um salário muito pouco por fazer muito pelo Brasil. Que são pessoas que fazem as pessoas que estão lá em cima chegarem até lá. Ao invés de investir e pegar esse dinheiro. Igual, tipo assim, eu também acho. Auxílio Brasil ou Bolsa Família. Está certo, está ajudando. Mas esse dinheiro poderia ser investido para mudar agora, para no futuro ser melhor. Porque se investir na educação e na saúde agora, o futuro ia ser melhor. Quanto mais atraso para mudar, mais o Brasil vai ficar atrasado e só gera pobreza, fome, falta de saúde, miséria.*

*SUPERAÇÃO: Eu penso que às vezes o governo, esse desequilíbrio é necessário para que se baixe o salário. Porque quanto maior a mão de obra, menor o salário. Então existe uma competição. As pessoas querem trabalhar. E às vezes se sujeitam a salários menores porque há muita competição, muita gente desempregada. Então esse desequilíbrio, o governo muitas vezes acha necessário. Para que não se aumente tanta renda. Eles preferem dar alguma coisa assim para suprir o que falta no salário mínimo, que é muito baixo. Que é o Bolsa Família. Eles preferem fazer isso. Falar que está ajudando. Fazendo uma propaganda enganosa. A questão é da ilusão. Se contentando com pouco e não vê a realidade, já nasce e cresce em um ritmo em que os pais muitas das vezes se submeteram a isso.*

*SUPERAÇÃO: Estimulando a pessoa a ficar tranquila e não procurar o melhor porque ela está ganhando ali. Às vezes está dando para suprir uma necessidade ali. Mas o certo não é. O certo é investir para o futuro mudar.*

*MUDANÇA: O rico cada vez fica mais rico.*

*PROFESSORA: Já dizia a música, né? (risos)*

*MUDANÇA: Mas vai ser sempre assim. O Brasil é lixo.*

*PROFESSORA: E assim, só para finalizar mesmo. Dentro do contexto de vocês, vocês acham que já sofreram algum tipo de injustiça social? Porque a gente fala de justiça social, e a gente fala de injustiça automaticamente. Vocês compreendem de alguma forma se vocês já sofreram ou tiveram experiência nesse sentido?*

*FÉ: Eu mesmo não. Mas eu já vi muitos casos. Por exemplo, você tem um problema. Vou dar um exemplo mesmo, com drogas. Por aquilo você vai ser sempre visto errado. Aí vêm os policiais que forjam a pessoa. Ele não está com nada em cima, ele não roubou ninguém, ele não matou ninguém. E é jogado em cima dele um crime. Uma droga. E que dali em diante se torna dele. E daí ele vai preso por um crime que ele não cometeu. Tem muito. Isso acontece muito.*

*PROFESSORA: Alguém quer falar?*

*FUTURO: É o que eu falei, que às vezes só pela pessoa, pela cor da pele, o modo de agir que às vezes é bem criminoso, não mexe com nada, é errado. Às vezes pelo vestimento dela. Ela é discriminada, é abordada, às vezes o policial deixa a droga em cima dela, levam por isso, por nada. Quando vai ver, a pessoa é inocente.*

*MUDANÇA: Igual passou no programa do Fantástico. Teve uma pessoa que ficou na cadeia porque era preta, levaram ele, não foi ele que assaltou, mas levaram ele e pagou quase um ano e meio de cadeia para provar que ele era inocente. Sendo que ele era trabalhador e estava indo para o serviço, e tinha que acabar de roubar, levaram ele, levaram enganado, falaram que era ele mesmo, mas demorou um ano e meio para ele sair da cadeia.*

A utilização do laboratório de informática oferece acesso às ferramentas digitais, permitindo um aprofundamento nas questões que foram abordadas. Além de reforçar habilidades técnicas e analíticas, também pode incentivar o trabalho colaborativo e o aprendizado por descoberta, onde os estudantes podem explorar soluções e novos conhecimentos de maneira ativa. Portanto, ao término dessa sessão, a professora anunciou que o próximo encontro seria realizado no laboratório de informática, visando aprofundar ainda

mais o tema discutido.

#### 4.3.1.1 Análise momento 1

Quadro 13 - Análise momento 1 - Sistema fechado

(continua)

<b>Fragmentos</b>	<b>Reescrita</b>	<b>Unidades de Análise</b>	<b>Código</b>
PROFESSORA: Eu não gosto muito desse formato da sala, não. Vamos fazer uma roda de conversa, pode ser? Até melhor para a gravação do áudio! (diz ela, questionando as carteiras enfileiradas).	A professora sugere a formatação da sala em círculo para aprimorar a dinâmica interativa da classe	Estratégia diante a organização da disposição das carteiras utilizada pela professora	E.C.1
PROFESSORA: Quem será o primeiro a soltar a voz?	Pergunta para promover interação dos participantes	Quem será o primeiro a soltar a voz?	E.C.2
PROFESSORA: Sim! Só isso?	Pergunta para promover interação dos demais participantes	Sim! Só isso ?	D.E.1
SUPERAÇÃO: Igualdade de direitos que todo cidadão tem. Uma justiça social, independente de classe, seja o rico ou o pobre, todos têm e deveriam ter.Seria isso?	Em uma tentativa mesmo que insegura responde ao desafio proposto pela professora	Seria isso?	E.C.3
SUPERAÇÃO: A justiça social, eu acredito, também interage com os direitos das pessoas e com a Constituição brasileira. O direito de todo cidadão. Todo homem e criança tem direito à escola, moradia, direito à saúde. Essa é a base da justiça social.	Apresentou argumentos embasados na constituição	Essa é a base da justiça social.	P.O.1
FÉ: Você já disse tudo. Acho que é bem isso mesmo. Direitos, deveres...	Fé entrou em concordância sobre a questão levantada por Superação	Você já disse tudo. Acho que é bem isso mesmo. Direitos, deveres...	R.F.1
PROFESSORA: Isso, isso são direitos nossos. Mas é questão de justiça mesmo. Você começou a entrar nesse assunto, mas não se aprofundou tanto nele. Igualdade, [...] mas e justiça social?	A professora destacou o assunto levantado pelo recuperando afim de aprofundar	Você começou a entrar nesse assunto, mas não se aprofundou tanto nele.	P.C.1

Quadro 13 - Análise momento 1 - Sistema fechado

(continuação)

<b>Fragmentos</b>	<b>Reescrita</b>	<b>Unidades de Análise</b>	<b>Código</b>
PROFESSORA: Vocês querem complementar a fala?	A professora faz a pergunta na tentativa de promover maiores interações	Vocês querem complementar a fala?	E.C.5
PROFESSORA: Da última vez, eu trouxe para eles um texto. A gente leu, mas eu achei que ficou um pouco maçante. Dessa vez, tirando essas charges aqui, eu quero que vocês olhem. Passem. [...]vocês reflitam e depois falem se mudou alguma coisa.	A estratégia de usar a charges com a finalidade de suscitar novos entendimentos a respeito da temática	E aí, eu quero que vocês reflitam e depois falem se mudou alguma coisa.	D.E.2
FUTURO: Essa aqui eu já havia visto e é verdade (diz a respeito da figura 8) sistema penitenciário é uma panela de pressão mesmo, preste a explodir a qualquer momento.	Expressa seu entendimento a respeito da charge	Essa aqui eu já havia visto e é verdade	P.A.1
FÉ: Eu acho que não mudou nada. Presídios superlotados. Redes sociais, tá aí, mas eu acho que só serve para atrapalhar a realidade também.	Expõe sua opinião diante o desafio da professora	Eu acho que não mudou nada.	P.A.2
OPORTUNIDADE: Menos educação, menos saúde, mais cadeia.	Expressa seu entendimento a respeito da charge	Menos educação, menos saúde, mais cadeia.	P.A.3
PROFESSORA: Tem uma aí que as oportunidades não são dadas. A porta é fechada da saúde, da educação. A cadeia te puxando, né?	A professora compreende qual é a charge que Oportunidade está se referindo	Tem uma aí que as oportunidades não são dadas	R.C.1
FUTURO: Esse aqui é da educação e da saúde com as portas fechadas. A outra pessoa que ele tá abraçando é a cadeia. Porque aí ele vai procurar a educação, tá difícil. A saúde, mais difícil ainda. O caminho que vai ter vai ser procurar o crime. Aí ele vai acabar em cadeia.	Expressa seu entendimento a respeito da charge	Esse aqui é da educação e da saúde com as portas fechadas.	P.A.4
MUDANÇA: Já fala do racismo.	A partir da fala de Futuro, Mudança faz comentários gerais a respeito	Já fala do racismo	R.C.2
PROFESSORA: Fé, você respirou e ia falar....	A professora está atenta aos gestos não verbais que expressa vontade de falar do recuperando Fé	Fé, você respirou e ia falar....	P.C.2

Quadro 13 - Análise momento 1 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>FÉ: Só continuando no assunto que ele falou. Pior de tudo é que nosso país tem tudo para ser de primeiro mundo, com várias formas de ganho de lucro para o governo, como o petróleo, como tantos outros tipos de ganho de lucro. E não é. O país não é de primeiro mundo. Está longe disso. Tem dinheiro, tem riqueza, mas não é administrada. Não é bem administrada. Aí ficam aqueles com “colarinho branco” roubando bem mais, não indo presos quase nunca, e os pobres ficam aqui. Complicado.</p>	<p>Ele destaca o assunto apontado por Superação</p>	<p>Só continuando no assunto, que ele falou</p>	<p>E.C.6</p>
	<p>Ele fala com outras palavras a mesma coisa a respeito da organização governamental</p>	<p>Tem dinheiro, tem riqueza, mas não é administrada</p>	<p>R.F.2</p>
<p>PROFESSORA: E eu queria perguntar para vocês, vocês têm noção da diferença entre igualdade e equidade?</p>	<p>Vendo que na outra turma a charge que surtira mais impacto ela deixa para apresentá-la no final</p>	<p>Conduziu o assunto para uma outra perspectiva</p>	<p>D.E.3</p>
<p>SUPERAÇÃO: A igualdade vem sobre todos. A equidade atinge só uma parte da população.</p>	<p>Expressa seu entendimento a respeito da charge</p>	<p>A igualdade vem sobre todos. A equidade atinge só uma parte da população.</p>	<p>P.A.5</p>
<p>FUTURO: Acho que a equidade é você abrir mão de uma coisa para ajudar o outro. Porque um aqui não estava vendo. Os dois estavam vendo. Ele abriu mão da caixinha dele para dar para o outro...</p>	<p>Expressa seu entendimento a respeito da charge</p>	<p>Acho que a equidade é você abrir mão de uma coisa para ajudar o outro</p>	<p>P.A.6</p>

Quadro 13: Análise momento 1 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>PERSISTÊNCIA: Ele tem condição de fazer e faz para outras coisas e deixa de fazer para as coisas que realmente importam. Por exemplo, coloca a polícia bem armada, com carro zero andando na rua, aumenta o salário de deputado, de senador... Igual estava falando aqui, para mim, o professor forma juiz, forma advogado, forma promotor e é desvalorizado. Ganha um salário muito pouco por fazer muito pelo Brasil. Que são pessoas que fazem as pessoas que estão lá em cima chegarem até lá. Ao invés de investir e pegar esse dinheiro. Igual, tipo assim, eu também acho. Auxílio Brasil ou Bolsa Família. Está certo, está ajudando. Mas esse dinheiro poderia ser investido para mudar agora, para no futuro ser melhor. Porque se investir na educação e na saúde agora, o futuro ia ser melhor. Quanto mais atraso para mudar, mais o Brasil vai ficar atrasado e só gera pobreza, fome, falta de saúde, miséria.</p>	<p>Persistência exemplifica para justificar a fala anterior</p>	<p>Por exemplo, coloca a polícia bem armada...</p>	<p>R.F.3</p>
<p>SUPERAÇÃO: penso que às vezes o governo, esse desequilíbrio é necessário para que se baixe o salário. Porque quanto maior a mão de obra, menor o salário. Então existe uma competição. As pessoas querem trabalhar. E às vezes se sujeitam a salários menores porque há muita competição, muita gente desempregada. Então esse desequilíbrio, o governo muitas vezes acha necessário. Para que não se aumente tanta renda. Eles preferem dar alguma coisa assim para suprir o que falta no salário mínimo, que é muito baixo. Que é o Bolsa Família. Eles preferem fazer isso. Falar que está ajudando. Fazendo uma propaganda enganosa. A questão é da ilusão. Se contentando com pouco e não vê a realidade, já nasce e cresce em um ritmo em que os pais muitas das vezes se submeteram a a isso.</p>	<p>Superação aponta percepções gerais sobre a temática</p>	<p>...esse desequilíbrio é necessário para que se baixe o salário.</p>	<p>R.C.3</p>

Quadro 13 - Análise momento 1 - Sistema fechado

(conclusão)			
Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
MUDANÇA: O rico cada vez fica mais rico	Mudança faz comentário de forma generalizada diante a fala de Superação	O rico cada vez fica mais rico	R.C.4
<p>FUTURO: É o que eu falei, que às vezes só pela pessoa, pela cor da pele, o modo de agir que às vezes é bem criminoso, não mexe com nada, é errado. Às vezes pelo vestimento dela. Ela é discriminada, é abordada, às vezes o policial deixa a droga em cima dela, levam por isso, por nada. Quando vai ver, a pessoa é inocente.</p> <p>MUDANÇA: Igual passou no programa do Fantástico. Teve uma pessoa que ficou na cadeia porque era preta, levou ele, não foi ele que assaltou, mas levaram ele e pagou quase um ano e meio de cadeia para provar que ele era inocente. Sendo que ele era trabalhador e estava indo para o serviço, e tinha que acabar de roubar, levaram ele, levaram enganado, falaram que era ele mesmo, mas demorou um ano e meio para ele sair da cadeia...</p>	Mudança exemplifica a fala de Futuro	Teve uma pessoa que ficou na cadeia porque era preta...	R.F.3

Fonte: Construção dos autores (2024)

### 5.3.2 Momento 2

Durante esse processo, os recuperando foram conduzidos a realizar uma pesquisa sobre um problema relacionado ao tema utilizando recursos de informática. Em grupo, eles receberam orientações sobre como realizar buscas na internet e avaliar a confiabilidade das informações encontradas. Esta sessão não foi gravada por observar pouca interação entre eles, havendo somente anotações realizadas pela professora.

Eles estavam focados na pesquisa, começaram a explorar diferentes fontes online, desde artigos acadêmicos até reportagens em sites de notícias. Eles discutiram algumas ideias

e compartilharam descobertas.

Ao final da atividade, a professora disse que no próximo encontro o objetivo seria compartilhar as principais descobertas e ideias obtidas durante a pesquisa. A experiência objetivou no conhecimento sobre o tema em estudo e também demandou habilidades de pesquisa, avaliação de informações e uso de tecnologias da informação e comunicação.

Destacamos que neste momento optamos por não fazer análise por não haver diálogos serem considerados. Portanto, mantivemos as percepções observadas pela pesquisadora.

### 4.3.3 Momento 3

Nesse encontro, a professora iniciou a sessão instrutiva com uma proposta desafiadora. Explicitou-se a necessidade de explorar recursos internos da instituição para embasar a pesquisa em questão. Aprofundaram-se discussões acerca da valorização do corpo docente e das disparidades salariais em comparação com outras profissões, destacando a importância de tais temas para a pesquisa em curso.

A atividade demandou dos recuperandos a formulação de uma problemática específica para orientar a investigação. Foi ressaltada a distinção entre uma questão e um problema de pesquisa, com ênfase na necessidade de formulação de pergunta clara e específica para direcionar o estudo.

Exemplificou-se o processo de elaboração de perguntas significativas, incentivando-os a explorar áreas de interesse pessoal e a considerar diferentes perspectivas. A importância das hipóteses como guias para a pesquisa foi enfatizada, assim como a necessidade de aprofundamento e exploração de múltiplas abordagens sobre o tema proposto.

Assim, os estudantes foram instigados a refletir sobre possíveis perguntas de pesquisa, considerando tanto o público-alvo quanto os objetivos do estudo. Diversas abordagens metodológicas foram sugeridas, visando ampliar o escopo e a relevância da pesquisa. Desse modo, estavam munidos de ideias e orientações para iniciar sua jornada de pesquisa e com foco nos objetivos propostos.

*PROFESSORA: Bom, fizemos a pesquisa e aprofundamos mais sobre o assunto, o tema de vocês, o que ficou definido?*

*FÉ: Sobre a desigualdade social.*

*ESPERANÇA: Desigualdade social.*

*SUPERAÇÃO: Pesquisamos sobre a desigualdade social no*

*Brasil.*

*PROFESSORA: Tá, porque assim, a ideia é que vocês pesquisem aqui dentro. A gente aprofundou mais, fomos ao laboratório de informática para saber um pouco mais sobre o assunto. Só que a pesquisa mesmo, ou seja, os dados que vocês vão constituir, o interessante seria que vocês constituam aqui dentro. Porque aí vocês até sugeriram perguntar aos professores sobre questões salariais, a diferença de salário entre o professor e o advogado. E aí, qual é a ideia? Hoje, vocês vão ter que levantar uma problemática. Ou seja, quando vocês pegam uma prova de matemática, ou outra prova que seja, não tem uma pergunta lá? Não tem um probleminha que é formulado lá? Eu quero que vocês formulem um problema que vocês queiram responder. Por exemplo, "Ah, eu quero ver a diferença do salário entre um e outro." Mas isso não é uma pergunta. Isso é uma questão. Eu quero que vocês levantem uma pergunta. "Ah, eu quero saber, pesquisar mais a fundo, por que o professor ganha diferente do advogado. Quais são as influências em cima disso?" Então, isso é um exemplo do que vocês podem perguntar. Só que pensando, de certa forma, tendenciando para matemática. Mas não necessariamente precisa ser uma questão matemática. É uma questão que vocês queiram responder. Tem algumas coisas que vocês já falaram. Ou seja, hipóteses. E na modelagem, a gente fala que as hipóteses são muito importantes. E aprofundar mais sobre o assunto. Então, levantem, discutam um problema. O que vocês querem perguntar? Na verdade, quem vocês querem perguntar? E o que vocês querem perguntar? Para essa pessoa ou para essas pessoas? Porque vocês podem pesquisar como os seus colegas. "Lá fora, quanto você ganhava? Ou quanto a sua família tinha de renda?"*

*FÉ: A renda salarial seria uma boa. Eu acho!*

*SUPERAÇÃO: Sim, mas fugindo da parte criminal. Porque muitos não trabalhavam. E como era o ambiente familiar?*

*PROFESSORA: Ou na sua infância mesmo? Como era a renda familiar dos seus pais? Poderia ser essa pergunta, por exemplo!*

*SUPERAÇÃO: Sim, aí vem a importância de cada profissão. A gente fez uma redação esses dias sobre estrutura. Então, essa estrutura de classes profissionais, referente à renda monetária.*

*E a importância de cada função. Um lixeiro, sem lixeiro, a cidade vira uma baderna.*

*PROFESSORA: Pois é.*

*SUPERAÇÃO: Os professores deveriam ter, sim, uma remuneração maior pela importância sobre o que eles significam para o nosso país. Porque tudo depende dos professores. Todas as profissões tiveram início na formação escolar. E depois vem vindo com a formação nas faculdades. Então, tem que ser realmente uma classe mais organizada. Mas aí, se a gente trazer para a gente um espaço mais reduzido, a gente tem que saber, tipo uma árvore genealógica, de como era, talvez, a nossa herança familiar. De como nossos avós faziam, o que nossos pais fazem, e o que talvez a gente projete para o futuro. É importante ter a educação como base, então é essa a linhagem.*

*PROFESSORA: Eu concordo. É uma linha muito boa. Mas eu preciso saber do problema. Você está bem filosófico. Estou adorando. É perfeito. A gente reflete super.*

*(RISADAS COLETIVAS NESSE MOMENTO)*

*PROFESSORA: Mas eu preciso que vocês constituam dados. E, de preferência, que na semana que vem vocês tragam dados para mim.*

*SUPERAÇÃO: Pode ser esse desenvolvimento familiar. De como veio, tipo, nossos avós moravam em tal lugar. E nossos pais passaram a morar na cidade. Nossos avós moravam, passaram a morar na cidade. E as instituições vieram melhorar a fonte de renda. Hoje em dia, eles fazem tal coisa.*

*PROFESSORA: Eu acho super bacana. Mas estou preocupada com a parte de organização e sistematização desses dados. Porque vocês vão chegar para perguntar como é a renda da sua família. Se você perguntar muitas coisas, vocês vão ter muitos dados. Muito trabalho para depois organizarem isso em tabela. Provavelmente, vocês vão fazer, penso eu, que vai fazer uma média ali entre o salarial. Então, aí já vai mais para a parte da matemática. Mas se você abrir muito leque das perguntas, vocês vão fazer várias perguntas que depois vocês vão utilizar para o trabalho. Dito isso, o que vocês querem responder? Qual é a pergunta principal? Vocês vão chegar para a pessoa e fazer*

*qual pergunta? E com esses dados, o que vocês querem responder?*

*FÉ: Eu afirmo de novo. Eu creio que, para deixar meio simplificado, é perguntar mesmo qual é a renda salarial da pessoa ali na casa. Aí a gente vai perguntar também para alguns professores, que a gente mais ou menos já sabe. Pode envolver alguns funcionários. Depois nós comparamos.*

*PROFESSORA: Então, vocês querem responder qual é a média salarial dos recuperandos da APAC. É isso?*

*FUTURO: Mas ainda vai tirar de base como? Familiar?*

*PROFESSORA: Ou vocês vão tirar de base. Por exemplo, quando a pessoa morava com os pais.*

*FUTURO: Tipo assim, eu vou pegar uma folha e vou pesquisar de todos aqui, estou com os dados todos lá e aí, o que vou fazer?*

*MUDANÇA: Você tem que fazer a média.*

*PROFESSORA: E aí, vocês sabem qual é a média? Vocês sabem como fazer média aritmética?*

*FUTURO: Você soma todos e divide pelo número de pessoas.*

*PROFESSORA: Isso aí! Já sabemos qual é a ferramenta matemática que vamos usar. Já falamos sobre como os dados são importantes para a sociologia. De certa forma, vocês vão ter que passar pela história. E agora a gente vai usar a matemática também. Então, é essa a ideia.*

*SUPERAÇÃO: Tipo assim, foram consultados tantos recuperantes.*

*PROFESSORA: Isso!*

*SUPERAÇÃO: Desses tantos recuperandos...*

*PROFESSORA: É, você não precisa denotar nomes...*

*MUDANÇA: Não precisa colocar nome.*

*PROFESSORA: Não, é a quantidade.*

*SUPERAÇÃO: É a quantidade de pessoas. E nessas quantidades de pessoas, a gente vai colocar os índices e as porcentagens de acordo com a classe.*

*MUDANÇA: Fica muito mais fácil.*

*PROFESSORA: Depois poderíamos fazer uma divisão de classes.*

*OPORTUNIDADE: Deixa eu ver; tive a impressão. Como se fosse um censo.*

*PROFESSORA: É, acaba sendo!*

*PROFESSORA: E aí, vocês conseguem fazer essa pesquisa?*

*FUTURO: Sim, essa pesquisa é fácil. Por exemplo, ela vai chegar em um número. Aí depois o que vamos fazer com esse número?*

*PROFESSORA: Nossa, vocês estão muito apressados (risos). Mas no final, vocês vão fazer uma análise crítica. Ou seja, vocês vão refletir sobre esses resultados. Por exemplo, estou vendo que o valor do pessoal aqui é tudo classe baixa. Existe alguma influência para isso? Tem alguma influência social? Por eu ser classe baixa e estar aqui? São perguntas que eu quero que vocês reflitam e pensem a partir de dados matemáticos. Entendeu? Entra em justiça social. E as questões de oportunidade. As minhas oportunidades, como que eu sou visto diante da sociedade por ser uma classe baixa? Quais são as minhas oportunidades diferentes? Eu quero que vocês reflitam nessa perspectiva.*

*MUDANÇA: Mas aí não precisa fazer pesquisa não, a gente já sabe o final disso.*

*PROFESSORA: Precisa! Ou mesmo para confirmar as hipóteses de vocês.*

*SUPERAÇÃO: Como que a gente vai ter uma comparação? A gente vai perguntar assim... Sua família possui propriedades? Quantas casas? Tem mais alguma empresa, loja?*

A presente indagação suscitou amplas discussões, dando ensejo à preocupação sobre a abordagem a ser adotada na formulação das questões destinadas aos entrevistados, levando

em consideração, sobretudo, considerações éticas e a integridade dos dados obtidos. A professora orientou que durante o processo de entrevista fosse enfaticamente esclarecido aos participantes que suas respostas seriam agregadas de forma quantitativa, garantindo o anonimato dos respondentes. Foi consensualmente acordado que a pesquisa focalizaria a caracterização da renda familiar, em detrimento da renda auferida anteriormente à inserção no contexto da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), tendo em vista a possibilidade de alguns entrevistados reportarem rendimentos provenientes de atividades ilícitas, o que distorceria significativamente a representação das condições socioeconômicas de suas origens.

A professora ressaltou que nos próximos encontros daríamos continuidade do projeto, com a ressalva de que a organização e análise dos dados constituídos poderiam ser realizadas na próxima sessão, caso houvesse interesse dos participantes. Além disso, foi explicitado que esta etapa da pesquisa seria conduzida de forma extracurricular, sugerindo uma abordagem adaptável ao contexto e agenda dos envolvidos.

Diante da ansiedade manifestada pelos participantes em relação à fase de análise crítica dos dados, a professora propôs a condução de uma dinâmica em formato de roda de conversa. Entretanto, visando respeitar a individualidade e conforto dos envolvidos, foi esclarecido que qualquer participante que não se sentisse à vontade em expressar suas contribuições oralmente poderia optar por apresentar suas observações por escrito. Essa abordagem flexível foi concebida com o intuito de promover um ambiente inclusivo e propício ao compartilhamento de ideias, respeitando as preferências e limitações individuais dos participantes.

O grupo manifestou preocupação em relação ao cronograma estabelecido, expressando um desejo de alcançar um desempenho ótimo, visto pelo comentário do recuperando Fé “*Queremos fazer o melhor!*” A docente, por sua vez, tranquilizou-os, assegurando-lhes que o progresso estava de acordo com as etapas definidas, esclarecendo que a fase atual consistia em levantar o problema, a qual foi concluída conforme o planejado.

#### **4.3.3.1 Análise momento 3**

Quadro 14 - Análise momento 3 - Sistema fechado

(continua)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>PROFESSORA: Hoje, vocês vão ter que levantar uma problemática. Ou seja, quando vocês pegam uma prova de matemática, ou outra prova que seja, não tem uma pergunta lá? Não tem um probleminha que é formulado lá? Eu quero que vocês formulem um problema que vocês queiram responder.</p>	<p>A professora anuncia a próxima etapa da prática a ser desenvolvida</p>	<p>Hoje, vocês vão ter que levantar uma problemática</p>	<p>D.E.4</p>
<p>Por exemplo, "Ah, eu quero ver a diferença do salário entre um e outro." Mas isso não é uma pergunta. Isso é uma questão. Eu quero que vocês levatem uma pergunta. "Ah, eu quero saber, pesquisar mais a fundo, por que o professor ganha diferente do advogado. Quais são as influências em cima disso?" Então, isso é um exemplo do que vocês podem perguntar. Só que pensando, de certa forma, tendenciando para matemática. Mas não necessariamente precisa ser uma questão matemática. É uma questão que vocês queiram responder. Tem algumas coisas que vocês já falaram. Ou seja, hipóteses. E na modelagem, a gente fala que as hipóteses são muito importantes. E aprofundar mais sobre o assunto. Então, levatem, discutam um problema. O que vocês querem perguntar? Na verdade, quem vocês querem perguntar? E o que vocês querem perguntar? Para essa pessoa ou para essas pessoas? Porque vocês podem pesquisar como os seus colegas "Lá fora, quanto você ganhava? Ou quanto a sua família tinha de renda.</p>	<p>Ela explica de uma outra maneira para que eles entendam o termo "levantar uma problemática"</p>	<p>Ou seja, quando vocês pegam uma prova lá...</p>	<p>R.F.4</p>
<p>Então, isso é um exemplo do que vocês podem perguntar. Só que pensando, de certa forma, tendenciando para matemática. Mas não necessariamente precisa ser uma questão matemática. É uma questão que vocês queiram responder. Tem algumas coisas que vocês já falaram. Ou seja, hipóteses. E na modelagem, a gente fala que as hipóteses são muito importantes. E aprofundar mais sobre o assunto. Então, levatem, discutam um problema. O que vocês querem perguntar? Na verdade, quem vocês querem perguntar? E o que vocês querem perguntar? Para essa pessoa ou para essas pessoas? Porque vocês podem pesquisar como os seus colegas "Lá fora, quanto você ganhava? Ou quanto a sua família tinha de renda.</p>	<p>Ela exemplifica expondo alguns problemas que possam ser levantados</p>	<p>Por exemplo, ah, eu quero ver a diferença do salário</p>	<p>R.F.5</p>

Quadro 14 - Análise momento 3 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>PROFESSORA: Eu concordo. É uma linha muito boa. Mas eu preciso saber do problema. Você está bem filosófico. Estou adorando. É perfeito. A gente reflete super.</p>	<p>A professora, de maneira cortês e elogiando os esforços, rejeita a possibilidade da árvore genealógica proposta pelo aluno Superação.</p>	<p>É uma linha muito boa. Mas eu preciso saber do problema</p>	<p>E.C.7</p>
<p>PROFESSORA: Então, vocês querem responder qual é a média salarial dos recuperandos da APAC. É isso?</p>	<p>A professora examina qual a problemática de interesse</p>	<p>É isso?</p>	<p>P.C.3</p>
<p>FUTURO: Tipo assim, eu vou pegar uma folha e vou pesquisar de todos aqui, estou com os dados todos lá e aí, o que vou fazer?</p> <p>MUDANÇA: Você tem que fazer a média</p>	<p>O recuperando Mudança, diante o questionamento do recuperando Futuro imediatamente responde sugerindo a estratégia matemática a ser utilizada</p>	<p>Você tem que fazer a média</p>	<p>P.O.2</p>

Quadro 14 - Análise momento 3 - Sistema fechado

(conclusão)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
PROFESSORA: E aí, vocês sabem qual é a média. Vocês sabem como fazer média aritmética?	A professora questiona o conhecimento acerca da possível ferramenta matemática destacada	Vocês sabem como fazer média aritmética?	D.E.5
MUDANÇA: Fica muito mais fácil.	O recuperando Mudança faz um elogio ao processo simplificado da pesquisa	Fica muito mais fácil	A.V.1
OPORTUNIDADE: Deixa eu ver, tive a impressão. Como se fosse um censo.	Oportunidade faz analogia da pesquisa ao censo	Como se fosse um censo	R.C.3
MUDANÇA: Mas aí não precisa fazer pesquisa não, a gente já sabe o final disso.	Mesmo que de forma indireta, há uma postura intrínseca.	Mas aí não precisa fazer pesquisa não, a gente já sabe o final disso.	P.O.3
PROFESSORA: Precisa! Ou mesmo para confirmar as hipóteses de vocês.	Refutar conhecimentos que já estão estabilizados	Precisa! Ou mesmo para confirmar as hipóteses de vocês	D.E.6
Queremos fazer o melhor!	O grupo manifestou preocupação em relação ao cronograma estabelecido, expressando um desejo de alcançar o melhor desempenho possível	Queremos fazer o melhor!	A.V.2

Fonte: Construção dos autores (2024)

### 5.3.4 Momento 4

De acordo com as orientações recebidas, os envolvidos realizaram a pesquisa junto aos recuperandos, funcionárias, funcionários, professoras e professores da instituição. Posteriormente, prepararam uma apresentação dos dados obtidos. A apresentação foi realizada em formato dissertativo, dispensando a necessidade de uma exposição expositiva. A apresentação dos resultados foi conduzida por um dos recuperandos. Após a apresentação, a professora formulou algumas perguntas, o que gerou debates subsequentes.

A professora indagou sobre as estratégias empregadas na pesquisa, assim como sobre o rigor no registro dos dados. Os pesquisadores observaram que, entre os recuperandos entrevistados, quase todos declararam possuir uma renda de um salário mínimo, com exceção de apenas dois indivíduos que relataram uma renda de dois salários mínimos, o que não

alteraria significativamente a média salarial.

A discussão abordou uma série de questões relacionadas à desigualdade, sistema prisional e oportunidades pós-reclusão. Houve sugestões de soluções também, como a criação de mais empregos, inclusão de pessoas libertadas em projetos de trabalho do governo e a transformação das prisões em espaços de reabilitação e aprendizado.

*SUPERAÇÃO: Mas, para a nossa realidade, como estamos reclusos de liberdade dentro de um centro de reintegração social, a gente colocou uma média. Sobre uma estatística entre renda familiar, funcionários, professores e algumas atividades que a gente tem aqui dentro do regime. Aí a gente colocou que, aqui na APAC, possui em média de 130 a 150 recuperandos. Isso depende dos alvarás que têm, das pessoas que vêm de transferência do sistema comum para cá.*

*PROFESSORA: E esse sistema só no sistema fechado ou em geral?*

*SUPERAÇÃO: Em geral, as estatísticas evidenciam que a maior parte das famílias e a média salarial de cada integrante é sempre próxima da mínima. Encontramos algumas pessoas sob o auxílio do governo, como reclusão ou doenças. Já os funcionários, que são em média 15 contratados entre os 2 plantões, ganham, com plantonistas, R\$ 2.200,00 reais, e em cargos superiores, cerca de R\$ 4.000,00 reais a R\$ 5.600,00 reais em todas as APACs, e o gestor, em torno de R\$ 6.000,00 reais de renda mensal. Os professores dependem da quantidade de aulas, mas a maioria tem um segundo emprego para suprir as suas necessidades. Então, o professor muitas vezes tem um segundo salário para suprir suas necessidades; assim, realmente não tem um salário adequado com a importância que eles têm, que significam para a sociedade. Os recuperandos que trabalham no regime semiaberto, entre muros, trabalho externo, em algumas parcerias, não ganham. São trabalhos como voluntários, né? Já no cemitério, que é uma parceria, eles ganham, em média, R\$ 420,00 reais por mês. Na marcenaria, um salário mínimo; na parte interna do regime, como padaria e cozinha, é o trabalho profissionalizante. Ou seja, ele é voluntário, assim como a fábrica de costura de bola. Só que neste, é passada verba para uma cooperativa. Cada bola costurada custa R\$ 5,00 reais, e o dinheiro vai para uma cooperativa do regime, e depois é usado para eventos, festas, compras de algum medicamento que não é fornecido pelo*

*estado; ou seja, é para alguma finalidade para os recuperandos. Essa cooperativa existe para isso e é usada para o benefício de todos, assim como o lucro também da cantina que existe aqui no regime. Existe também uma taxa que é cobrada por cada artesanato feito nos regimes fechado 1 e 2, que é de 13% do valor de cada artesanato. Esse dinheiro também vai para uma cooperativa que é repassada para todos os recuperandos. Enfim, apesar de muitos recursos e benefícios que temos aqui, as famílias ainda têm gastos extras com pessoas que se encontram privadas de liberdade, como alguns pertences, roupas e alguns produtos de higiene, medicamentos, cigarros, etc. Isso diminui significativamente a renda da família, por aquelas pessoas que se encontram em reclusão, porque elas têm que ajudar essas pessoas, como nós, que estamos em reclusão, esmagando consideravelmente a renda para dar continuidade em muitos projetos, pois acabam vivendo apenas com o suficiente para o sistema. Todo o salário mínimo de nosso país não é o suficiente nem para a sobrevivência de uma pessoa, ainda mais com filhos, aluguel, contas públicas, como água, luz e outros encargos, né? Impostos, essas coisas todas. Isso dificulta e muito que se passe a condições melhores, mostrando que uma pessoa sobre dificuldade nunca viverá sem lutas ou sofrimento. Ainda mais uma pessoa que tem essa dificuldade de uma baixa renda, o que demonstra a extrema desigualdade do nosso país. Então, a média salarial passa bem próximo da mínima. E essa média foi passada para a gente.*

*PROFESSORA: E vocês fizeram entrevista com as pessoas ou vocês pegaram os dados com alguém?*

*SUPERAÇÃO: Eu fui colhendo dados e informações pra saber o salário, como era a renda e como era a dificuldade.*

*PROFESSORA: E quantas pessoas entrevistaram?*

*SUPERAÇÃO: Ah, eu, mais ou menos, em média, umas 10 pessoas, 12 pessoas.*

*PROFESSORA: E eles passaram especificamente o valor?*

*SUPERAÇÃO: Sim, e os recuperados também sabiam, né?*

*FUTURO: De um salário mínimo, de um ou dois salários mínimos. A média é um salário mínimo porque ninguém ganha valor exorbitante, 5 ou 10 mil.*

*PROFESSORA: Qual que é mesmo a problemática? O que vocês querem responder com esses dados?*

*MUDANÇA: Fazer matemática.*

*FUTURO: Não, é fazer um índice percentual, mais ou menos, pra saber a condição social, a renda aproximada de uma família. Em que posição ela se encontra, né? Na sociedade, com a maioria dos que estão aqui. E eu acho que é isso.*

*DETERMINAÇÃO: Soma tudo, né? E depois divide pelo número de pessoas.*

*PROFESSORA: Isso. E vocês já fizeram isso?*

*SUPERAÇÃO: Uma média um pouco, se torna um pouco constrangedor, porque é difícil invadir a privacidade de uma pessoa e a pessoa realmente querer expor essa situação.*

*DETERMINAÇÃO: Muitos nem falam a verdade.*

*FÉ: Mas a partir do ponto que a gente percebe que as pessoas, poucas têm condições de terem um defensor particular, um advogado; dependem mais da Defensoria Pública.*

*DETERMINAÇÃO: É mesmo, e as famílias fazem o que dá para dar a manutenção necessária dos recuperandos dentro do regime.*

*SUPERAÇÃO: Então a gente percebe isso. A gente percebe que realmente é muito difícil, porque muitos de nós temos filhos agora, né? Então essas famílias ajudam com essas crianças. Ainda têm as contas deles particulares e têm os filhos que eles não sustentam.*

*MUDANÇA: Você vai só pela média de advogados que têm três pessoas. Se tiver 15 que têm advogado particular, é muito. Você só dirige por lógica, entendeu? Então é bem simples fazer matemática.*

*PROFESSORA: Eu quero que vocês falem sobre esses dados agora. Eu acho que, assim, vocês avançaram muito. E eu fico feliz. Eu já estou falando de uma forma positiva que vocês já trouxeram os dados prontos, já apresentaram. E aí, eu quero que vocês se posicionem a respeito disso. Bom, eu vi que a maioria, majoritariamente, né? São pessoas de baixa renda que*

*estão...*

*MUDANÇA: Não só aqui no sistema, no Brasil inteiro.*

*PROFESSORA: E aí eu quero que vocês tenham um posicionamento sobre isso. E é algo que precisa ser falado. Isso incomoda vocês? O que vocês acham disso? Por que são pessoas de baixa renda? O que liga isso? O que faz sentido para vocês entre a desigualdade social e a justiça social? Está relacionado com esses dados que vocês trouxeram? E aí eu quero saber de vocês, de todos vocês. Vocês podem falar um de cada vez.*

*SUPERAÇÃO: No meu ponto de vista, se houvesse uma igualdade maior, né? Entre as pessoas no que diz respeito ao salário, eu vi uma entrevista na Globo num país; se não me engano, foi a Dinamarca. Um lixeiro. Ele trabalhava, parece que, 6 horas por dia. Mas ele tinha carro, tinha casa própria, convênio médico e tinha toda a assistência necessária para sobreviver e sobreviver muito bem. E no Brasil, a gente não tem essas condições, né? O salário mínimo é muito pequeno mesmo. E se o Brasil tivesse também menos desigualdade, uma política mais assertiva e mais correta, existiriam menos índices criminais como existem hoje. Então, se fosse uma coisa assim, mais justa para os brasileiros, para os trabalhadores brasileiros, acho que as famílias teriam mais recursos para dar uma melhor educação aos seus filhos, um suporte melhor para seus filhos. E eu acredito que o país não teria uma história tão grande criminal como existe hoje.*

*FUTURO: Eu acho que a maioria dos que estão presos por alguma coisa começam lá na infância, porque aí você vê quando você vai sair, todo mundo tem dinheiro. Aí você já começa: "Nossa, tem que fazer uma coisa para ter dinheiro". Porque a família, sendo carente, não vai poder tirar da boca para te comprar roupa bonita, para você sair nos rolezinhos. Aí que você vai optar por trabalhar. Vai demorar muito para ganhar dinheiro.*

*PROFESSORA: Isso quando te dão oportunidade, né?*

*FUTURO: Sim, tem aquele Menor Aprendiz que não pagam nem metade do salário. Aí a pessoa é demitida antes de aprender mesmo. Aí vai para um lugar mais fácil, vender droga, roubar mais fácil. Você consegue um dinheiro mais fácil ali e já gosta,*

*porque você já começa a ver uma condição de estar no mesmo nível de quem está ostentando. Aí você começa: "Aqui, você pode ostentar também, esbanjar". Aí você acaba pagando o preço, porque você começa desde lá de pequeno. Você vê que as outras pessoas têm mais condição do que você, que é mais carente. Aí você quer ter essa condição que eles têm. E o jeito mais fácil é o crime. Aí, quando você viu, já está afundado no poço, já está aqui preso.*

*PROFESSORA: E vocês?*

*MUDANÇA: Olha, minha opinião é que a desigualdade no Brasil é, desde a época da escravidão, uma marca do nosso país. Aí, por isso, tem muitas comunidades, favelas, tem gente passando fome, tem gente sem moradia. Se enviar a marca histórica do Brasil, eu acho que vai continuar isso para o resto da nossa bandeira. Aí, por conta do povo que está na frente do governo, dá um prego e não levanta a bandeira da desigualdade, e a criminalidade vai crescer e vai crescer, vai crescer, vai crescer mais ainda, com as cadeias lotadas. Porque uns que não têm, não podem trabalhar, vão querer fazer crime, e os que têm também querem mais, vão para o crime. E o caminho mais fácil, de dia que você se vê, ninguém está se importando com nada, é o dinheiro, é a ganância. Então, alguém que tem pouco quer, e quem tem muito também quer. Portanto, com esse governo aí, esses prefeitos, esses presidentes, tudo corrupto. Então, já começa desde lá de cima e vem lá de baixo. Isso, para mim, é minha opinião. Pior, o Brasil sempre vai ser uma vergonha.*

*PROFESSORA: Meninos, falem!*

*FUTURO: A desigualdade começa aí também. Quanto mais existir cadeia e menos escola, mais um futuro vai ter mais gente presa, menos gente formada e mais dinheiro para isso. Porque, com mais gente burra no Brasil, menos gente para lutar pelos direitos. E o governo vai só mandando, fazendo igual marionete.*

*DETERMINAÇÃO: O governo investe muito mais na segurança do que na educação.*

*PROFESSORA: Fé, não vai escapar não!*

*FÉ: A desigualdade é muito clara. O professor ganha um salário bem pequeno para formar um juiz que, no futuro*

*próximo, vai ganhar R\$ 30.000 por mês. Agora, está falando hoje mesmo sobre o juiz para ele visitar nós aqui; ele ganha um vale-refeição por dia de R\$ 200,00, sendo que ele já ganha R\$ 30.000 por mês. Ele ganha o vale da gasolina de não sei mais quantos. E vocês, que formaram ele, que deram todo o conhecimento que vocês têm para ele chegar aonde ele chegou, não passam nem perto do que ele ganha. Ganham 2 salários mínimos, e olhe lá.*

*MUDANÇA: Pensa só, só o vale-refeição dele dá R\$ 4.000 por mês.*

*DETERMINAÇÃO: Ele estudou, porém, ele não exerce uma atividade que exige algum tanto de esforço, né? Tem um estudo, mas aí já vem tudo mastigado para a mão dele. Onde ele tem apenas a assinatura, a caneta, porque ele tem um analista, tem um técnico, tem todo um secretariado que trabalha a favor dele junto com o Ministério Público. E quando já chega na mão dele, já vem tudo resumido, ele só vai e assina. E para isso, ele tem os R\$ 30.000 e mais os benefícios.*

*FUTURO: Acho que o governo só quer formar funcionários, quer formar gente com mente de patrão. Ele vai ter o Brasil na mão, sempre na mão nisso, vai ser sempre gente querendo trabalhar; viver no governo. Aí eles ali pagam uma Bolsa Família, e vocês se contentam, que ali começa a viver no comodismo. Só ganhando uma Bolsa Família, você não se preocupa em se esforçar para ganhar mais, como ser autônomo. Você vai depender do governo para o resto da vida.*

*MUDANÇA: Eu não entendo as pessoas que estão no governo do nosso Brasil. Eu não entendo isso, cara. Sem maldade, esse negócio de professor aí ter que precisar de renda extra, não só o professor, mas muitas pessoas também. Mas o professor, nesses países de primeiro mundo, os professores são todos bem de vida. Em eventos como as Olimpíadas, tem professor dos Estados Unidos, da China ou do Japão, que levanta a bandeira, e professor é idolatrado.*

*FÉ: Mais uma vez, para essa realidade nossa que vivemos como presos, o que acontece é o auxílio-reclusão. É só para quem tem a carteira assinada naquela data prevista que você veio preso. Eu não vejo como isso poderia ser pago para todos os filhos de presidiários, com carteira assinada ou não. Porque, está certo,*

*cometendo os crimes, temos que pagar atrás de uma grade. Beleza, mas os filhos não têm culpa; a família que fica lá, dinheiro para isso o governo tem demais nos cofres. Então, tem muitos filhos de crianças, muitos pais de filhos pequenos, que não recebem nenhum real por mês para poder ajudar a família lá fora. E eles poderiam, porque seria um incentivo para a gente. Quem não recebe nenhum real por mês para poder ajudar a família lá fora, e eles poderiam, porque seria um incentivo para a gente pensar em mudança também. Na verdade, eu poderia estar trabalhando para ajudar eles, mas não; eles estão tendo que receber dinheiro do governo para comer lá fora. Então, tem que mudar de vida mesmo, tem que tomar vergonha na cara e seguir minha vida de forma diferente. E não é feito isso. Você pode contar em 900.000 presos quantos recebem esse auxílio aí.*

*PROFESSORA: E vira um desacerto em cadeia, na verdade, porque o desamparo social, mesmo para os filhos de vocês, acaba sendo o mesmo desamparo que vocês tiveram. Assim, de certa forma, né? Que é a pobreza, a falta de acesso à educação.*

*FUTURO: Tipo assim, construíram muitas cadeias. Aí vai muita gente presa; quanto mais gente presa, mais famílias desamparadas, mais crianças querendo ir para o crime. Aí eles viram uma roda gigante que não vai parar. É um ciclo.*

*FÉ: Ainda tem o custo da pena. No fim, você tem que pagar; se não pagar, a gente é processado mais uma vez. E são exorbitantes os preços. Tem pessoas que ficam doídihas; tudo é muito caro: tudo é luz instável, comida, o lugar onde nós dormimos, tudo são preços exorbitantes.*

*PROFESSORA: Como assim vocês têm que pagar?*

*FUTURO: Você tem que pagar tudo, nem que você divida em parcelas de R\$ 10,00 por mês.*

*FÉ: Antigamente aceitavam atestado de pobreza, mas hoje em dia não aceitam mais. Tipo, você fica preso 1 ou 2 anos. Chega lá no fim, sua conta está em R\$ 20.000, R\$ 30.000. Eu já vi até de R\$ 50.000.*

*FUTURO: No meu caso, chegou o papel dizendo que eu tinha que pagar R\$ 130.000. Eu vou sair da cadeia furado; não tenho um dinheiro no bolso, onde vou arrumar R\$ 130.000 para*

*pagar? Eu não vou ter; o governo vai me processar de novo.*

*PROFESSORA: Mas aí vocês voltam?*

*FÉ: Não, preso não volta mais, porém vira dívida ativa.*

*PROFESSORA: Então você sai e não tem nem seu nome mais?*

*FUTURO: Não vai poder ter carro, casa; você não vai poder ter nada no seu nome. Porque se tiver, eles vão lá e te tiram.*

*PROFESSORA: Eu não sabia que se você tivesse algo, eles tiram.*

*DETERMINAÇÃO: Tem que pagar as custas processuais, toda a manutenção dentro do presídio ou penitenciária. Então, o governo te cobra isso. Ainda mais se tiver uma demanda particular. E se você não paga, se você tiver algum imóvel, algum bem, na hora que você for negociar, o governo desconta o dinheiro. Mesmo eu querendo mudar de vida, estou querendo ser honesto.*

*PROFESSORA: Então, você errou uma vez, e está manchado para sempre?*

*FÉ: Sem contar que a gente fica devendo também um tempo de ponderação na maioria das vezes, né? Sai em benefício, com restrições de direito, onde você tem horários e deveres a serem cumpridos de acordo com a lei. Quer dizer, em Minas Gerais, meu salário é R\$ 2.000. Se eu for para São Paulo, é R\$ 6.000. Mas eu dependo do juiz para me liberar para ir para São Paulo, senão eu não posso ir. Então, se eu for para São Paulo sem ordem judicial, eu volto para a cadeia. E mesmo tendo uma custa processual para pagar, ele não vai dar condições; ele não vai dar horizontes para que eu possa concluir a minha situação judicial. Ele vai dificultar cada vez mais e colocar barreiras.*

*PROFESSORA: Só uma última pergunta. Dentro do contexto de vocês, porque a gente vai se dispersando um pouco. Eu já sei dessa justiça social. Eu fico feliz de vocês saberem também do nosso salário, mas, vendo vocês mesmos, o que vocês poderiam almejar de mudanças dentro do sistema? Da sociedade, alguma mudança que venha para vocês, o que vocês sugeririam de mudança vendo a realidade de vocês?*

*FUTURO: Uma coisa é oportunidade mesmo, porque quem é*

*preso sai com uma estrela na testa. Mesmo que você tenha pagado a pena, você errou, mas aí você está preso; você está pagando por aquilo que fez. Mesmo que você tenha pagado, você sai em liberdade, que eles te dão um alvará, você vai embora em liberdade. Mas, para a sociedade, você não é ex-criminoso; sempre será criminoso. Mesmo que você tenha pagado honestamente, ficou o tempo todo, outra dessa família, mas quando você sair, você vai ser criminoso. Nunca será um ex-criminoso. Alguém dirá: "Não vou dar trabalho para ele porque ele é bandido, já fez isso", mas não é que você já pagou; eles olham o que você fez, não olham que você já pagou. O que você fez, você não vai tirar. Aí você nunca terá oportunidade de emprego bom; você vai ter que trabalhar na roça ou varrer rua, nunca vai ter oportunidade de trabalhar em uma empresa. É difícil ter oportunidade.*

*PERSISTÊNCIA: A maioria das empresas grandes hoje não contrata pessoas com antecedentes criminais. Tipo assim, nas faculdades, tem cota de negros. Eu acho que devia ter uma cota de pessoas que já passaram pelo sistema prisional, em cada lugar, também no supermercado. Igual tem hoje em dia; os supermercados têm que ter uma porcentagem de negros trabalhando. Tinha que ter também para ex-presidiários.*

*FUTURO: Porque as oportunidades para quem foi preso são poucas. Por mais que você mude de vida, quando você sai, não tem esse apoio. Quando está preso, eles falam muito disso, mas quando você sai, a realidade é totalmente diferente. Você não tem essa oportunidade que eles falam.*

*PROFESSORA: Vamos na sequência; Mudança, você.*

*MUDANÇA: Sobre o que?*

*PROFESSORA: De tudo que a gente conversou aqui, até no contexto que a gente está falando, que vê que vocês são de baixa renda e que vocês estão muito mais propensos a estar aqui do que uma pessoa que é de alta renda. O que vocês sugeriram de solução nesse sentido?*

*MUDANÇA: A sociedade não deveria olhar tanto pelo nosso símbolo, né? Que a gente carrega de ex-presidiário, dar mais chances.*

*FÉ: Pensando aqui de dentro mesmo, não precisava ser novas*

*APACs, não; talvez precisaria ser penitenciárias agrícolas, igual tem algumas, em número muito pequeno. Dinheiro para isso tem, espaço para isso tem, para abrir uma penitenciária bem maior, para ter fábricas ali dentro, que nós já poderíamos começar a ganhar aqui de dentro para ajudar quem está lá fora. Saindo para fora, criação de mais emprego, porque o emprego está acabando. Hoje, uma máquina faz o trabalho de 10 pessoas em 2, 3 dias. Então fica difícil para todo mundo; não tem como mais ter emprego lá fora, principalmente para quem é de baixa renda, que não tem estudo. Então, o que sobrou para ele é trabalhar na roça. Mas o serviço de roça também está escasso. As máquinas estão fazendo tudo; não estão precisando nem de motorista para uma certa máquina. É tudo controlado por satélite, computador e satélite. Digita ali, a máquina vai, volta, vira sozinha. Então, teria que ter mais emprego, mais oportunidade mesmo para a pessoa trabalhar. Ninguém quer nada de graça também não. Eu digo pela minha família e pela maioria das pessoas: ninguém quer nada de graça. Eles querem poder falar: "Eu conquistei, eu ganhei." Então o governo teria que criar; e dinheiro tem; tem pessoas inteligentes lá em cima com capacidade para fazer, mas a gente não vê.*

*DETERMINAÇÃO: Só finalizando que o governo deveria acolher as pessoas que saem do sistema prisional com um projeto de trabalho. A partir do momento que recolheu e colocou em reclusão pessoas que cometeram crimes, após saírem da reclusão, eles deveriam incluir essas pessoas em alguma obra do próprio governo. Seria estradas, saneamento ou alguma coisa assim. Vou te dar uma oportunidade; você saiu, você não tem profissão, você não tem onde trabalhar. Então, deveria existir um órgão, um instituto do governo que te insira em um emprego ou em alguma coisa para que você tenha uma renda e volte a trabalhar, voltando ao convívio social.*

Ao término da sessão, a professora expressou sua satisfação com a apresentação da pesquisa realizada e com as discussões promovidas.

Observamos a ausência de um desenvolvimento matemático estruturado no que tange à organização dos dados. Contudo, tal lacuna não invalida o fato de que as discussões foram fundamentadas a partir de uma pesquisa de campo, que abordou as discrepâncias salariais entre os funcionários da instituição e os próprios recuperandos.

Outro ponto que vale a pena ressaltar é que esse projeto poderia ter sido proposto posteriormente na forma de exercícios que fariam menção a vida real, o qual estaria vinculado

ao ambiente de aprendizagem 5“... o que ajuda a romper com ensino tradicional e seus padrões de comunicação” (ALRO E SKOVSMOSE, 2023, p.52) .

*Cada bola costurada custa R\$ 5,00 reais e o dinheiro vai para uma cooperativa do regime e depois é usado para eventos, festas, compras de algum medicamento que não é fornecido pelo estado, ou seja é para alguma finalidade para os recuperandos*

*Existe também uma taxa que é cobrada por cada artesanato feito nos regimes fechado 1 e 2, que é de 13% do valor de cada artesanato. Esse dinheiro também vai para uma cooperativa que é repassada para todos os recuperados.*

Dentre as falas, como por exemplo as mencionadas acima, poderiam explorar diferentes conceitos matemáticos, como também dados da pesquisas podem ser usados como parte do exercício para contextualizar ou até mesmo justificar, assim pode surgir questionamentos ou possíveis soluções aos problemas levantados. Deve-se levar em conta quando alunos marginalizados galgam degraus mais altos nas competências e técnicas necessárias para a sequência de seus estudos (SKOVSMOSE, 2014, p. 109).

#### 4.3.4.1 Análise momento 4

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

(continua)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>SUPERAÇÃO: Todo o salário mínimo de nosso país não é o suficiente nem para a sobrevivência de uma pessoa, ainda mais com filhos, aluguel, contas públicas, como água, luz e outros encargos, né? Impostos, essas coisas todas. Isso dificulta e muito que se passe a condições melhores, mostrando que uma pessoa sobre dificuldade nunca viverá sem lutas ou sofrimento. Ainda mais uma pessoa que tem essa dificuldade de uma baixa renda, o que demonstra a extrema desigualdade do nosso país. Então, a média salarial passa bem próximo da mínima.</p>	<p>O recuperando faz uma suposição após as argumentações expostas</p>	<p>Todo o salário mínimo de nosso país não é o suficiente nem para a sobrevivência...</p>	<p>P.A.7</p>

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>PROFESSORA: Eu quero que vocês falem sobre esses dados agora. Eu acho que, assim, vocês avançaram muito. E eu fico feliz. Eu já estou falando de uma forma positiva que vocês já trouxeram os dados prontos, já apresentaram. E aí, eu quero que vocês se posicionem a respeito disso. Bom, eu vi que a maioria, majoritariamente, né? São pessoas de baixa renda que estão...</p>	<p>A professora elogia o desenvolvimento da pesquisa apresentada</p>	<p>...vocês avançaram muito. E eu fico feliz</p>	<p>A.V.3</p>
<p>MUDANÇA: Não só aqui no sistema, no Brasil inteiro.</p>	<p>Mudança destaca que o sistema prisional não é composto apenas por pessoas de baixa renda, sublinhando assim a natureza multifacetada desse problema nacional e ampliando a sua compreensão.</p>	<p>Não só aqui no sistema, no Brasil inteiro</p>	<p>R.C.4</p>
<p>PROFESSORA: E aí eu quero que vocês tenham um posicionamento sobre isso. E é algo que precisa ser falado. Isso incomoda vocês? O que vocês acham disso? Por que são pessoas de baixa renda? O que liga isso? O que faz sentido para vocês entre a desigualdade social e a justiça social? Está relacionado com esses dados que vocês trouxeram? E aí eu quero saber de vocês, de todos vocês. Vocês podem falar um de cada vez.</p>	<p>Após a apresentação da pesquisa a professora faz perguntas no intuito de promover a criticidade</p>	<p>Isso incomoda vocês? O que vocês acham disso? Por que são pessoas de baixa renda? O que que liga isso, o que faz sentido para vocês entre a desigualdade social ou a justiça social? Está relacionado com esses dados que vocês trouxeram?</p>	<p>D.E.7</p>

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>SUPERAÇÃO: No meu ponto de vista, se houvesse uma igualdade maior, né? Entre as pessoas no que diz respeito ao salário, eu vi uma entrevista na Globo num país; se não me engano, foi a Dinamarca. Um lixeiro. Ele trabalhava, parece que, 6 horas por dia. Mas ele tinha [...] necessária para sobreviver e sobreviver muito bem. E no Brasil, a gente não tem essas condições, né? O salário mínimo é muito pequeno mesmo. E se o Brasil tivesse também menos desigualdade,[...] acredito que o país não teria uma história tão grande criminal como existe hoje.</p>	<p>O recuperando apresenta uma questão hipotética que reflete seu sentimento de decepção, contextualizando-o na realidade atual.</p>	<p>No meu ponto de vista... Então, se fosse uma coisa assim, mais justa para os brasileiros... o país não teria uma história tão grande criminal como existe hoje</p>	<p>P.A.8</p>
<p>FUTURO: Eu acho que a maioria dos que estão presos por alguma coisa começam lá na infância, porque aí você vê quando você vai sair, todo mundo tem dinheiro. Aí você já começa: "Nossa, tem que fazer uma coisa para ter dinheiro". Porque a família, sendo carente, não vai poder tirar da boca para te comprar roupa bonita, para você sair nos rolezinhos. Aí que você vai optar por trabalhar. Vai demorar muito para ganhar dinheiro.</p>	<p>O recuperando manifesta um sentimento que sugere ter sido a razão subjacente à sua entrada no mundo do crime.</p>	<p>Eu acho que a maioria dos que estão presos por alguma coisa, começam lá na infância...</p>	<p>P.A.9</p>
<p>MUDANÇA: Olha, minha opinião é que a desigualdade no Brasil é, desde a época da escravidão, uma marca do nosso país. Aí, por isso, tem muitas comunidades, favelas, tem gente passando fome, tem gente sem moradia. Se enviar a marca histórica do Brasil, eu acho que vai continuar isso[...], o Brasil sempre vai ser uma vergonha.</p>	<p>O recuperando fundamenta a opinião dele, o que remete a uma crítica histórica</p>	<p>Olha, minha opinião é que a desigualdade no Brasil, é desde da época da escravidão...</p>	<p>P.O.4</p>
<p>FUTURO: A desigualdade começa aí também. Quanto mais existir cadeia e menos escola, mais um futuro vai ter mais gente presa, menos gente formada e mais dinheiro para isso. Porque, com mais gente burra no Brasil, menos gente para lutar pelos direitos. E o governo vai só mandando, fazendo igual marionete.</p>	<p>O recuperando argumenta que o aumento de investimentos em sistemas prisionais em detrimento da educação perpetuará a desigualdade social.</p>	<p>Desigualdade começa aí também</p>	<p>R.C.5</p>

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>FÉ: A desigualdade é muito clara. O professor ganha um salário bem pequeno para formar um juiz que,[...]nem perto do que ele ganha.</p> <p>Ganham 2 salários mínimos, e olhe lá.</p> <p>MUDANÇA: Pensa só, só o vale refeição dele dá 4 mil por mês.</p> <p>DETERMINAÇÃO: Ele estudou, porém, ele não exerce uma atividade que exige algum tanto de esforço, né? Tem um estudo, mas aí já vem tudo mastigado[...].</p>	<p>Remete a indignação da desvalorização da profissão de professor</p>	<p>E vocês que formaram ele, que deram todo o conhecimento que vocês têm para ele chegar aonde ele chegou, vocês não passam nem perto do que ele ganha</p>	<p>P.A.10</p>
	<p>Cálculo mental que expressa a desigualdade salarial entre as profissões mencionadas</p>	<p>Pensa só, só o vale refeição dele dá 4 mil por mês</p>	<p>P.A.11</p>
	<p>Determinação concorda com a afirmação de Fé, argumentando que tal discrepância salarial é injustificável.</p>	<p>Ele estudou, porém, ele não exerce uma atividade que exige algum tanto de esforço né?...</p>	<p>E.C.8</p>
<p>FUTURO: Acho que o governo só quer formar funcionários, quer formar gente com mente de patrão. Ele vai ter o Brasil na mão, sempre na mão nisso, vai ser sempre gente querendo trabalhar, viver no governo. Aí eles ali pagam uma Bolsa Família, e vocês se contentam, que ali começa a viver no comodismo. Só ganhando uma Bolsa Família, você não se preocupa em se esforçar para ganhar mais, como ser autônomo. Você vai depender do governo para o resto da vida.</p>	<p>O recuperando expressa sua opinião afirmando que, para o governo, é vantajoso formar pessoas para exercerem mão de obra.</p>	<p>Acho que o governo só quer formar funcionários...</p>	<p>P.A.12</p>
<p>FÉ: Mais uma vez, para essa realidade nossa que vivemos como presos, o que acontece é o auxílio-reclusão. É só para quem tem a carteira assinada [...] Porque, está certo, cometendo os crimes, temos que pagar atrás de uma grade. Beleza, mas os filhos não [...] verdade, eu poderia estar trabalhando para ajudar eles, mas não; eles estão tendo que receber dinheiro do governo para comer lá fora.</p>	<p>O recuperando trás uma possível solução, sem abster de suas responsabilidades</p>	<p>Na verdade, eu poderia estar trabalhando para ajudar eles...</p>	<p>P.A.13</p>

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>PROFESSORA: E vira um desacerto em cadeia, na verdade, porque o desamparo social, mesmo para os filhos de vocês, acaba sendo o mesmo desamparo que vocês tiveram. Assim, de certa forma, né? Que é a pobreza, a falta de acesso à educação.</p> <p>FUTURO: Tipo assim, construíram muitas cadeias. Aí vai muita gente presa; quanto mais gente presa, mais famílias desamparadas, mais crianças querendo ir para o crime. Aí eles viram uma roda gigante que não vai parar. É um ciclo.</p>	<p>O recuperando, em outras palavras, expressa a essência do que foi mencionado pela professora.</p>	<p>Aí eles viram uma roda gigante que não vai parar.</p>	<p>R.F.6</p>
<p>PROFESSORA: Como assim vocês tem que pagar?</p>	<p>A professora faz uma tentativa de compreender a questão levantada pelo recuperando</p>	<p>Como assim vocês têm que pagar?</p>	<p>P.C.4</p>
<p>PROFESSORA: Só uma última pergunta. Dentro do contexto de vocês, porque a gente vai se dispersando um pouco. Eu já sei dessa justiça social. Eu fico feliz de vocês saberem também do nosso salário, mas, vendo vocês mesmos, o que vocês poderiam almejar de mudanças dentro do sistema? Da sociedade, alguma mudança que venha para vocês, o que vocês sugeririam de mudança vendo a realidade de vocês?</p> <p>FUTURO: Uma coisa é oportunidade mesmo, porque quem é preso sai com uma estrela na testa.[...]É difícil ter oportunidade.</p>	<p>A professora direciona a conversa com o objetivo de contextualizá-la na realidade deles</p>	<p>...mas vendo vocês mesmos, o que vocês poderiam almejar de mudanças dentro do sistema? Da sociedade, alguma mudança que venha para vocês, o que vocês sugeririam de mudança vendo a realidade de vocês?</p>	<p>D.E.8</p>
<p>PROFESSORA: Só uma última pergunta. Dentro do contexto de vocês, porque a gente vai se dispersando um pouco. Eu já sei dessa justiça social. Eu fico feliz de vocês saberem também do nosso salário, mas, vendo vocês mesmos, o que vocês poderiam almejar de mudanças dentro do sistema? Da sociedade, alguma mudança que venha para vocês, o que vocês sugeririam de mudança vendo a realidade de vocês?</p> <p>FUTURO: Uma coisa é oportunidade mesmo, porque quem é preso sai com uma estrela na testa.[...]É difícil ter oportunidade.</p>	<p>O recuperando trás a ideia de haver maiores oportunidades de emprego pós-reclusão</p>	<p>...oportunidade mesmo...</p>	<p>P.O.5</p>
<p>PERSISTÊNCIA: A maioria das empresas grandes hoje não contrata pessoas com antecedentes criminais. Tipo assim, nas faculdades, tem cota de negros. Eu acho que devia ter uma cota de pessoas que já passaram pelo sistema prisional, em cada lugar, também no supermercado. Igual tem hoje em dia; os supermercados têm que ter uma porcentagem de negros trabalhando. Tinha que ter também para ex-presidiários.</p>	<p>Baseando-se no posicionamento de Futuro, Persistência aponta possibilidade políticas públicas para reclusão</p>	<p>Eu acho que devia ter uma cota de pessoas que já passaram pelo sistema prisional...</p>	<p>P.A.14</p>

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

(continuação)

Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>FUTURO: Porque as oportunidades para quem foi preso são poucas. Por mais que você mude de vida, quando você sai, não tem esse apoio. Quando está preso, eles falam muito disso, mas quando você sai, a realidade é totalmente diferente. Você não tem essa oportunidade que eles falam.</p>	<p>Expressa o sentimento de frustração ao analisar as possibilidades futuras</p>	<p>...a realidade é totalmente diferente.</p>	<p>P.A.15</p>
<p>FÉ: Pensando aqui de dentro mesmo, não precisava ser novas APACs, não; talvez precisaria ser penitenciárias agrícolas, igual tem algumas, em número muito pequeno. Dinheiro para isso tem, espaço para isso tem, para abrir uma penitenciária bem maior, para ter fábricas ali dentro, que nós já poderíamos começar a ganhar aqui de dentro para ajudar quem está lá fora. Saindo para fora, criação de mais emprego, porque[...] teria que ter mais emprego, mais oportunidade mesmo para a pessoa trabalhar. Ninguém quer nada de graça também não. Eu digo pela minha família e pela maioria das pessoas: ninguém quer nada de graça. Eles querem poder falar: "Eu conquistei, eu ganhei." Então o governo teria que criar; e dinheiro tem; tem pessoas inteligentes lá em cima com capacidade para fazer, mas a gente não vê.</p>	<p>O recuperando Fé concorda com o posicionamento de Futuro</p>	<p>Então teria que ter mais emprego, mais oportunidade mesmo para a pessoa trabalhar.</p>	<p>P.C.5</p>

Quadro 15 - Análise momento 4 - Sistema fechado

			(conclusão)
Fragmentos	Reescrita	Unidades de Análise	Código
<p>DETERMINAÇÃO: Só finalizando que o governo deveria acolher as pessoas que saem do sistema prisional com um projeto de trabalho. A partir do momento que recolheu e colocou em reclusão pessoas que cometeram crimes, após saírem da reclusão, eles deveriam incluir essas pessoas em alguma obra do próprio governo. Seria estradas, saneamento ou alguma coisa assim. Vou te dar uma oportunidade; você saiu, você não tem profissão, você não tem onde trabalhar. Então, deveria existir um órgão, um instituto do governo que te insira em um emprego ou em alguma coisa para que você tenha uma renda e volte a trabalhar, voltando ao convívio social.</p>	<p>O recuperando Determinação concorda com o posicionamento de Futuro</p>	<p>Então, deveria existir um órgão, um instituto do governo que te insira em um emprego...</p>	<p>P.C.6</p>

**Fonte:** Construção dos autores (2024)

## 4.3.5 Análise geral

Quadro 16 - Análise geral - Sistema fechado

(continua)

<b>Ações</b>	<b>Nuances</b>	<b>Unidade Classificada</b>
<b>Unidade 1: Estabelecer contato</b>	<b>Interação para relações mais próxima</b>	Estratégia diante a organização do formato das carteiras utilizada pela professora
		Quem será o primeiro a soltar a voz?
		Vocês querem complementar a fala?
		É uma uma linha muito boa. Mas eu preciso saber do problema
	<b>Troca de informações ou continuidade na fala do colega ou professora</b>	Só continuando no assunto, que ele falou
		Ele estudou, porém, ele não exerce uma atividade que exige algum tanto de esforço né?...
	<b>Insegurança na fala</b>	Seria isso?
<b>Unidade 2: Perceber</b>	<b>Ato de questionar</b>	
	<b>Examinar possibilidades</b>	Você começou a entrar nesse assunto, mas não se aprofundou tanto nele.
		Fé, você respirou e ia falar....
		Então teria que ter mais emprego, mais oportunidade mesmo para a pessoa trabalhar.
		Então, deveria existir um órgão um instituto do governo que te insira em um emprego...
	<b>Compreensão na perspectiva do próximo</b>	É isso?
		Como assim vocês tem que pagar?
<b>Unidade 3: Reconhecer</b>	<b>Elucidar as ideias</b>	Tem uma aí que as oportunidades não são dadas
		Já fala do racismo
		Como se fosse um censo
		Não só aqui no sistema, no Brasil inteiro
	<b>Servir como justificativa</b>	Desigualdade começa aí também

Quadro 16 - Análise geral - Sistema fechado

(continuação)

Ações	Nuances	Unidade Classificada
<b>Unidade 4: Posicionar-se</b>	<b>Argumentar</b>	Essa é a base da justiça social.
	<b>Apresentar argumentos com propósito de investigar</b>	Você tem que fazer a média
	<b>Defender uma ideia</b>	Mas aí não precisa fazer pesquisa não, a gente já sabe o final disso.
		Olha, minha opinião é que a desigualdade no Brasil, é desde da época da escravidão...
	...oportunidade mesmo...	
<b>Unidade 5: Pensar alto</b>	<b>Expressando sentimento</b>	No meu ponto de vista...
		Então, se fosse uma coisa assim, mais justa... o país não teria uma história tão grande criminal...
		Eu acho que a maioria dos que estão preso por alguma coisa, começam lá na infância...
		E vocês que formaram ele, que deram todo o conhecimento que vocês têm para ele chegar aonde ele chegou...
		...a realidade é totalmente diferente.
	<b>Análise</b>	Essa aqui eu já havia visto e é verdade
		Eu acho que não mudou nada.
		Menos educação, menos saúde, mais cadeia.
		A igualdade vem sobre todos. A equidade atinge só uma parte da população.
		Acho que a equidade é você abrir mão de uma coisa para ajudar o outro
		Todo o salário mínimo de nosso país não é o suficiente nem para a sobrevivência...
		Pensa só, só o vale refeição dele dá 4 mil por mês
		Acho que o governo só quer formar funcionários...
		Eu acho que devia ter uma cota de pessoas que já passaram pelo sistema prisional...
<b>Reorganização de ideias</b>	Na verdade, eu poderia estar trabalhando para ajudar eles...	

Quadro 16 - Análise geral - Sistema fechado

(conclusão)

Ações	Nuances	Unidade Classificada
Unidade 6: Reformular	Parafrasear	Tem dinheiro, tem riqueza, mas não é administrada
		Ou seja, quando vocês pegam uma prova lá...
		Aí eles viram uma roda gigante que não vai parar.
		Você já disse tudo. Acho que é bem isso mesmo. Direitos, deveres...
	Exemplificar	Por exemplo, coloca a polícia bem armada...
		Teve uma pessoa que ficou na cadeia porque era preta...
Unidade 7:Desafiar	Redirecionar o assunto para uma outra abordagem	E aí, eu quero que vocês reflitam e depois falem se mudou alguma coisa.
		Conduziu o assunto para uma outra perspectiva
		Hoje, vocês vão ter que levantar uma problemática
		Precisa! Ou mesmo para confirmar as hipóteses de vocês
		Isso incomoda vocês? O que vocês acham disso? Por que são pessoas de baixa renda? O que que liga isso, o que faz sentido para vocês entre a desigualdade social ou a justiça social? Está relacionado com esses dados que vocês trouxeram?
	Hipótese	...mas vendo vocês mesmos, o que vocês poderiam almejar de mudanças dentro do sistema? Da sociedade, alguma mudança que venha para vocês, o que vocês sugeririam de mudança vendo a realidade de vocês?
		Refutar conhecimentos
	Unidade 8: Avaliar	Apoio/Elogio
Vocês sabem como fazer média aritmética?		
Fica muito mais fácil		
Queremos fazer o melhor! ...vocês avançaram muito. E eu fico feliz		

Fonte: Construção dos autores (2024)

#### 4.3.6 Considerações parciais

*Estabelecer contato* além das nuances da interação para relações mais próximas, que ficou restrita exclusivamente aos diálogos da professora e a troca de informações, revelou uma nova dimensão: a insegurança na fala. O que podemos observar na seguinte frase dita por

*SUPERANÇA: Igualdade de direitos que todo cidadão tem. Uma justiça social, independente de classe, seja o rico ou o pobre, todos têm e deveriam ter. Seria isso? Isso nos leva a refletir sobre a dependência dos estudantes da aceitação docente, que está associada ao ensino tradicional, onde docentes são vistos como o único detentores do conhecimento, com apenas um caminho e uma resposta correta. O que pode ser associado a ausência da nuances “Ato de questionar” da ação *perceber* que pode estar relacionado a passividade.*

*Perceber* pode ser compreendido no sentido de levantar possibilidades o que por muitas vezes pode vir por questões hipotéticas assim, “também são indicadoras de certo grau de abertura e disposição para perceber novas possibilidades” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.100). Nos diálogos sobre Determinação e Fé, podemos observar a concordância com o recuperando Futuro, sugerindo por hipótese, maiores oportunidades de emprego pós-reclusão.

Na mesma direção, perceber pode ser compreendido como compreender a perspectiva do próximo, como quando a professora examina qual a problemática de interesse, o que suscita a concordância entre os colegas sobre o assunto abordado. Para além disso, integra-se um ambiente aberto a explicações, conferência e confirmações. “Assim, o processo de perceber aciona outros elementos investigativos também” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.101).

Por outro lado, pode-se entender por estar atento aos gestos não verbais que expressou a vontade de falar do recuperando Fé, o que poderia ter passado despercebido a contribuição posterior feita por ele.

*Reconhecer* é um processo mais elucidativo do que o processo de percepção, esse fenômeno é observado quando o recuperando Oportunidade faz uma analogia entre a etapa de modelagem matemática, que consiste em realizar uma pesquisa de campo, e a realização de um censo.

“Perspectivas em geral podem servir como justificativas” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.105). Os recuperandos, ao analisarem as charges, fazem comentários gerais e exploram temas relacionados à justiça social. A professora, por sua vez, entende a qual charge Oportunidade está se referindo.

A adoção de uma postura clara e definida sobre um determinado assunto ou questão envolvendo a formação de uma opinião baseada em argumentos, valores e crenças pode-se ser entendido como *posicionar-se*. Observa-se quando o recuperando fundamenta a opinião dele, o que remete a uma crítica histórica no seguinte diálogo de *MUDANÇA: Olha, minha opinião*

*é que a desigualdade no Brasil, é desde da época da escravidão, é uma marca do nosso Brasil.*

Por sua vez, *posicionar-se* é uma forma deliberada e refletida que envolve a tomada de uma decisão consciente e a expressão de um ponto de vista que tem por objetivo relatar uma perspectiva específica, influenciar e estabelecer uma posição clara em um debate ou discussão. Nesse sentido, a nível de reflexão, quando o recuperando Futuro traz a ideia de haver maiores oportunidades de emprego pós-reclusão há uma repercussão em concordância dos demais. “Posicionar-se pode contribuir para a construção de uma perspectiva comum” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.106). Refletir sobre a repercussão e validação de um consenso de ideias pode estar relacionado a um indício de posicionamento.

*Pensar alto* refere-se a verbalizar pensamentos e reflexões sem um ponto de vista definido, há uma espontaneidade em sua formulação e tem por objetivo facilitar o processamento de informações de maneira aberta. Observa-se que a utilização de charges como estratégia provocou uma diversidade de reflexões explícitas. Por ora, optamos por separar essas reflexões em categorias de análise, aprofundando-as quando expressam sentimentos de maneira mais intensa. Também observamos quando há uma reorganização de ideias, como no diálogo de Fé: *Poderia ser pago para todos os filhos de presidiário, com carteira assinada ou não...Na verdade, eu poderia estar trabalhando para ajudar eles...* Ele sugere uma possível solução, mas ao mesmo tempo não abstém de suas responsabilidades ao pensar na contribuição que poderia desempenhar, este movimento entre o que posso sugerir e o que está ao meu alcance remete a reorganização internas exteriorizadas.

“Algumas questões hipotéticas costumam surgir no pensamento alto e estimulam a investigação” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.107). Paralelamente, pensar alto pode servir como objeto de investigação, como quando o recuperando Fé expõe o valor do vale alimentação do juiz remetendo a indignação da desvalorização da profissão de professor e posteriormente o recuperando Determinação ao fazer o cálculo mental dizendo: *Pensa só, só o vale refeição dele dá 4 mil por mês*, expressa a desigualdade salarial entre as profissões mencionadas.

*Reformular* pode ser visto como uma escuta atenta ao outro “... confirmar o que ouviu de um outro e como um convite para uma reflexão mais profunda” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.109). Um exemplo é quando a professora menciona o desamparo social enfrentado pelos recuperandos, que acaba repercutindo no desamparo de seus filhos. Ao expressar essa

situação, o recuperando Futuro resume a essência da questão ao afirmar: *"Aí eles viram uma roda gigante que não vai parar"*.

“Contudo, reformular também é importante elemento emocional já que desempenha a função de manter contato durante a investigação” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.109). O que pode ser observado no diálogo onde Mudança exemplifica a discriminação mencionada de Futuro dizendo: *"Teve uma pessoa que ficou na cadeia porque era preta..."*.

Uma nova nuance foi acrescentada à ação *"Desafiar"*, podendo ser compreendida também como a refutação de conhecimento. Essa refutação tem o duplo propósito de promover uma diversidade de opiniões e de averiguar a validade dos conhecimentos estabelecidos.

Desafiar pode ter diferentes estilos de comunicação, expectativas não alinhadas e a interpretação de mensagens podem criar mal-entendidos. A intenção da professora não ficou clara ao afirmar: *"E aí, eu quero que vocês reflitam e depois falem se mudou alguma coisa."* A mudança mencionada por ela refere-se às concepções sobre o conceito de justiça social antes e depois da apresentação das charges. Houve divergência nas interpretações, uma vez que o recuperando Fé compreendeu o termo "mudança" referido pela professora como uma mudança histórica, expressando: *"Eu acho que não mudou nada, presídios superlotados..."*. “Um desafio é bem-sucedido quando os alunos entendem” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.109). O que não foi o caso nesta situação.

A *avaliação* concentrou-se em elogios referentes à prática da modelagem matemática, provenientes tanto da professora quanto dos recuperandos. O que nos faz questionar se certos tipos de avaliações não estariam diretamente relacionados com o nível de engajamento dos recuperandos no processo. Vimos que o recuperando Fé, preocupa-se em relação ao cronograma estabelecido, expressando um desejo de alcançar um desempenho ótimo, observado pelo comentário *"Queremos fazer o melhor!"*.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos identificar quais ações de cooperação investigativa surgem com a prática de modelagem matemática com a temática Justiça Social, no contexto dos estudantes da Associação de Proteção e Assistência aos Condenados (APAC), considerando a promoção do Diálogo, da Investigação, da Reflexão e da Criticidade. Assim, nosso objetivo foi reconhecer essas ações nos diálogos estabelecidos na prática de modelagem matemática, com a temática Justiça Social desenvolvida por esses estudantes.

O primeiro objetivo específico foi reconhecer o ambiente e os participantes da pesquisa. Isso envolveu compreender o contexto no qual a pesquisa foi conduzida, incluindo a identificação das características físicas e sociais do ambiente, bem como conhecer os colaboradores da pesquisa, suas histórias, perspectivas e dinâmicas de interação. Esse reconhecimento foi fundamental para criar uma base para o desenvolvimento da pesquisa, garantindo que as ações e intervenções propostas fossem apropriadas ao contexto específico.

Em seguida, o segundo objetivo foi planejar uma proposta de modelagem na perspectiva de contemplar a justiça social e promover o engajamento dos estudantes. Este objetivo buscou elaborar um planejamento que utilizasse a modelagem matemática como ferramenta, integrando a temática da justiça social. A proposta foi projetada de maneira a engajar os estudantes, incentivando sua participação ativa e crítica, promovendo um aprendizado onde os alunos pudessem relacionar conceitos matemáticos com questões sociais reais, desenvolvendo uma consciência social e um senso de responsabilidade.

O terceiro objetivo específico focou na construção de um relato detalhado da experiência, permitindo perceber os processos de ensino e aprendizagem promovidos. Este relato incluiu descrições das atividades realizadas, reações dos estudantes, desafios enfrentados e soluções encontradas, criando um registro que possibilitou uma avaliação reflexiva e crítica do processo, destacando os aspectos que contribuíram para o aprendizado e aqueles que precisavam ser aprimorados.

Por fim, o quarto objetivo específico foi identificar momentos de manifestação de diálogos, investigação, reflexão e criticidade. Este objetivo focalizou a identificação e análise de momentos específicos durante a prática que contribuíram para percepções das ações da Cooperação Investigativa. Esses momentos foram essenciais para entender como os estudantes estavam interagindo com o conteúdo e entre si, e como estavam desenvolvendo suas habilidades de pensamento crítico e reflexivo. Identificar esses momentos ajudou a

destacar na prática as relações das ações da Cooperação Investigativa, revelando percepções exitosas e apontando melhorias para futuras iniciativas educacionais.

Concluimos que no desenvolvimento da pesquisa foram explorados os “posicionamentos” e “pensar alto” dos participantes como fonte de pesquisa o que para Alro e Skovsmose (2023) é considerado um tipo de investigação. Buscamos proporcionar um ambiente igualitário; no entanto, isso não implica a ausência de atenção às diferenças. Em vez disso, visamos criar um ambiente no qual todos se sintam à vontade para expressar suas ideias, pensamentos e sentimentos. “Por isso, promover a igualdade em um diálogo entre professor e alunos inclui lidar com a diversidade e as diferenças” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.125). A reflexão envolveu a análise crítica e ponderada das experiências e pensamentos. Foi um processo introspectivo no qual foram revisitados e avaliados suas próprias experiências, valores e conhecimentos, buscando compreensão e aprendizado. A criticidade referiu-se à capacidade para avaliar, analisar e questionar informações, ideias ou situações de maneira crítica. Também suscitou o pensamento reflexivo e a habilidade de discernir, avaliar argumentos e formar opiniões fundamentadas. Diante o ambiente visando o diálogo, a investigação, a reflexão e a criticidade, o resultado é o produto coletivo construído na cooperação entre professora e recuperandos.

Desejamos enfatizar que compreendemos a matemática como uma consequência do processo educacional. Assim, no âmbito da Educação Matemática Crítica, entendemos que o conhecimento matemático é relevante; contudo, a exploração de conhecimentos não matemáticos possui igual importância. “Pode ser difícil estabelecer um diálogo, por exemplo, se um participante não tem noção do assunto, ou se o propósito da conversação é testar ou avaliar algum entendimento específico sobre um problema” (ALRO & SKOVSMOSE, 2023 p.131). Portanto, em todo o processo de análise, nos preocupamos em especificar a área de conhecimento que estávamos explorando, seja ela matemática, social, cultural ou sócio emocional.

Outro ponto que destacamos é o ambiente específico do sistema prisional, que apresenta fatores positivos e algumas limitações. Entre os aspectos positivos, destaca-se o pequeno número de estudantes, o que possibilitou a criação de um ambiente atento até mesmo aos gestos não verbais, algo que provavelmente não seria viável em um sistema educacional convencional devido ao maior número de estudantes. Por outro lado, a limitação de não poder acompanhar a constituição dos dados nos leva a refletir sobre os processos de construção ou reorganização de conhecimentos estabelecidos nessa etapa. Percebemos que a ação “desafiar”

ficou exclusivamente nas falas da professora. Será que pode ter suscitado esta ação entre os recuperandos nesta etapa? Será que os desafios suscitados pela professora direcionaram o percurso da modelagem matemática?

Destaco duas falas de Superação para fins de reflexão. A primeira: *“A gente fez uma redação esses dias sobre estrutura de classes.”* Esta fala nos leva a considerar a importância da interdisciplinaridade nos projetos, uma vez que poderíamos ter colaborado com o professor ou professora mencionados, ou mesmo ter permitido que essa pessoa desse continuidade ao projeto, classificando sua classe de acordo com seu salário, os dados levantados no contexto do sistema fechado. No caso do sistema aberto, por exemplo, em uma aula de biologia, poderíamos validar o valor nutricional dos alimentos consumidos com base na modelagem feita, usando a tabela constituída.

Outra fala que vale a pena destacar é: *“Mas aí, se a gente trazer um espaço mais reduzido, a gente tem que saber, tipo uma árvore genealógica, de como era, talvez, a nossa herança familiar”*. A professora não considerou a estratégia da árvore genealógica, justificando estar preocupada com a organização dos dados. Isso nos leva a refletir sobre as percepções não consideradas pela professora. Será que além desta, tiveram outras? A ação “perceber” afetou diretamente as estratégias adotadas nas pesquisas?

Tentamos ilustrar como os conceitos se manifestam em situações reais e influenciam ações e decisões no cotidiano. Em alguns momentos percebe-se uma possível apropriação do conceito quando se começa a exemplificar a vida real. Por exemplo, ao estudar sobre justiça social, o estudante pode começar a aplicar esse conceito ao analisar desigualdades no seu próprio ambiente ou na comunidade onde cresceu, promovendo ações que visam a equidade. Puderam pensar no desenvolvimento de programas de apoio a pessoas em situação de vulnerabilidade, como serviços de assistência para populações marginalizadas e a criação de programas de recrutamento que visam garantir a igualdade de oportunidades para ex-presidiários. Promoveram soluções como políticas públicas que assegurem acesso equitativo à saúde e à educação, independentemente do status econômico. Também tiveram iniciativas como a criação de leis para garantir salários justos e condições de trabalho dignas para todos os trabalhadores.

Observa-se uma atuação ativa por parte dos participantes, evidenciada pelo seu envolvimento direto e engajado nas atividades propostas. Eles demonstraram uma participação não apenas respondendo positivamente os desafios apresentados, mas também contribuindo de forma proativa com sugestões, questionamentos e ideias. Essa atuação ativa

reflete um comprometimento com o processo, indicando que os participantes estão não apenas absorvendo informações, mas constroem e ressignificam diante o comportamento questionador e crítico. Esse engajamento foi crucial para a pesquisa, pois promoveu um ambiente de aprendizado dinâmico e colaborativo, onde a troca de ideias e a participação ativa são valorizadas e encorajadas.

Por fim, recomendamos que estudos futuros investiguem uma abordagem que combine perspectivas da Educação Inclusiva e da Matemática Humanista. A Educação Inclusiva não se limita apenas a atender necessidades específicas, mas também abrange a inclusão de pessoas em situação de vulnerabilidade social. A Matemática Humanista, por sua vez, pode se alinhar ou até mesmo se sobrepor a essas perspectivas de alguma maneira. A integração desses enfoques têm o potencial de oferecer contribuições significativas ao campo, promovendo uma compreensão mais abrangente, inclusiva e humanizada da matemática no contexto educacional.

## REFERÊNCIAS

- ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**: tradução de Orlando Figueiredo – 3ª edição – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2023.
- ARAÚJO, J. L. Uma abordagem sócio-crítica da modelagem matemática: a perspectiva da educação matemática crítica. **Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, Florianópolis**, v. 2, n. 2, p. 55-68, jul. 2009. Disponível em: . Acesso em: 21 nov. 2023
- ARAÚJO, J. L.; LIMA, F. H. Modelagem Matemática e Educação Matemática Crítica: uma interlocução possível. **VIDYA**, Santa Maria-RS, v. 43, n. 2, p. 267-286, jul./dez., 2023.
- BARBOSA, Jonei Cerqueira. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. **Reunião anual da ANPED**, v. 24, n. 2001, p. 01-15, 2001.
- BIEMBENGUT, M. S; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5ª ed. São Paulo: Contexto, 2018.
- BORBA, M. C. **Tecnologias Informáticas na Educação Matemática e Reorganização do Pensamento**. In. M. A. V. Bicudo (ed.). Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. São Paulo, Editora UNESP, 1999.
- BORBA, M.; SKOVSMOSE, O. A ideologia da certeza em matemática. In: SKOVSMOSE, O. **A educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001. p. 127 - 148. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- BURAK, D.; KLUBER, T. E. Modelagem Matemática na educação básica, numa perspectiva da educação matemática. In: BURAK D, PACHECO, E. R. (orgs). **Educação Matemática: Reflexões e Ações**, Curitiba: CRV, p. 147-166, 2010.
- BURAK, D. **Modelagem Matemática: ações e interações no processo de ensino aprendizagem**. Campinas-SP, 1992. Tese (Doutorado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.
- Portal FBAC, 2022**. Disponível em:  
<<https://fbac.org.br/metodo-apac/#:~:text=No%20M%C3%A9todo%20APAC%2C%20o%20regime>>. Acesso em: 14 ago. 2022.
- FRANCHI, R. H. O. L. **A abordagem de conteúdos de Matemática em práticas de Modelagem e as implicações para o currículo**. Com a palavra, o professor, v. 5, p. 199-219, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogy of the oppressed**. Nova Iorque. Herder and Heder, 1972.

GOMES, Martha Joana Tedeschi; CALDEIRA, Ademir Donizeti. Modelagem no cárcere: Educação matemática para a paz. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 44-57, 2014.

GOMES, M. J. T. **Modelagem matemática no cárcere**. 125 p. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

GOMES, Maricleusa Ingles da Silva. **Modelagem matemática na educação de jovens e adultos privados de liberdade**. 2021. 142 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava.

JACOBINI, O. R. **A Modelagem Matemática como Instrumento de Ação Política na Sala de Aula**. 2004. 267f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. **Uma Reflexão sobre a Modelagem Matemática no Contexto da Educação Matemática Crítica**. *Bolema*, n. 25, p. 71-88, 2006.

MAFRA, A. M. **Ensino da Matemática em uma Unidade Prisional: Possibilidades e Limitações**. Blumenau-SC, 2022. Trabalho de Conclusão de Curso-TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Blumenau, Matemática. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/243711>. Acesso em: 05 dez. 2023.

RAMOS, K.; FRANCHI, R.H.O.L. Qualidades do Diálogo Identificadas em Uma Prática de Modelagem Matemática. In: **CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, XII., 2023, Cidade Porto Alegre – RS. Anais [Comunicações Científicas].

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 9, p. 191-211, 2003.

ROSA, Milton; DA SILVA REIS, Frederico; OREY, Daniel Clark. A Modelagem Matemática Crítica nos Cursos de Formação de Professores de Matemática/Critical Mathematical Modeling in the Development of Mathematics Teachers. **Acta Scientiae**, v. 14, n. 2, p. 159-184, 2012.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 out. 2023.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**.

Campinas:Papirus Editora, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, O. O que poderia significar a educação matemática crítica para diferentes grupos de estudantes? **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 6, n. 12, p. 18-37, 2017.

SKOVSMOSE, O. **Um convite à educação matemática crítica**. Coleção Perspectivas em Educação Matemática. Campinas: Papirus, 2014.

VELEDA, G. G.; BURAK, D. Avaliação em práticas com modelagem matemática na educação matemática: uma proposta de instrumento. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 25-54, 2020.

VERTUAN, R. E; BORSSOI, A. H; ALMEIDA, L. M. W. O papel da Mediação e da Intencionalidade em Atividades de Modelagem Matemática. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 7, n. 3, p. 63-80, set-dez.