

NATHALIE AKIE OMACHI RODRIGUES



**ANÁLISE DISCURSIVAS: AS IDEOLOGIAS PRESENTES
NAS INTERAÇÕES DE MONITORAS EM OFICINAS
INVESTIGATIVAS DE FÍSICA**

**CASCAVEL
2021**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ CENTRO DE CIÊNCIAS
EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO / PPGECEM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**ANÁLISE DISCURSIVAS: AS IDEOLOGIAS PRESENTES NAS INTERAÇÕES DE
MONITORAS EM OFICINAS INVESTIGATIVAS DE FÍSICA**

NATHALIE AKIE OMACHI RODRIGUES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECEM da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE – *Campus* de Cascavel, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Educação Matemática.

Orientador(a): Marcia Borin da Cunha

CASCADEL – PR 2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-
Publicação (CIP)

**Ficha catalográfica elaborada através do Formulário de Geração Automática do
Sistema de Bibliotecas da Unioeste.**

Rodrigues, Nathalie Akie Omachi

Análise discursiva : As ideologias presentes nas interações de monitoras em oficinas investigativas de física / Nathalie Akie Omachi Rodrigues; orientador(a), Marcia Borin da Cunha, 2021.

289 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, 2021.

1. Ensino de física. 2. Análise discursiva. 3. Mikhail Bakhtin. 4. Brinquedos. I. Cunha, Marcia Borin da. II. Título.

NATHALIE AKIE OMACHI RODRIGUES

ANÁLISE DISCURSIVAS: AS IDEOLOGIAS PRESENTES NAS INTERAÇÕES DE MONITORAS EM OFICINAS INVESTIGATIVAS DE FÍSICA

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Educação Matemática e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – Nível de Mestrado e Doutorado, área de Concentração Educação em Ciências e Educação Matemática, linha de pesquisa Educação em Ciências, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE.



Professora Dra. Marcia Borin da Cunha
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Orientadora



Professora Dra. Dulce Maria Strieder
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Membro Efetivo da Instituição



Professora Dra. Ariane Baffa Lourenço
Universidade de São Paulo (USP)
Membro convidado



Professor Dr. Fabio de Souza Alves
Instituto Federal do Paraná (IFPR)
Membro convidado

CASCADEL, 2021

AGRADECIMENTOS

A minha família e a Deus, por serem minha base e por permitirem a realização deste trabalho. Mãe, sou e sempre serei eternamente grata por estar ao meu lado e apoiar meus sonhos.

À professora Marcia Borin da Cunha, por ter me orientado ao longo desta caminhada. Obrigada por me aceitar em seu grupo de pesquisa, pela atenção, carinho e por me confortar diante das minhas inseguranças, apoiando minhas decisões. Gratidão por ter tido a oportunidade de conviver com essa pesquisadora que tanto colaborou para a minha formação como docente e pesquisadora.

Ao professor Fernando César Ferreira e à querida professora Ariane Baffa Lourenço, que me acompanharam ao longo da minha graduação, contribuindo com meus saberes docentes, e por terem despertado em mim a paixão pela pesquisa. Gratidão pelas aprendizagens e por terem me guiado ao longo da minha formação.

Ao grupo de orientandos da professora Marcia Borin da Cunha, meus queridos colegas de pesquisa que tanto contribuíram com minha pesquisa, obrigada por me receberem e oportunizar aprender com vocês. Em especial, minha amiga Diane Ferreira da Silva Dapieve, obrigada pelos conselhos e parceria que tanto me ajudaram a crescer no âmbito acadêmico e pessoal, a serenidade que transmitia em nossas conversas me confortou nos momentos difíceis e me trouxeram confiança.

A minha amiga de pesquisa, Thaís Christina Cogo, obrigada pelas conversas e conselhos, tenho certeza de que eles me ajudaram ao longo desta caminhada.

À minha irmã, Jessica Maki, e ao meu irmão, Elias Kimura, que estiveram ao meu lado, apoiando os meus sonhos e me confortando nas horas difíceis, obrigada por lerem meus trabalhos e por toda a paciência. Amo vocês.

Ao Eric Nagamuta, obrigada por me apoiar, suavizar os momentos difíceis e escutar todas as minhas apresentações. Sua confiança em mim fez com que eu acreditasse que tudo daria certo.

Aos meus amigos, que estiveram comigo ao longo da minha vida, escutando pacientemente meus dilemas e conflitos, tornando momentos difíceis melhores.

OMACHI, N. A. R. **Análise Discursiva**: As ideologias presentes nas interações de monitoras em oficinas investigativas de física. 2021. 289. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2021.

RESUMO

A Física, no Ensino Fundamental, pode ser conduzida por meio de atividades investigativas que estimulem os estudantes na busca e solução de pequenos problemas e que os levem a argumentar. Nessa perspectiva, encontram-se os estudos sobre o Ensino por Investigação (EI), que contribui para uma reflexão sobre os processos de fazer e ensinar ciências na escola. Nesse contexto, é essencial o posicionamento do professor como mediador, uma vez que, se as perguntas não despertarem o interesse e a reflexão dos estudantes, a discussão pode se tornar um monólogo. Sob essa ótica, consideramos que as ideologias e vivências do professor influenciarão no seu discurso e, conseqüentemente, na promoção (ou não) da argumentação em sala de aula, pois a palavra é produto ideológico. Assim, esta pesquisa buscou investigar como as ideologias de um grupo de monitoras, que atuavam em projeto de extensão de Ciências para crianças, possibilitaram momentos argumentativos durante um conjunto de quatro oficinas. Para o alcance dos objetivos, foram implementadas oficinas investigativas com crianças e uso de brinquedos no laboratório “COMQUÍMICA” das crianças, no Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo, Paraná, Brasil. Para a análise dos dados, foram considerados os pressupostos da análise discursiva em Bakhtin e levadas em conta as questões apresentadas por este autor para: gênero de discurso, ideologia, palavra e polifonia. Os resultados apontam que as ideologias formadas pelas monitoras deixam marcas discursivas em suas interações com os estudantes, em especial quando as monitoras têm experiência com o EI e compreendem o significado da argumentação em atividades didáticas. Esses fatores foram determinantes para promover a argumentação dos estudantes, enquanto as monitoras que não entendiam o que era argumentação tiveram maior dificuldade em conduzir as oficinas.

Palavras-chave: Ensino de física; Ensino Fundamental; Análise discursiva; Mikhail Bakhtin; Brinquedos.

OMACHI, N. A. R. **Discursive Analysis**: The Ideologies Present in the Interactions of Monitors in Investigative Physics Workshops. 2021. 289. Dissertação/Tese (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2021.

ABSTRACT

Physics, in elementary school, can be conducted through investigative activities that encourage students to find and solve small problems and that lead them to argue. In this perspective, there are studies on Teaching by Research (EI), that contributes to a reflection on the processes of making and teaching science at school. In this context, it is essential the position of the teacher as a mediator, since, if questions do not arouse the interest and reflection of the students, the discussion may become a monologue. From this perspective, we consider that the ideologies and experiences of the teacher will influence his speech and, consequently, in promoting (or not) the argumentation in the classroom, because the word is an ideological product. Thus, this research sought to investigate how the ideologies of a group of monitors, who worked on an extension project of Science for children, enabled argumentative moments during a set of four workshops. To achieve the objectives, investigative workshops were implemented with children and the use of toys in the children's "WITHCHEMISTRY" laboratory, in the Core Science Teaching Institute of Toledo, Parana, Brazil. For data analysis, were considered the assumptions of the discursive analysis in Bakhtin and taken into account the questions submitted by this author to: genre of speech, ideology, word and polyphony. The results indicate that the ideologies formed by the monitors leave discursive marks in their interactions with the students, especially when the monitors have experience with IS and understand the meaning of argumentation in didactic activities. These factors were determinant to promote the argumentation of students, while the monitors who did not understand what argumentation was had greater difficulty in conduct the workshops.

Keywords: Physics teaching; Elementary School; Discursive analysis; Mikhail Bakhtin; Toys.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Ações pró-argumentação	43
Quadro 2: As oficinas.....	65
Quadro 3: Síntese de ações em prol da argumentação por parte das monitoras M1, M2, M3 e M4.....	129

LISTA DE FIGURAS

Apêndice 1 - Transcrição episódio 1 (M1).....	145
Apêndice 2 - Transcrição episódio 1 (M2).....	163
Apêndice 3 - Transcrição episódio 2 (M1).....	184
Apêndice 4 - Transcrição episódio 2 (M2).....	203
Apêndice 5 - Transcrição episódio 3 (M3).....	219
Apêndice 6 - Transcrição episódio 3 (M4).....	239
Apêndice 7 - Transcrição episódio 4 (M3).....	245
Apêndice 8 - Transcrição episódio 4 (M4).....	267

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EI: Ensino por investigação.....	6
M1: Monitora 1.....	64
M2: Monitora 2.....	64
M3: Monitora 3.....	64
M4: Monitora 4.....	64
M5: Monitora 4.....	64

APÊNDICE

Apêndice 1 - Transcrição episódio 1 (M1).....	145
Apêndice 2 - Transcrição episódio 1 (M2).....	163
Apêndice 3 - Transcrição episódio 2 (M1).....	184
Apêndice 4 - Transcrição episódio 2 (M2).....	203
Apêndice 5 - Transcrição episódio 3 (M3)	219
Apêndice 6 - Transcrição episódio 3 (M4).....	239
Apêndice 7 - Transcrição episódio 4 (M3).....	245
Apêndice 8 - Transcrição episódio 4 (M4).....	267

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS: UM OLHAR SOBRE ALGUNS ASPECTOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS	17
1.1 O ensino de ciências e a Física no Ensino Fundamental.....	17
1.2 Problematização no Ensino de Ciências e Física (por que problematizar?)	20
1.3 Brinquedo e brincadeiras no desenvolvimento de atividades no ensino de Ciências	26
2 ARGUMENTAÇÃO	30
2.1 Origem da argumentação.....	30
2.2 Argumentação no Ensino de Ciências	36
2.3 Interações argumentativas entre professor e aluno	40
3 PRESSUPOSTOS DE MIKHAIL BAKHTIN SOBRE O DISCURSO E SUA IMPLICAÇÃO NA PROMOÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO EM SALA DE AULA	47
3.1 Construção da ideologia: gênero do discurso, polifonia e dialogismo.....	47
4 PERCURSO METODOLÓGICO	61
4.1 Construção da amostra	61
4.2 Oficina	62
4.2.1 Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo (NECTO).....	62
4.3 Sujeitos de pesquisa	64
4.4 Construção dos dados.....	65
4.5 Percurso de análise.....	66
5 OFICINAS	69
5.1 Oficina 1: Peteca	70
5.2 Oficina 2: Catapulta e estilingue.....	75
5.3 Oficina 3: Carrinho de mão.....	78
5.4 Oficina 4: Boliche.....	82

6 ANÁLISE DOS DADOS	86
6.1 Discussão acerca das ações que favorecem a argumentação	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139

INTRODUÇÃO

“[...] as ciências têm diversas formas de expressão discursiva e linguagens características como a matemática, gráficos, tabelas, diagramas, fluxos e desenhos. Aprender ciências envolve um diálogo entre essas linguagens e um diálogo entre os educandos.”
(SASSERON; MACHADO, 2017, p. 35).

A argumentação e o ensino por investigação têm sido alvo de pesquisas na educação, em especial no ensino de física, em que autores como Júnior *et al.* (2005), Sasseron (2015), Sasseron e Machado (2017) e Scarpa (2015) discorrem sobre a possibilidade de aliar essas perspectivas ao ensino de ciências, possibilitando aos estudantes argumentarem em aula de ciências, a partir da proposição de uma situação-problema.

O ensino investigativo, também denominado Ensino por Investigação (EI), destaca-se como uma abordagem na qual a aprendizagem ocorre a partir da resolução de problemas ou de situações-problema. Ao reportarmo-nos à investigação no ensino, estamos nos referindo a pequenas pesquisas, nas quais se propõe um problema que pode ser resolvido a partir da manipulação de determinado material. Para tanto, o problema proposto deve proporcionar que o estudante pratique a tomada de decisão para sua solução. É importante ressaltar aqui que uma atividade investigativa, em nível escolar, não deve ser confundida com a prática científica, uma vez que os estudantes do ensino fundamental e médio não possuem formação ou materiais adequados para desenvolver uma pesquisa científica (POZO; ECHEVERRÍA, 1998; POZO; CRESPO, 2009). Contudo, esse modo de proceder aproxima os estudantes dos processos de investigação dos pesquisadores em ciências.

A fim de fomentar as discussões e a sistematização do conhecimento durante uma atividade investigativa, considera-se que tão importante quanto a explicação são os elementos que contribuem para que ela ocorra, dando atenção às informações expostas, evidências e as variáveis apresentadas pelos estudantes, pois são essas que contribuirão para formação da explicação, seja a favor ou contra. Denominamos esse processo argumentação e consideramos que ele é um caminho para a construção da explicação. Mas, para que argumentação seja desenvolvida e

efetivamente aconteça em sala de aula, o professor deve ter domínio do conteúdo que se pretende abordar em sala, assim como estar atento para a promoção das interações, porque, para que ela ocorra (a argumentação), uma atenção especial deve ser dada às perguntas realizadas, como também às respostas apresentadas pelos estudantes, de forma que as interações deles não sejam um monólogo (SASSERON; MACHADO, 2017).

Nesse sentido, podemos compreender que a argumentação e o ensino por investigação são um caminho para que o ensino de ciências seja trabalhado visando à formação de estudantes críticos e reflexivos, e que, a partir de situações problematizadoras, os estudantes realizem discussão aos pares, façam levantamento de hipóteses e argumentem sobre a solução encontrada. De acordo com Vieira e Nascimento (2013):

Disto decorre a necessidade de ampliarmos o conhecimento sobre a natureza das argumentações em aulas de Ciências e buscarmos instrumentalizarmos os professores com elementos da pesquisa para que possam introduzir e desenvolver argumentações apropriadas em suas aulas (VIEIRA; NASCIMENTO, 2013, p. 24).

Para tanto, é imprescindível que os professores estejam preparados para que contextualizem a argumentação e o ensino por investigação com sua aula. Mas de que modo podemos promover argumentação em sala de aula? Segundo Vieira e Nascimento (2013), a postura do professor de desenvolver perguntas que gerem curiosidade e atitudes que oportunizem que os estudantes façam seus apontamentos são situações que podem promover argumentação em sala de aula. Convergindo com o exposto, Afonso (2008) destaca que o professor deve oportunizar que os estudantes desenvolvam ideias, competências e atitudes. Sob essa ótica, as interações argumentativas dependem da postura exercida pelo professor em sala.

Em contrapartida, quando nos reportamos às interações do professor com o estudante, precisamos lembrar que são trocas humanas que dependem da consciência do locutor (ou interlocutor, segundo Bakhtin). De acordo com Sasseron e Machado (2017):

Quando falamos em interações discursivas, estamos nos referindo às trocas humanas mediadas pela linguagem. O sentido teórico do discurso é encontrado em Bakhtin, para quem o discurso é uma expressão da consciência humana, criada e significada ao longo da vida do indivíduo (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 35).

Dessa forma, Volochinov (1998) destaca:

[...] a consciência adquire forma e existência nos signos criados por um grupo organizado no curso de suas relações sociais. Os signos são alimentos da consciência individual, a matéria de seu desenvolvimento, ela reflete sua lógica e suas leis. A lógica da consciência é a lógica da comunicação ideológica, da interação semiótica de um grupo social (VOLOCHINOV, 1998, p. 35).

Posto isso, não podemos separar a consciência do indivíduo de sua natureza ideológica; uma vez que sua consciência é fruto dos signos por ele adquiridos em suas vivências, esses signos são produtos ideológicos. Consideramos que o discurso ocorre a partir de diferentes tradições e teorias, de forma que não podemos compreender a linguagem como neutra e sem reflexão, mas como uma estrutura que ocupa um importante papel na construção do social (GILL, 2008).

Diante desse contexto geral, temos o seguinte problema norteador desta pesquisa: Como as ideologias se fazem presentes nas interações e ações em prol da argumentação das monitoras, enquanto os estudantes realizam atividades investigativas de física? Para dar conta desse problema, tivemos como objetivo geral analisar as interações discursivas de monitores durante atividades de física com estudantes do ensino fundamental (crianças). A partir desse objetivo geral, surgem outros objetivos: elaboração de atividades investigativas (quatro atividades) sobre conhecimentos de Física para estudantes do ensino fundamental, utilizando o brinquedo como recurso; desenvolvimento de atividades de investigação com estudantes do 4º e 5º ano, por meio de oficinas com brinquedos; acompanhamento e registro dos momentos de interação entre monitoras e estudantes, de modo que construímos uma base de dados para análise discursiva das monitoras, a partir dos pressupostos de Bakhtin.

CAPÍTULO 1

PRESSUPOSTOS EPISTEMOLÓGICOS: UM OLHAR SOBRE ALGUNS ASPECTOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS

“O papel da escola desde o momento da chegada da criança deveria ser o de favorecer a sua curiosidade e seu poder investigativo, alimentando-o e intensificando-o a cada nova etapa de escolarização.”
(ROSA; PEREZ; DRUM, 2007, p .362)

Neste capítulo, apresentaremos os alicerces teóricos que fundamentaram a construção das oficinas investigativas de física. Inicialmente, discutiremos sobre o ensino de ciências e física no Ensino Fundamental e, posteriormente, apresentaremos as concepções encontradas na literatura acerca do ensino por investigação e brinquedos.

1.1 O ensino de ciências e a Física no Ensino Fundamental

A sociedade atual é influenciada pelo desenvolvimento e produtos da ciência e tecnologia, que estão presentes em seu cotidiano em decorrência do avanço da comunicação e informação, como também pela produção científica. No entanto, grande parte da população não consegue compreender todas as informações deste domínio do conhecimento. Essa dificuldade se deve ao afastamento acerca dos conhecimentos nas ciências, necessários para resolver problemáticas do nosso cotidiano. Em consequência desse cenário, surge a necessidade da apropriação do conhecimento científico pela população (AFONSO, 2008).

A literacia científica envolve as necessidades de aprender ciências – isto é, aprender conhecimentos centrais, teorias e modelos desenvolvidos pelas ciências para explicar o Mundo; a necessidade de aprender a fazer ciências – envolver-se e torna-se conhecedor de actividades de inquérito e resolução de problemas, isto é, processos pelos quais os cientistas ganham novo conhecimento; e a necessidade de aprender acerca da ciências – entender suas bases epistemológicas, as aquisições culturais que tais conhecimentos representam e suas implicações na nossa sociedade; desenvolver e compreender a natureza e os métodos da ciência, uma apreciação de sua história e desenvolvimento, o conhecimento das complexas interacções entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, aprender ampliar ciências e contextos do dia-a-dia (AFONSO, 2008, p. 17).

Nesse sentido, aprender ciências não se caracteriza apenas a estudar os conceitos acerca dos fenômenos da natureza, como também estudar como ocorrem os processos para construção do conhecimento, de que modo se produz ciências, quais foram os impactos da produção científica dentro do cenário social, ambiental e político, como ela está presente em situações do nosso cotidiano. Para o alcance dessa proposição, surge a necessidade de melhorar o ensino de ciências no nível de escolaridade básica. Os argumentos a favor das ciências, na educação básica, perpassam quatro áreas, sendo elas filosofia/epistemologia, psicologia, sociologia e pedagogia (AFONSO, 2008).

De acordo com os argumentos da filosofia, as ciências constroem a visão de mundo, possuem características que permitem que o sujeito compreenda e interprete o mundo, como também possibilita o entendimento sobre as relações de trabalho na produção científica e as relações dos pesquisadores, assim como possibilitam que os estudantes compreendam o que é ciências. Em contrapartida, a psicologia discorre que o ensino de ciências se apresenta como um instrumento que contribui para o desenvolvimento de algumas áreas intelectuais, que possibilitam o desenvolvimento de processos cognitivos; esse, por sua vez, facilita a transferência e aplicação de conhecimentos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades para a resolução de problemas (AFONSO, 2008).

A natureza sociológica aponta que a ciência é produto do tempo e do lugar, portanto, pode modificar a forma como a sociedade pensa. Por exemplo, as Leis de Newton, que ocasionaram mudanças na sociedade, também são fruto da cultura mundial e possibilitam compreender as relações humanas e a relação entre sociedade e natureza. Na pedagogia, o ensino de ciências é importante por fazer parte da nossa realidade, contribui para as esferas da comunicação, trabalho colaborativo e interação dos sujeitos, além de preparar os estudantes para o mundo do trabalho (AFONSO, 2008).

Sob essa ótica, pesquisadores e documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular, Association for Science Education e American Association for the Advancement apontam para a importância de trabalhar com o ensino de ciências desde o ensino fundamental. Um dos pontos que corroboram esse fundamento é que as ciências despertam a curiosidade das crianças, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo delas (AFONSO, 2008; CARVALHO *et al.*, 2005; JUNIOR *et al.*, 2012). Uma vez que é no ensino fundamental que as crianças realizam seu

primeiro contato com as ciências, a sua aprendizagem posterior depende desse contato. Sendo assim, se o ensino de ciências estiver relacionado com sua realidade, fazendo sentido para essa criança, isso despertará seu interesse; mas, se for desconexo com sua realidade e provocar desentendimento acerca do conhecimento, poderá fazer com que a criança crie aversão ao ensino de ciências (CARVALHO, 1997).

Para tanto, o papel do professor é fundamental, devendo direcionar sua atenção para a aprendizagem dos estudantes, pois a ação do professor reflete na ação do aluno na construção do conhecimento, de forma que o ensino e a aprendizagem constituem uma unidade. Dessa forma, o professor precisa compreender seu papel na escolha dos conteúdos, entender as concepções espontâneas dos estudantes, entender o conhecimento como resposta às questões e compreender o caráter social no processo de aprendizagem (CARVALHO *et al.*, 2005). Todo esse processo demanda tempo e boa formação do professor, o que inclui o conhecimento sobre a natureza da ciência e suas consequências.

Diante do exposto, como podemos trabalhar com o ensino de ciências no ensino fundamental brasileiro? Segundo Carvalho *et al.* (2005), no ensino fundamental, as crianças não aprendem os conteúdos científicos. Para tanto, o professor precisa fazer um recorte dos conteúdos de física, adaptando-os para a realidade na qual as crianças estão imersas, de modo que a criança consiga construir os primeiros conhecimentos acerca das ciências, para que, posteriormente, ela possa sistematizar novos conhecimentos científicos, diante do fato de que o conhecimento se forma a partir de um conhecimento anterior. Portanto, estamos em constante processo de construção e reorganização do ensino. Posto isso, os fenômenos físicos precisam ser trabalhados a partir de discussões aos pares, para que seja possível refletir, construir e estruturar a informação. Dessa forma, os problemas devem estar associados ao cotidiano do estudante, para que, a partir de seus conhecimentos, seja possível desenvolver a problemática proposta.

Nessa etapa do ensino fundamental, ao resolverem o problema proposto, as crianças devem tomar consciência de algumas variáveis no fenômeno e achar a relação entre elas. Durante o desenvolvimento escolar, de quinta a oitava série, esses significados, esses “conhecimentos provisórios”, deverão ser reorganizados, adquirindo novos significados; as relações entre as variáveis, agora somente apontadas, mais tarde serão matematizadas e estruturadas com as leis e teorias (CARVALHO *et al.*, 2005, p. 13).

Outros aspectos devem ser levados em consideração, por exemplo: quando a criança adentra em sala de aula, ela possui conhecimentos prévios sobre o que se pretende ensinar; como também entender que o conhecimento se faz em resposta a uma questão, necessidade de se propor questões problematizadoras em sala, considerando que o ensino é uma construção social, no qual o professor pode propor a organização de grupos em que os estudantes possam discutir aos pares (CARVALHO, 1997). Dessa forma, ao trabalhar com as ciências no ensino fundamental, em especial a física, não devemos limitar o ensino à transposição de conteúdos, mas na proposição de situações problematizadoras, que oportunizem que os alunos reflitam, construam hipóteses e tomem consciência das variáveis que envolvem sua solução.

1.2 Problematização no Ensino de Ciências e Física (por que problematizar?)

O ensino por meio da problematização em aulas de física tem sido alvo de discussões desde a década de noventa, sendo considerado como uma abordagem recomendada para aulas de física, como Carvalho e Vannuchi (1996) discorrem em seu trabalho de revisão. Neste trabalho, as autoras apresentam os estudos que influenciaram mudanças no currículo de física entre os anos de 1950 e 1990. Dentre esses estudos, destaca-se o ensino por meio da problematização. Naquele período, o Brasil passava por uma mudança no cenário político e, no âmbito do ensino, observa-se uma mudança na qual a proposta construtivista predominava. Além disso, dentro das linhas de pesquisa que estavam sendo desenvolvidas nas universidades, o estudo concentra-se acerca de como os estudantes compreendiam e aprendiam conceitos físicos, em destaque se questionava a eficácia do ensino por transmissão de conhecimentos, assim como as pesquisas sobre concepções espontâneas que contribuíram para a perspectiva do ensino de ciências por problematização (CARVALHO; VANNUCHI, 1996).

Dessa forma, a problematização no ensino de ciências, em especial física, tem sido abordada desde os anos 1990. Entende-se por problematização a apresentação de um problema relacionado com o conteúdo que se pretende que os estudantes compreendam. Esse problema norteará o desenvolvimento da aula e, inicialmente, espera-se que o estudante se aproprie da situação-problema e busque uma solução. Para tanto, conceitos, modelos e experimentos são introduzidos pelo professor e pelos estudantes, buscando testar as hipóteses, construir explicações sobre a solução

(ALEMANY *et al.*, 2017). Sob essa ótica, a resolução de problemas exige do aluno o uso maior do cognitivo e emocional do que uma atividade com exercícios (POZO; CRESPO, 2009).

De acordo com Sasseron e Machado (2017),

[...] problematizar consiste em abordar questões reconhecidamente conflitante da vida e do estudante; investigar, para entender melhor a situação e desencadear uma análise crítica e reflexiva para que ele perceba a necessidade de mudança. Podem ser problemas explorados nessa perspectiva, desde a falta de eletricidade ou água, passando pela distribuição de alimentos ou de lixo, até diferenças sociais e suas estruturas. Podem existir muitos problemas em um pequeno meio, e todos eles são passíveis de serem trabalhados na escola (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 24).

Posto isso, atividades problematizadoras podem ser formuladas a partir de situações que estão presentes no cotidiano do estudante, desde que essa propicie que o estudante coloque em prática um conjunto de habilidades e conhecimentos, como refletir, discutir aos pares, buscar compreender as variáveis e tentar encontrar a solução do problema, podendo favorecer assim o desenvolvimento de eixos estruturantes no processo de construção do conhecimento, uma vez que o estudante relaciona o cotidiano com o conhecimento científico, levando a uma reflexão crítica e gerando também curiosidade. O ensino por investigação apresenta-se como uma possibilidade para se trabalhar com problematização nas aulas de ciências.

Ensino por investigação

De acordo com Carvalho (2013), dois pensamentos modificaram a forma como se ensinava ciências. O primeiro está relacionado à elevada produção de conhecimento científico, e o segundo resulta dos trabalhos propostos por Piaget e Vygotsky. Nesses trabalhos, os autores demonstraram como os conhecimentos são construídos, tanto em nível individual quanto social.

O epistemólogo Piaget aponta que questões problematizadoras são um ponto de partida para a construção do conhecimento científico; este se apresenta como um divisor entre o ensino expositivo e o ensino que busca criar situações para que o estudante raciocine e construa o conhecimento, apontando que, para que ocorra a passagem da ação manipulativa para a intelectual, o professor deve auxiliar os estudantes na sistematização do conhecimento (CARVALHO, 2013).

Nos estudos de Vygotsky, a proposta é entender a zona de desenvolvimento proximal e o desenvolvimento potencial. O primeiro estabelece a distância entre o conhecimento real, que é a capacidade do estudante de desenvolver uma situação-problema sem ajuda; o segundo, o desenvolvimento potencial, que ocorre quando o estudante encontra a solução de um problema a partir da ajuda de um adulto ou em colaboração com um companheiro. O desenvolvimento real é o conhecimento constituído pelo estudante. Em contrapartida, o potencial é o conhecimento que não foi atingido e que, para ser construído, depende do auxílio de um indivíduo, no caso, da escola e conseqüentemente da ajuda do professor (CARVALHO, 2013).

Nesse contexto, as questões problematizadoras são um ponto de partida para a construção do conhecimento em sala de aula, permitindo que o estudante seja capaz, tanto de desenvolver a situação-problema individualmente com base em seus conhecimentos como também encontrar a solução a partir de discussões com os seus colegas, expondo suas hipóteses, trabalhando com as variáveis envolvidas e formulando caminhos para sua resolução. Dessa forma, podemos compreender que as teorias dialogam entre si, no sentido de que a problematização pode ser um caminho para que ocorra o desenvolvimento proximal e potencial, contribuindo para o estudo por meio do ensino por investigação.

Convergindo com o exposto, a Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2017) versa que o ensino de ciências deve estar pautado em situações que estimulem e apoiem os estudantes no planejamento e desenvolvimento de atividades investigativas, promovendo o trabalho cooperativo. No entanto, essas atividades não devem ocorrer de maneira pré-definida, restringindo-se a atividades manipulativas no laboratório. Sendo assim, as atividades devem ser implementadas com o objetivo de trabalhar com questões problematizadoras, que estimulem e reconheçam as diferenças culturais, possibilitando que os estudantes investiguem, encontrem a solução do problema e realizem levantamento de hipóteses (BRASIL, 2017).

Compreendemos, por atividades investigativas, aquelas em que a ação do aluno não pode ser apenas de observação e manipulação. O desenvolvimento dessas atividades deve promover a reflexão, discussão, explicação e relato, aproximando o trabalho do estudante de uma investigação científica. Não se espera que o estudante seja capaz de encontrar a solução do problema sozinho, mas que, a partir do desenvolvimento da atividade, adquira um novo conhecimento por meio da relação do pensar, sentir e fazer, e também desenvolva novos valores e atitudes (AZEVEDO,

2004). Sob essa ótica, Sasseron e Machado (2017) discorrem que, quando nos reportamos à investigação, estabelecemos uma relação entre ações e atitudes que promovem a sistematização do conhecimento e, a partir do compreender, busca-se organizar as novas informações com os conhecimentos prévios, estabelecendo a relação com as variáveis encontradas na solução do problema. Porém, para o alcance desse objetivo, não basta apenas aliar o prático ao intelectual, mas demanda reflexão.

Sasseron (2015) compreende que:

[...] o ensino por investigação extravasa o âmbito de uma metodologia de ensino apropriada apenas a certos conteúdos e temas, podendo ser colocada em prática nas mais distintas aulas, sob as mais diversas formas e para os diferentes conteúdos. Denota a intenção do professor em possibilitar o papel ativo de seu aluno na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos. Por esse motivo, caracteriza-se por ser uma forma de trabalho que o professor utiliza na intenção de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica (SASSERON, 2015, p. 80).

É importante ressaltar aqui que uma atividade investigativa, em nível escolar, não deve ser confundida com a prática científica, uma vez que os estudantes do ensino fundamental e médio não possuem formação ou materiais para desenvolver uma pesquisa científica (POZO; CRESPO, 2009). Contudo, esse modo de proceder aproxima os estudantes com os processos de investigação praticados por pesquisadores. Azevedo (2004) e Carvalho (2013) destacam que o ensino por investigação pode ser implementado em sala de aula a partir de quatro atividades. São elas:

- *Demonstrações investigativas*: Caracteriza-se por problemas experimentais, em que o professor realiza a manipulação do aparato experimental, uma vez que esse aparato pode apresentar riscos aos estudantes. Antes da demonstração, o professor deve propor questionamento sobre a resolução do problema de modo que o levantamento de hipóteses seja feito pelos estudantes a respeito das ações que serão realizadas *a posteriori* pelo professor. A partir da demonstração, realiza-se uma discussão sobre quais seriam as explicações científicas sobre o que havia sido observado e, também, sobre as proposições feitas pelos estudantes;
- *Laboratório aberto/problema experimental*: Uma atividade de laboratório, assim como as demais atividades investigativas, em que se busca a solução de um

problema, que será respondido por meio de uma experiência. O aparato experimental precisa ser bem-organizado para que os estudantes utilizem na solução do problema, despertando o interesse desses estudantes. A solução do problema ocorre a partir de seis momentos: apresentação do problema, levantamento de hipóteses, elaboração do plano de trabalho, montagem do aparato experimental, análise dos dados e conclusão (sistematização do conhecimento);

- *Questões abertas:* Procura-se propor aos alunos questões relacionadas com seu cotidiano, e cuja explicação esteja relacionada com os conteúdos trabalhados dentro de sala de aula. As questões podem ser respondidas em grupos, desafios propostos aos alunos ou estar presentes nas provas. No entanto, o professor deve tentar compreender o que o aluno buscou responder e, posteriormente, durante a correção da prova, o professor deve deixar claro por que a resposta não está correta;
- *Problemas abertos/Problemas não experimentais:* são aqueles em que se apresenta um problema, no qual sua solução pode levar à discussão de conceitos, como também a resultados matemáticos. A situação-problema proposta deve (de preferência) estar relacionada com a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O desenvolvimento pode ser resolvido com grupos pequenos, visto que o objetivo é a discussão sobre um tema e o levantamento de hipóteses.

Para alcançar os objetivos de uma atividade investigativa, o professor precisa estar preparado e, também, ter domínio do conteúdo que pretende abordar, para que seja possível propor questões que levem os alunos a pensar; estando atento às respostas, valorizando-as e questionando sobre aquelas que estiverem erradas (AZEVEDO, 2004). Sendo assim, deve-se realizar o planejamento da aula, antes da aula começar, contemplando os objetivos pretendidos, materiais a serem utilizados, verificação das condições de uso e organização da atividade. Além disso, ao iniciar a aula e/ou a atividade, o professor deve deixar claro aos alunos o que ocorrerá e, se for o caso, realizar o agrupamento dos alunos e ações disciplinares, como: pedir atenção dos estudantes para o desenvolvimento da atividade, repreendendo-os quando necessário; estimulá-los por meio de perguntas que despertam o interesse e, ao mesmo tempo, são possíveis de responder com ajuda dos materiais dispostos (SASSERON, 2013). Todo esse modo de ação visa à efetividade da atividade.

Destacamos que o ensino por investigação (EI) não pode ser entendido como uma atividade caracterizada por etapas que os alunos realizam como em uma receita ou método científico; esse EI é empregado nas aulas com o objetivo de desenvolver nos estudantes habilidades como: levantamento de hipóteses, anotação, análise e promoção da capacidade de argumentar (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011). Para a construção de uma atividade investigativa propõe-se que, inicialmente:

[...] deve haver um problema para ser analisado, a emissão de hipóteses, um planejamento para a realização do processo investigativo, visando a obtenção de novas informações, a interpretação dessas novas informações e a posterior comunicação das mesmas (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 74 - 75).

O problema inicial precisa despertar o interesse dos estudantes, de maneira que se sintam motivados para encontrar sua solução durante o processo de investigação, sendo possível realizar o levantamento de hipóteses e discussão aos pares; após a solução do problema, pode-se realizar a divulgação dos resultados oralmente ou na forma escrita, desde que o problema possibilite que os estudantes articulem as novas informações com o conhecimento que possuíam (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011).

Zômpero e Laburú (2011) discorrem que outra abordagem para o EI

[...] Gil Perez e Castro (1996) ressaltam que as atividades de investigação devem compreender as seguintes características: apresentar aos alunos situações problemáticas abertas, em um nível de dificuldade adequado à zona de desenvolvimento potencial dos educandos; favorecer a reflexão dos alunos sobre a relevância das situações-problema apresentadas; emitir hipótese como atividade indispensável à investigação científica; elaborar um planejamento da atividade experimental; contemplar as implicações CTS do estudo realizado; proporcionar momentos para a comunicação do debate das atividades desenvolvidas; potencializar a dimensão coletiva do trabalho científico (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011, p. 75).

Nessa perspectiva, espera-se que inicialmente seja proposto um problema aberto (apresentação do problema), que se adapte à realidade do estudante, para que a partir deste seja possível realizar reflexão sobre a problemática para pensar quais os caminhos possíveis para sua solução (solução do problema), em que seja realizado o levantamento de hipóteses e elaboração de um projeto (solução do problema) e, posteriormente, ocorre a sistematização do conhecimento, debate com os colegas acerca do fenômeno estudado (sistematização do conhecimento).

1.3 Brinquedo e brincadeiras no desenvolvimento de atividades no ensino de Ciências

Segundo Kishimoto (2018), o brinquedo pode ser compreendido como um objeto empregado para auxiliar na brincadeira, enquanto a brincadeira é a descrição da conduta que a criança realiza. O jogo infantil é o objeto e o conjunto de regras. O jogo é um termo empregado para a descrição da manipulação do lúdico, no qual as situações são estruturadas, por exemplo, o xadrez e o dominó. Os brinquedos podem adquirir diferentes significados e manipulações pelas crianças.

O vocabulário “brinquedo” não pode ser reduzido à pluralidade de sentidos do jogo, pois conota criança e tem dimensão material, cultural e técnica. Enquanto objeto, é sempre suporte de brincadeira. É o estimulante material para fazer fluir o imaginário infantil. E a brincadeira? É a ação que a criança desempenha ao concretizar as regras do jogo, ao mergulhar na ação lúdica. Pode-se dizer que é o lúdico em ação. Dessa forma, brinquedo e brincadeira relacionam-se diretamente com a criança e não se confundem com o jogo (KISHIMOTO, 2011, p. 24).

Os jogos podem ser um conjunto de faculdades, como percepção, memória, pensamento e imaginação. A concepção de jogo, como imaginação, pode ser adotada ao considerarmos que as crianças se distanciam da realidade para dar lugar à ilusão (ELKONIN, 1998). Confluindo com o exposto, os jogos infantis não possuem uma linearidade; o mesmo objeto pode adquirir diferentes significados, o sentido não é literal, como também existe uma flexibilidade quanto ao seu uso. Uma vez que novos comportamentos podem surgir no contexto da brincadeira, existe um controle interno, pois o jogador determina como os acontecimentos devem ocorrer (SMITH; VLLSTEDT, 1985 *apud* KISHIMOTO, 2011).

[...] o jogo foi conceituado como manifestação de uma singular vivacidade de despreocupação e alto nível de desenvolvimento da imaginação ou da fantasia. E nisso nada tem de estranho. Salta inclusive à vista do não especialista, sobretudo ao observar os jogos de crianças de tenra idade, como transformam o objeto que utilizam no jogo (ELKONIN, 1998, p. 25).

Ao nos reportarmos aos jogos, temos que as regras são uma de suas características marcantes, e podem ser explícitas ou implícitas. A primeira pode ser determinada como no jogo de xadrez e dama, enquanto a segunda pode ser observada no faz de conta, no qual as regras estão ocultas e regem a brincadeira.

Dessa forma, no jogo não há como determinar a ação do jogador, que depende dos fatores internos e externos, que geram motivações pessoais e interpessoais, como a ação de outro jogador. Sendo assim, os jogos ocorrem dentro de um contexto de espaço e tempo (KISHIMOTO, 2011).

Dessa forma, jogos, brinquedos e brincadeiras possuem significados distintos, que não podem ser confundidos, porém, ambos propõem que as crianças usem a imaginação para efetivação dessas atividades. Os brinquedos se caracterizam como material para efetivação da brincadeira, enquanto a brincadeira é o lúdico em ação. A brincadeira não apresenta regras explícitas. Em contrapartida, os jogos são aqueles que dispõem de regras claras que influirão no andamento da atividade. Nesta pesquisa, utilizaremos a definição de brinquedo, pois este foi utilizado como recurso para apresentar às crianças alguns conhecimentos físicos.

Sob essa ótica, aliar o ensino por investigação com brinquedos parece ser uma perspectiva que contribui para o desenvolvimento da imaginação e criatividade. Segundo Medeiros e Medeiros (2005), os brinquedos são como o reino do faz de conta, no qual as crianças se sentem livres para utilizar sua imaginação. O lúdico desperta o interesse das crianças por trabalhar com a imaginação e a criatividade. Durante a infância, as crianças interagem com brinquedos e, muitas vezes, esses são o ponto de partida para questionarem seu funcionamento, pois despertam sua curiosidade (SILVA *et al.*, 2016).

Cristino (2016) aponta que o emprego de brincadeiras e jogos na construção do conhecimento possibilita que os estudantes desenvolvam a capacidade de pensar, imaginar, interpretar e criar, aprimorando a concentração e a análise crítica, enquanto o EI caracteriza-se como um momento em que a ação do aluno não é apenas de manipulação e observação, mas também de reflexão, discussão, explicação e levantamento de hipóteses para que assim seja possível encontrar a solução para o problema proposto (AZEVEDO, 2004).

O brinquedo

O brinquedo caracteriza-se como reproduções de tudo que faz parte do cotidiano e das relações humanas, fornecendo às crianças um substituto dos objetos reais, como fogões, geladeiras, naves e carros. No entanto, os brinquedos não são representações idênticas do nosso cotidiano, pois eles são criados em formas distintas, e, também, modificam-se de acordo com a idade da criança. Diferentemente

dos jogos, os brinquedos não possuem conjunto de regras quanto ao seu uso, bem como desenvolvem uma relação íntima com a criança, fazendo parte do seu imaginário, que varia conforme sua idade (KISHIMOTO, 2011). A liberdade em relação às regras pré-determinadas (que não existe no brinquedo) nos possibilita que este possa ser utilizado como recurso para atividades investigativas, que são abertas e reflexivas. Nesse ponto, é a imaginação que domina a ação dos estudantes na realização de determinada atividade.

Almeida (2008) discorre que, a partir da imaginação e da expressão da criança, ela consegue reutilizar os objetos descartados pelos adultos. Quando ela estabelece relação com o objeto e a brincadeira, esse se torna híbrido e dialógico, o qual pode assumir diferentes papéis de acordo com a imaginação das crianças. Sendo assim, o brinquedo vai além da natureza material como também “[...] a simbologia deste instrumento de brincar atravessa a fronteira do físico em direção ao espiritual e faz dele instrumento que promove interação, diálogo, aproximação com o lúdico, reforço de habilidades cognitivas e de relação de sociabilidade” (ALMEIDA, 2008, p. 544).

Além disso, Almeida (2008) aponta que os brinquedos não podem ser compreendidos apenas como um objeto/instrumento, pois são representações que superam o cultural, social e técnico. Logo,

A imagem da infância é construída pelo adulto por meio de um duplo processo: de um lado, ela está associada a todo um contexto de valores e aspirações da sociedade, e, de outro, depende de percepções próprias do adulto, que incorporam memórias de seu tempo de criança. Assim, se a imagem da criança, reflete o contexto atual, ela é carregada, também de uma visão idealizada do passado do adulto, que contempla sua própria infância. A infância expressa no brinquedo contém o mundo real, com seus valores, modos de pensar e agir e o imaginário do criador e do objeto (KISHIMOTO, 2011, p. 23).

Os brinquedos são construídos a partir de percepções e lembranças que o adulto possui de suas experiências com os brinquedos durante a infância. No desenvolvimento da brincadeira, a criança determina a intenção e não há uma preocupação com aquisição do conhecimento, seja ele científico ou motor. Podemos destacar que as brincadeiras podem ser as tradicionais infantis, como também brincadeira de faz de conta (KISHIMOTO, 2011).

Nesta pesquisa, utilizaremos as indicações dos autores aqui citados para a utilização de atividade lúdica em oficinas de ciências, nas quais o brinquedo é a ferramenta (recurso) para o desenvolvimento de atividade investigativa. Nesse

sentido, as considerações sobre brinquedos nos interessam, sobretudo, por considerarmos que atividades de ciências para crianças ganham relevância quando utilizadas ferramentas de motivação para sua realização.

Quando nos reportamos ao ensino de física com brinquedos, observamos que, na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), os trabalhos produzidos entre os anos de 2008 a 2018 discorrem sobre o uso da ludicidade para a apropriação de conceitos físicos, a partir de jogos e brincadeiras, sendo eles: corrida, jogo em equipe e brinquedos. Foram encontrados quatro trabalhos dentro dessa temática, que abordam sobre o uso de brinquedos para explicar a tecnologia atual à medida que discorre sobre conceitos físicos; discussão sobre velocidade e tempo em aulas de educação física com alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental; uso de um kit de robótica e jogos didáticos para o ensino de conceitos físicos com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental; e discussão sobre o uso dos jogos como recurso pedagógico no ensino de física, salientando sua importância como recurso didático.

Enquanto na base da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), entre os anos de 2008 a 2018, foram encontrados dois trabalhos com a temática “brinquedos e a física”; um deles aborda o desenvolvimento e a aplicação de protótipo de jogo digital com alunos do sétimo ano do ensino fundamental, enquanto o segundo apresenta um projeto de extensão que desenvolveu uma brinquedoteca que atende à comunidade, em especial alunos do ensino fundamental, a partir de brinquedos e experimentos para discutir sobre os fenômenos físicos.

Além das bases de pesquisa, podemos destacar o livro *Explorações em Ciências na Educação Infantil*, de Schiel, Orlandi e Fagionato-Ruffino (2010), que apresenta dois capítulos sobre brinquedos na Educação infantil, sendo eles: o apito e o avião de papel, em uma perspectiva de ensino por investigação. Conjuntamente, podemos salientar os trabalhos desenvolvidos pelo Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física (LAPEF), que propõe atividades com brinquedos a partir de questões problematizadoras, como as atividades com o carrinho e o submarino. No entanto, não encontramos projetos que envolvam construção de brinquedos para a sistematização do conhecimento com temas da física, adotando como abordagem o EI, em especial para a introdução de conhecimentos físicos para crianças.

CAPÍTULO 2

ARGUMENTAÇÃO

“Ora, se argumentação é a tomada de posição, a natureza dialógica implica que dois pontos de vista não precisam ser explicitamente formulados. Na medida que um discurso é sempre um discurso sobre outro discurso, todos os discursos são argumentativos, pois todos eles fazem parte de uma controvérsia [...]”
(FIORIN, 2018, p. 29).

Para contextualizarmos nosso objetivo de pesquisa com as interações discursivas, apresentamos, neste capítulo, os pressupostos da argumentação desde a retórica clássica para a nova retórica, explicitando a lei de passagem presente na construção do argumento; também abordaremos a argumentação no ensino de ciências, para compreendermos a importância desses pressupostos na construção do argumento, apresentando os referenciais teóricos sobre as ações que promovem fatores argumentativos em sala de aula.

2.1 Origem da argumentação

Retórica Clássica

O advento da argumentação como retórica ocorreu na Grécia antiga, no Século V a.C. Em oposição aos tiranos que existiam naquele período, surge a busca para um regime democrático. Durante esse período, inúmeros conflitos estavam ocorrendo e a multidão pedia a devolução de suas propriedades. Para tanto, júris populares foram desenvolvidos, o ministro siciliano Córax foi convidado para explicar-se e, durante seu discurso, Córax ficou impressionado com a forma como ele conseguiu convencer a multidão, a partir de sua fala eloquente. Então ele decidiu que deveria ensinar a retórica, como oratória e persuasão, aos demais. Posteriormente, em conjunto com seu discípulo, escreveu um tratado no qual apresentava como sustentar uma tese. Podemos compreender que a retórica teve sua origem a partir de um contexto de defesa e justificação, ou seja, judiciário (SOUZA, 2001; PAULINELLI, 2014; FIORIN, 2018). Segundo Grácio (2010),

[...] a retórica está intimamente ligada às comunidades deliberativas e à necessidade de participar nas decisões políticas. Neste sentido, ela aponta para as dimensões pública, persuasiva e contextual que caracterizam o discurso humano em situações governadas pelos problemas da contingência - e em que é preciso considerar a especificidade de cada caso - e, por conseguinte, em que a premência da acção em tempo útil se encontra aliada à organização de recursos possíveis, incertos, mas que importa tornar credíveis e capazes de influenciar decisões (GRÁCIO, 2010, p. 22).

Sob essa ótica, para os gregos, a retórica é compreendida como um conjunto de técnicas que objetivam manipular e persuadir um auditório, ganhando cada vez mais prestígio, pois acreditavam que aqueles que dominassem essa técnica poderiam convencer qualquer pessoa sobre qualquer coisa. A retórica clássica perpassa três gêneros, sendo eles: judiciário, usada para acusações e defesas em tribunais, a argumentação parte do pressuposto de justo; deliberativo, o qual orientava as assembleias públicas; epidítico, relacionado à concepção de louvação a partir do critério de beleza (SOUZA, 2001; PAULINELLI, 2014).

Nesse contexto, surgiram os sofistas com pensamentos e linguagens que divergiam da classe dominante, surpreenderam os atenienses com sua filosofia e, por não serem atenienses, não poderiam participar da política. Em contrapartida, ensinavam a arte da retórica para aqueles que pudessem lhe pagar, pois acreditavam que poderiam defender uma tese ao passo que demonstravam sua oposição, instrumentalizaram a retórica como persuasão. Platão criticava a retórica como persuasão, pois, para ele, estava sujeita à manipulação e considerava que a argumentação deveria ser um discurso positivo e real, centralizando o conceito de verdade (SOUZA, 2001).

A *posteriori* à crítica de Platão, o filósofo Aristóteles desenvolve um trabalho que explora o conjunto de procedimentos e técnicas para persuadir e elaborar um discurso (SOUZA, 2001). Segundo Retórica I, 2, 25 – 35,

Pode-se definir a retórica como a faculdade de observar, em cada caso, o que este encerra de próprio para criar a persuasão. Nenhuma outra arte possui tal função. Toda outra arte pode instruir e persuadir acerca de um assunto que lhe é próprio, por exemplo: a medicina, sobre o que é saudável e doentio; a geometria, acerca das propriedades das grandezas, a aritmética, a respeito dos números, o mesmo aplicando-se a outras áreas das ciências. Quanto à retórica, todavia, vemo-la como o poder, diante de qualquer questão que nos é apresentada, de observar e de descobrir o que é adequado para persuadir.

Diante disso, a retórica deixa de ser compreendida como a arte de falar bem e passa a ser entendida como um conjunto de técnicas que visam a persuadir um auditório (SOUZA, 2001). Segundo Retórica I, 2, 25 – 35, existem três meios de persuasão: o primeiro está relacionado ao orador; o segundo, ao auditório; o terceiro, ao próprio discurso, uma vez que, para persuadir, o auditório precisa crer que o orador é digno desse crédito. O autor também destaca que o que atribui a finalidade do discurso é o auditório, de forma que podemos classificá-los em três gêneros, ou seja, o discurso deliberativo, forense e demonstrativo.

O discurso deliberativo é caracterizado como aconselhamento, no qual se determina o bom e o ruim. Aquele que realiza o discurso deliberativo fundamenta-se na concepção do que será benéfico, justo e honroso. Segundo Retórica I, 4, 20 - 25, esse discurso era empregado como “[...] recursos, guerra e paz, defesa nacional, importações e exportações, e legislação”. Não se pretende com o discurso determinar os propósitos e fins, mas determinar a utilidade de determinadas ações. A retórica forense é judiciária e sua essência é o passado, pois, a partir dela, é possível realizar acusações ou defesas, enquanto o discurso demonstrativo é pautado no presente para poder louvar ou censurar, e no passado para realizar suposições acerca do futuro Retórica I, 4, 30 – 5.

Segundo Fiorin (2018), para Aristóteles, o raciocínio poderia ser dividido em necessário e preferível. No primeiro, a conclusão depende da premissa; se essa é verdadeira, então a conclusão também é verdadeira. De acordo com Retórica I, 2, 15, “O signo de que ele está doente é ter febre [...]”, esse signo estabelece uma relação de necessário, pois pertence a *tekmerion* (evidência). O raciocínio preferível caracteriza-se como aquele no qual a conclusão não é necessariamente verdadeira, pois suas premissas não são verdadeiras (FIORIN, 2008). Considerando a afirmação: “O signo de que alguém tem febre é sua respiração estar precipitada” Retórica I, 2, 20, podemos considerá-lo refutável, pois, mesmo sem febre, uma pessoa pode ter respiração rápida.

Nesse sentido, Fiorin (2018) discorre:

Os raciocínios necessários pertencem ao domínio da lógica e servem para mostrar determinadas verdades. Os preferíveis são estudados pela retórica e destinam-se a persuadir alguém de que uma determinada tese deve ser aceita, porque ela é mais justa, mais adequada, mais benéfica, mais conveniente e assim por diante (FIORIN, 2018, p. 18).

Posto isso, os argumentos podem ser entendidos como raciocínios que objetivam convencer determinado público sobre uma tese, enquanto a retórica seria a arte da persuasão. A retórica passou a ter grande importância em Roma, em que a base da educação era *septennium*, que era dividido em sete artes, que pertenciam a dois grupos: os que estudam a linguagem, em que se encontrava a retórica, e os que conhecem a natureza. *A posteriori*, a retórica, ao longo do tempo, passou a ser dividida em duas: a argumentação e o *tropos*, de modo que ela foi se restringindo (FIORIN, 2018).

Assim, a retórica, inicialmente, não poderia ser entendida apenas como uma arte de falar bem, mas como um conjunto de técnicas que eram empregadas para persuadir determinado público sobre uma tese e, posteriormente, a retórica sofreu divisões em que, de um lado, estava a argumentação e, de outro, o *tropos*; por fim, foi reduzida a tropologia.

Nova retórica

De acordo com Mendonça e Justi (2013), a retórica perdeu prestígio devido às tendências dos empiristas e racionalistas, ou seja, com a ciência positivista, porque a retórica surge a partir da dúvida em relação a determinada conclusão; não há uma preocupação com o certo, cujo objetivo é a plausibilidade. Ao final dos anos 1950, a retórica passa a ser retomada, devido à obra desenvolvida em 1958, por Perelman e Olbrechts-Tyteca, na qual apresentavam um conjunto de estudos acerca das técnicas discursivas, a fim de promover uma tese. Esses estudos foram uma tentativa de retomar a retórica e a dialética como uma forma de análise da argumentação (PAULINELLI, 2014). Segundo Souza (2001, p. 165), “A nova retórica busca reconstruir empiricamente a teoria da argumentação em função dos diferentes tipos de discurso, analisando os meios de prova dos quais se servem os mais diversos discursos”.

Souza (2001) aponta que, para Perelman, a argumentação é conflituosa, pois nela apresentam-se teses opostas e conflituosas, que objetivam a solução de um problema. Na nova retórica, o argumento não está relacionado à concepção de verdade, mas à pragmática de valores, uma vez que a concepção de verdade depende do auditório. A lei de passagem que rege o trabalho de Perelman é a de justiça, sendo assim, o que sustenta o argumento é o justo. Essa perspectiva foi recuperada a partir dos escritos de Aristóteles, em que o argumento é formado a partir do consenso da

plateia sobre o que é justo. A relação entre a nova retórica e os escritos de Aristóteles deve-se à

[...] ênfase no fato de que é em função de um auditório que qualquer argumentação se desenvolve, pois a ideia de adesão e de espíritos aos quais se dirige um discurso, tão importante para a abordagem de Perelman, é também preocupação central na retórica antiga (PAULINELLI, 2014, p. 397).

Na nova retórica, também se destaca o trabalho de Patrick Charaudeau, no qual a argumentação é caracterizada pelo modelo discursivo descritivo, narrativo e enunciativo. O argumento apoia-se em domínios de avaliação, como verdade, estética, ética, idôneo e pragmático (SOUZA, 2001). Dessa forma,

Seu modo de discurso constrói-se na interação entre esses princípios gerais, as categorias da língua (operações lógicas) e as categorias do discurso (modo de raciocínio, tais como dedução, a explicação, a analogia, a restrição). Há pois uma relação estreita, na construção da argumentação (configuração), entre as operações lógicas clássicas e os modos de raciocínio que se servem dessas categorias da língua como tipos de argumento ou meios de prova (SOUZA, 2001, p. 167).

Sob essa ótica, o consenso da plateia era necessário. Toulmin também propõe um modelo de argumento, em que centraliza sua análise e modelos centrais, sendo eles o componente performativo e o componente criterial. O primeiro é a posição do locutor em relação a determinada premissa, enquanto o segundo relativiza e interpreta o valor do argumento. No modelo proposto por Toulmin, a lei de passagem é um elemento variável, pois depende do contexto em que o argumento é construído. O autor preocupa-se em analisar como justifica-se determinado raciocínio (SOUZA, 2001).

Podemos destacar que a divergência das teorias apresentadas é a lei da passagem. Para Perelman, a lei da passagem na argumentação está associada aos valores, o justo, enquanto, em Charaudeau, está associada à avaliação como verdade, estética e idônea. Assim, as interações são formadas a partir da lógica. Em Toulmin, a lei de passagem é variável, pois depende do contexto em que o argumento é proferido. As teorias apresentam convergência, porque elas dependem do público para o qual a tese é direcionada.

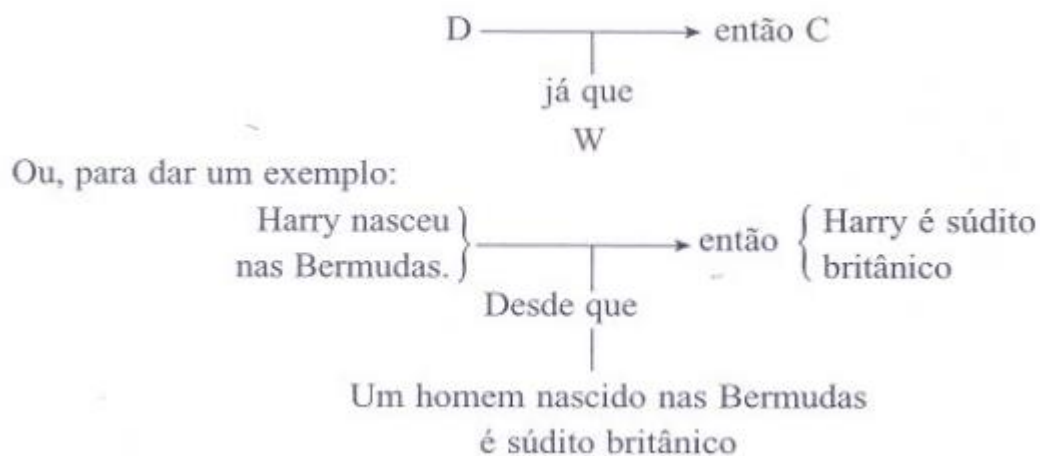
Quando nos reportamos à argumentação, é importante também compreender quais elementos fazem parte de um argumento, e isso se constitui o modelo de

Toulmin, que propõe os diferentes elementos que constituem um argumento. Bello (2004) discorre que o modelo de Toulmin:

Considera um “argumento” como uma estrutura de dados complexa que envolve um movimento que parte de evidências (fundamentos) e chega ao estabelecimento de uma afirmação (tese, causa). O movimento da evidência para a conclusão (reclamação) é a maior prova de que o enredo foi realizado de forma eficaz. A garantia permite a conexão (BELLO, 2004, p. 5, tradução nossa).

Sendo assim, podemos iniciar nosso argumento a partir de uma alegação/conclusão (C), adotamos o dado (D) para estabelecer a informação que fundamenta a conclusão, porém, o dado e a conclusão não são suficientes para formar o argumento, de modo que a justificativa (J) estabelece a ponte entre dado e conclusão (BELLO, 2004; TOULMIN, 2006). Esses elementos são apresentados na Figura 1.

Figura 1: Esquema de Toulmin – dado, conclusão e justificativa



Fonte: Toulmin (2006, p. 143)

De acordo com Toulmin (2006), existem justificativas de várias formas que podem conferir diferentes graus de força ao argumento apresentado, algumas garantias que permitem que sejamos capazes de aceitar uma conclusão, usando um qualificador de necessariamente, e outros que possibilitam aceitar uma conclusão em apenas determinado caso, fornecendo o qualificador de provavelmente, de modo que se pode acrescentar no argumento qualificadores modais e condições de exceções, a refutação. A refutação permite compreender como um argumento tem força a partir de suas limitações, considerando com antecedência fatores que podem contrariar a

conclusão, enquanto o qualificador modal fornece o grau de certeza de um argumento. Além desses elementos, podemos acrescentar o *backing*, essa pode ser uma lei ou mesmo uma crença aceita pela comunidade. O *backing* traz exemplos que ajudam a provar a validade do argumento que se defende (BELLO, 2004). Posto isso, o modelo proposto por Toulmin apresenta os elementos que constituem um argumento a partir de um esquema teórico.

2.2 Argumentação no Ensino de Ciências

A argumentação pode ocorrer a partir de três formas distintas: retórica, dialética e lógica. De acordo com a perspectiva da retórica, um bom argumento consiste na construção de um discurso que auxilia determinado grupo na tomada de decisão, visto que um dos propósitos da retórica é a persuasão. Na dialética, objetiva-se a construção de argumentos a partir da organização sistemática para tomada de decisões. Por outro lado, na perspectiva lógica, um bom argumento será construído a partir de evidências que possam sustentá-lo (MENDONÇA; JUSTI, 2013).

Grácio (2010) aponta que, na dialética, a conclusão não é o elemento central, uma vez que as premissas podem ser favoráveis para a conclusão, como também podem ser contrárias a ela, porque as regras para a construção do argumento dependem dos sujeitos que articulam o discurso. Na dialética, o argumento não depende apenas do raciocínio e das premissas, mas também das interações entre os participantes que utilizam uma linguagem coerente. As interações dependem das inferências que os sujeitos realizam no decorrer do processo dialético e a relação dos argumentos e contra-argumentos estabelecem a dependência entre as regras da argumentação e revelam os movimentos argumentativos.

Em contrapartida, a lógica parte do pressuposto do uso dos raciocínios para a formulação do argumento, para as questões e respostas dadas pelo orador do discurso. Convergindo com o exposto, Mendonça e Justi (2013) destacam que a perspectiva lógica pode ser formal e informal; essas, por sua vez, objetivam compreender como um sujeito pensa sobre a relação entre conhecimento e verdade. A primeira busca o uso correto do raciocínio para chegar à verdade, por outro lado, a lógica informal visa a desenvolver procedimentos que auxiliam na interpretação e avaliação crítica da construção do argumento.

Segundo Mendonça e Justi (2013), às características da argumentação retórica e dialética fazem parte da forma com a qual o conhecimento científico é construído,

uma vez que o conhecimento científico não é uma verdade inquestionável estática e absoluta, mas um conjunto de justificativas e evidências que validam o conhecimento, e, portanto, influenciam o campo da argumentação no ensino de ciências. O estudo da argumentação, no ensino de ciências, vem ganhando destaque com o passar dos anos. Podemos destacar trabalhos com o enfoque em ações que corroboram a elaboração do argumento em sala de aula com os autores Junior *et al.* (2012), Sasseron e Machado (2017), Scarpa, Sasseron e Silva (2017). A análise da interação do discurso entre os estudantes e professores pode ser vista a partir de estudos de Erduran e Osborne (2006) e Lourenço; Ferreira; Queiroz (2016), e ainda discussões acerca de trabalhos voltados para a argumentação no ensino de ciências com Mendonça e Justi (2013) e Scarpa (2015).

Compreendemos que a argumentação é fundamental para o desenvolvimento da criticidade dos estudantes. A partir de situações problematizadoras, os estudantes apresentam uma conclusão embasada em referenciais teóricos consistentes, bem como levantam hipóteses e contribuem para a organização do pensamento. Nesse contexto, podemos destacar que a argumentação é uma atividade presente em nossa sociedade em diferentes esferas, nas ciências, no direito ou mesmo em situações presentes no cotidiano. Vale ressaltar que a produção científica envolve comunicação e raciocínios que se aproximam da argumentação (AZEVEDO, 2004; SCARPA, 2015). Segundo Jiménez-Aleixandre e Erduran (2007),

[...] competências linguísticas e comunicativas desempenham um papel central na ação comunicativa: As pessoas refletem sobre si mesmos e sobre a mundo, e compartilham essas explicações com os outros. A teoria da ação comunicativa dá as pessoas preeminência sobre as estruturas, atribuindo-lhes a potencialidades para desenvolver ações direcionado para a mudança social (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; ERDURAN, 2007, p. 7).

Sendo assim, observações acerca do mundo desconhecido são feitas diariamente e, a partir dessas observações, levantamos questionamentos, que não podem ser respondidos por simples apontamentos, mas a partir da busca da compreensão do fenômeno estudado. A princípio, desenvolvemos premissas sobre o fenômeno estudado, hipóteses e estas apresentam uma conclusão sobre a qual buscamos fundamentar um argumento (SCARPA, 2015). Segundo Jiménez-Aleixandre e Brocos (2015), as práticas relacionadas ao trabalho científico são reconhecidas como uma das dimensões do ensino-aprendizagem das ciências. Entre

elas, destaca-se a argumentação e o uso de evidências, que representam uma das três competências relacionadas ao ensino de ciências. As outras duas competências são: explicar fenômenos a partir da concepção científica e participar da indagação. Além disso, uma das características destacadas nos processos argumentativos é a persuasão, que visa a convencer um indivíduo crítico sobre determinada conclusão, a partir de justificações ou refutações.

Nos documentos oficiais brasileiros e internacionais, bem como em trabalhos na literatura sobre o assunto, destaca-se a importância do desenvolvimento de competências argumentativas dentro do contexto escolar (VIEIRA; NASCIMENTO, 2013). Entre eles, podemos destacar a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), que ressalta o ensino da argumentação como uma das habilidades gerais para a educação básica. Esse documento, apesar das críticas de pesquisadores brasileiros, ressalta esse ponto que consideramos importante para o ensino de ciências nos diferentes níveis de ensino. Nesse documento, é possível encontrar a posição sobre “argumentar”.

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2017, p. 9).

A argumentação no ensino de ciências deve objetivar que os estudantes sejam capazes de argumentar para uma tomada de decisão coerente, dentro do seu contexto social. Para tanto, o professor deve estar preparado e ter domínio não só do conhecimento científico, mas também dos referenciais argumentativos. Sob essa ótica, a argumentação corrobora o desenvolvimento de habilidades, como compreender um conhecimento conceitual e epistemológico; desenvolvimento da criticidade, uma vez que, para que ocorra argumentação, o estudante precisa refutar um argumento anterior e refletir sobre seu posicionamento; avaliação do pensamento aos pares; desenvolvimento do cognitivo, pois o estudante deve organizar os conhecimentos antes de argumentar; desenvolvimento da autonomia para a tomada de decisões (VIEIRA; NASCIMENTO, 2013). Tudo isso leva a outras habilidades apontadas pelo MEC, na Base Nacional Comum Curricular.

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 9).

Podemos ressaltar que uma das importantes dimensões das ciências é a capacidade de compreender as relações entre problemas, dados e reivindicações, e, também, a forma como as evidências se relacionam. Assim, a argumentação está diretamente relacionada com a capacidade de estabelecer relações e usar evidências com o propósito de convencer um público crítico. Apesar de a literatura e os documentos oficiais apontarem para a importância da argumentação em sala, observamos em sala de aula que o ensino de ciências compõe um conjunto de conteúdos a serem ministrados em um curto período, de forma que os estudantes apresentam dificuldade em aprender, reforçando uma concepção ultrapassada de ensino de ciências. Essa realidade precisa ser transformada para que, a partir das aulas, seja possível formar cidadãos críticos e cientes da sociedade na qual estão inseridos, participando democraticamente dela. Nesse contexto, surge a necessidade de os estudantes compreenderem como avaliar e criticar evidências (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006; KELLY; REGEV; PROTHERO, 2007; VIEIRA; NASCIMENTO, 2013).

Ao nos reportarmos à argumentação no contexto das aulas de ciências, ressaltamos que esta pode tanto se referir ao discurso persuasivo falado como também à escrita argumentativa. O primeiro pode ocorrer por meio de discussão aos pares e na sistematização do conhecimento, enquanto o segundo desempenha um papel importante nas ciências, apresentando possibilidade e desafios para os estudantes, uma vez que desenvolvem textos que corroboram sua posterior reflexão, como também para leitura de outros, e ainda envolvem práticas cognitivas no desenvolvimento das evidências.

No entanto, o papel do professor para o desenvolvimento da prática argumentativa não pode ser confundido com orientações explicativas. Segundo Vieira e Nascimento (2013),

Na argumentação uma declaração revela-se controversa, enquanto na explicativa, uma declaração é considerada compartilhada pelos interlocutores, ou seja, apresenta-se como não contestável, mas que pode necessitar de um desenvolvimento ou ampliação devido a lacunas de conhecimentos. Disso decorre que uma diferenciação pode ser estabelecida

no contraste entre as palavras “opinião” (relacionada à argumentação) e “afirmações” (relacionada à explicação) (VIEIRA; NASCIMENTO, 2013, p. 30).

Nesse sentido, os conteúdos trabalhados pelo professor, com o objetivo de gerar argumentação, são questões que promovem problematizações com mais de uma solução. Como já mencionado neste trabalho, o ensino por investigação (EI) apresenta-se como uma possibilidade para gerar situações com resolução de problemas, corroborando um levantamento de hipóteses na interação discursiva entre os estudantes (FERRAZ; SASSERON, 2017).

2.3 Interações argumentativas entre professor e aluno

Mortimer e Scott (2002) destacam que as interações discursivas dos professores contribuem para o processo de construção dos significados, porém, apesar da importância dessa interação, poucos estudos dão suporte sobre os processos pelos quais os estudantes constroem significados nas aulas de ciências e como os discursos proferidos pelos professores auxiliam na aprendizagem dos estudantes. Segundo os autores,

[...] em algumas salas, as palavras estão por toda a parte. Os professores fazem perguntas que levam os estudantes a pensar e os estudantes são capazes de articular suas idéias em palavras, apresentando pontos de vista diferentes. Em algumas ocasiões o professor lidera as discussões com toda a classe. Em outras, os estudantes trabalham em pequenos grupos e o professor desloca-se continuamente entre os grupos, ajudando os estudantes a progredirem nas tarefas. Em outras salas de aula, o professor faz uma série de questões e as respostas dos estudantes, na maioria das vezes, limitam-se a palavras aqui e acolá, preenchendo as lacunas no discurso do professor. Muitas vezes o professor é extremamente hábil nesse estilo de exposição, mas há muito pouco espaço para os estudantes fazerem e falarem algo, e muitos nunca abrem a boca (MORTIMER; SCOTT, 2002, p. 284).

Sob essa ótica, existem distintas formas pelas quais o professor pode realizar inferências dentro de sala de aula, e cada uma delas possui um impacto na aprendizagem dos estudantes. Convergindo com o exposto, a ação do professor no EI interfere desde a problematização até a criação de espaços para que os estudantes sistematizem o conhecimento. É a partir dessas atividades que relações são estabelecidas para formação das explicações (FERRAZ; SASSERON, 2017). Vieira e Nascimento (2013) destacam que o papel adotado pelo professor nas discussões

influencia no processo argumentativo dos estudantes, pois perguntas elucidativas e dar voz aos estudantes pode contribuir para o estímulo à argumentação.

Ações pró-argumentação

Diante do exposto, a escolha do referencial de análise, ações em prol da argumentação, ocorreu a partir do questionamento “Como as interações do professor com os alunos em sala de aula podem contribuir para a promoção da argumentação?” Partimos do pressuposto de que o professor é responsável pela participação ativa de seus estudantes, a partir de suas inferências e problematizações, que serão estabelecidas por meio de relações entre os objetos manipulados e o conhecimento científico, promovendo o levantamento de hipóteses e debate aos pares, à luz de que as conclusões sejam proferidas com base no conhecimento (FERRAZ; SASSERON, 2017).

A pesquisa desenvolvida por Simon, Erduran e Osborne (2006) perpassa conhecimentos sobre a alfabetização científica (AC). Segundo esses autores, os documentos oficiais ingleses apontam para a necessidade de um ensino que não enfatize apenas conteúdos conceituais, mas que também deem ênfase aos processos de raciocínio e argumento crítico, que fazem parte das ciências e destacam que a argumentação é fundamental para AC, podendo avaliar as evidências apresentadas. Nesse contexto, o projeto contou com a participação de doze professores que participaram de um curso com enfoque no ensino por argumentação nas aulas de ciências, em que as análises buscaram identificar como os professores se apropriam do discurso argumentativo e como interagem com os estudantes, bem como a produção dos argumentos realizados pelos alunos durante as aulas (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006; LOURENÇO; FERREIRA, QUEIROZ, 2016).

O curso de formação foi realizado a partir de uma parceria entre professores e pesquisadores e este curso teve como objetivo realizar trabalhos voltados para inserir argumentação na prática docente. No período de um ano, o objetivo foi desenvolver habilidades dos professores para a prática argumentativa. Durante esse período, foram realizadas seis reuniões no formato de *workshop*, de modo que estas não foram predeterminadas com antecedência, mas no decorrer do curso, de forma a atender às necessidades dos professores participantes. Os pesquisadores partiram do pressuposto de que a mudança na prática docente seria natural, em decorrência das informações e materiais apresentados. Essa mudança poderia ocorrer dentro do

período de um ano e, nesse período, os professores que estavam dispostos a participar do curso no período proposto e trabalhar com novas perspectivas de ensino estariam diretamente envolvidos. Os professores foram acompanhados e analisados em relação às estratégias que adotaram para incentivar a discussão e elucidação de evidências, bem como o raciocínio dos estudantes para a construção dos argumentos válidos (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006).

Os professores foram convidados a participar de uma atividade no zoológico no início e após um ano de curso. Para a análise dos dados, as aulas foram gravadas em vídeo e áudio e, posteriormente, transcritas, de modo a coletar as interações dos professores com os estudantes. A análise dos dados contou com dois momentos: o primeiro, focado nos argumentos construídos pelos estudantes, com o objetivo de compreender qual a qualidade dos argumentos e o progresso dos professores dentro da sala de aula. Para tanto, os autores adotaram como referencial o Esquema de Argumento de Toulmin. Esse esquema tem a possibilidade de verificar os elementos que constituem um argumento. No contexto desta pesquisa, foram 24 aulas analisadas. O segundo objetivo de análise esteve voltado ao entendimento das interações professor/estudante e se essas interações contribuíram para atingir os objetivos iniciais propostos nas aulas com o uso da argumentação (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006). Segundo Simon, Erduran e Osborne (2006),

Desenvolvido inicialmente a partir da transcrição de um professor, o esquema de codificação foi aplicado às transcrições do outro professor para ver quais diferenças havia, se houver, no uso de discurso oral para facilitar a argumentação. Esse esquema de codificação foi então aplicado a mais dois professores, para os quais a análise TAP demonstrou mudança significativa no uso do discurso argumentativo, mas que selecionaram estratégias diferentes para implementação da lição do zoológico e, finalmente, a um quinto professor para quem havia pouca alteração nas análises da TAP (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006, p. 246, tradução nossa).

Portanto, as análises estavam focadas nas interações dos professores para a facilitação da argumentação nos pequenos grupos, durante o desenvolvimento da atividade no zoológico. Quando a fala dos professores refletia em uma meta argumentativa, esta, por sua vez, era destacada e gerava um código; essas metas eram examinadas quanto à sua semelhança. Assim, foi possível identificar ações que geravam contextos argumentativos no ambiente de ensino, e essas ações foram agrupadas em oito categorias (LOURENÇO; FERREIRA; QUEIROZ, 2016). Ressaltamos que as ações/categorias criadas pelos autores são reflexos das

declarações e afirmações dos professores durante uma atividade argumentativa no zoológico. As categorias são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Ações pró-argumentação

Categorias de processos de argumentação refletidos nas declarações do professor	Ações dos processos de argumentação refletidos nas declarações do professor
Encorajar discussão Encorajar ouvir	Falar e ouvir
Definir argumento Exemplificar argumento	Conhecer o significado do argumento
Encorajar ideias Avaliar diferentes posicionamentos	Posicionar-se
Verificar evidências Fornecer evidências Solicitar justificativa Enfatizar justificativa Incentivar justificativa adicional Reproduzir o advogado do diabo	Justificar com evidência
Usar modelo escrito ou trabalho escrito/preparação de apresentação/dar papéis	Construir argumentos
Incentivar avaliação Avaliar processo argumentativo - usando evidências conteúdo - natureza da evidência	Avaliar argumentos
Incentivar a antecipação de contra-argumentos Encorajar debate	Contra-argumentar/debater
Encorajar reflexão Perguntar sobre mudança de posicionamento	Refletir sobre o processo de argumentação

Fonte: Simon, Erduran e Osborne (2006, p.248, tradução nossa)

Falar e ouvir

No processo de construção de um argumento, os estudantes precisam ser capazes de ouvir uns aos outros. No trecho em destaque, os autores comentam sobre as ações da professora regente em uma atividade no zoológico, em que buscou promover a ação falar e ouvir, para que os estudantes compreendessem a importância do ouvir para a promoção da argumentação.

[...] A prática de Lucy de incentivar os alunos a ouvir e articular os argumentos um do outro estende o diálogo além do padrão comum de pergunta-resposta-feedback (Lemke, 1990) que domina muito discurso nas aulas de ciências, onde os professores ouvem uma resposta, avaliam e passam para outras perguntas (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006, p. 249, tradução nossa).

Este é um incentivo dado pelo professor, no qual os alunos devem ouvir as proposições dos demais colegas, e envolve, também, o incentivo dado aos estudantes para comentarem sobre o que os colegas argumentaram. Nesse sentido, quando o professor incentiva os demais a ouvirem os demais colegas, ele consegue fazer com que prestem atenção no argumento do colega, para que possam realizar uma discussão sobre as justificativas apresentadas, considerando que, quando os alunos estão em grupo, a tendência é conversarem entre si (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006).

Conhecendo e ouvindo o significado dos argumentos

O professor incentiva os estudantes a compreenderem o significado que o argumento possui, possibilitando que eles apresentem um ponto de vista de acordo com o argumento dos colegas, de modo que os professores podem possibilitar que os estudantes busquem e reflitam acerca do argumento, conforme o trecho apresentado a seguir, em que a professora regente objetiva fazer com que os estudantes compreendam o significado do argumento:

A maneira como os cientistas criam teorias é olhar para evidências de que são dadas, olhar nos fatos que eles obtiveram e depois os discutem, discutem sobre eles e, quando eles fizeram o que acham que é uma boa ideia. ... agora vamos estar fazendo uma série desse tipo de argumento ao longo deste ano. (Pamela, ano 1) (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006, p. 249, tradução nossa).

No trecho em destaque, Pamela objetiva fazer com que os estudantes compreendam que o olhar para as evidências e depois a discussão é fundamental para a ciência, e que, para tanto, os estudantes também farão esses argumentos, destacando a importância do argumento.

Posicionamento

Para que ocorra o processo de argumentação, o professor deve incentivar aos estudantes compreenderem que podem existir diferentes posicionamentos referentes a determinado argumento. A partir da exposição das diferentes proposições, os estudantes devem assumir uma posição e argumentar a favor dela.

Justificando com evidência

Trata-se de incentivo dado pelo professor para que o estudante justifique o argumento, com base em referenciais, para tanto, os professores podem fornecer argumentos e evidências para os estudantes. Esse incentivo pode assumir a forma de pergunta “Por quê?” ou “Como sabe?”.

Construindo argumentos

Para o alcance dessa interação, o professor pode incentivar os estudantes a escreverem seus argumentos em um papel, compreendendo a estrutura do argumento, ou preparando uma apresentação.

Avaliando argumentos

Trata-se de incentivo do professor para que os estudantes avaliem as evidências utilizadas para a construção do argumento, podendo fazê-lo ao apontar que o uso de evidência é importante para a construção de um argumento ou ressaltando aos estudantes o que eles consideram importante para a construção de um bom argumento. Na citação a seguir, apresentamos um comentário dos autores sobre a ação promovida pelo professor David durante sua atividade com estudantes:

[...] no primeiro ano, David fez as duas coisas. Por exemplo, em termos do processo de argumentação, ele teve uma interação inicial em pequenos grupo de discussão em que enfatizou que bons argumentos envolvem o uso de evidências. Esse tipo de enunciado foi codificado como avaliar argumento (processo). Mais tarde, durante discussão em toda a turma, ele se concentrou mais em avaliar a natureza das evidências referindo-se ao que faz um argumento forte [...] (SIMON; ERDURAN; OSBORNE, 2006, p. 251, tradução nossa).

De modo que, quando os professores destacam como a avaliação dos argumentos ocorre, isso permite que os estudantes compreendam o significado do argumento.

Contra-argumentar

Refere-se a incentivo dado pelo professor para que o estudante apresente uma oposição perante uma proposição que esteja em desacordo com o seu argumento.

Refletindo sobre o processo de argumentação

Trata-se de incentivo dado pelo professor para que o estudante reflita sobre o posicionamento que tomou de acordo com determinada proposição, ou seja, se, a partir do contra-argumento apresentado pelo colega e da sua avaliação, considera pertinente modificar o posicionamento do seu argumento. O professor pode questionar o estudante sobre o que o levou à mudança de argumento, como o colega o convenceu, de que forma o argumento foi apresentado, gerando discussões nos pequenos grupos de estudantes.

CAPÍTULO 3

PRESSUPOSTOS DE MIKHAIL BAKHTIN SOBRE O DISCURSO E SUA IMPLICAÇÃO NA PROMOÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO EM SALA DE AULA

*“A palavra é capaz de registrar as fases transitórias
mais íntimas, mais efêmeras das mudanças sociais.”
(VOLOCHINOV, 1999, p. 41).*

Como os fatores externos podem contribuir para a promoção da argumentação em sala de aula? Apresentaremos os pressupostos de Mikhail Bakhtin acerca do discurso, a fim de entender como as ideologias constituídas pelos sujeitos podem contribuir com ações argumentativas durante as interações professor/estudante.

3.1 Construção da ideologia: gênero do discurso, polifonia e dialogismo

De acordo com Volochinov (1999), não podemos considerar que a palavra é neutra, pois ela é proferida dentro de um contexto histórico-social no qual o indivíduo está imerso, e, além disso, sofre influência das ideologias decorrentes de suas experiências e do grupo a que pertence. Segundo Miotello (2005), a maneira como o sujeito compreende o mundo acontece a partir das palavras formadas na sua consciência. As palavras da realidade em que ele está imerso e o contexto ideológico, formam a palavra no interno do sujeito em decorrência de sua interpretação de mundo e no externo a partir da circulação das palavras nos meios ideológicos. Considera-se que a palavra pode assumir diferentes interpretações ideológicas, dependendo da forma que assume em determinado contexto. Para Stella (2005),

[...] as entonações são valores atribuídos e/ou agregados àquilo dito pelo locutor. Esses valores correspondem a uma variação da situação pelo locutor posicionado historicamente frente ao seu interlocutor. O falante, ao dar vida à palavra com sua entonação, dialoga diretamente com valores da sociedade, expressando seu ponto de vista em relação a esses valores. São esses valores que devem ser entendidos, apreendidos e confirmados ou não pelo interlocutor. A palavra dita expressa, enunciada, constitui-se como produto ideológico, resultado de um processo de interação na realidade viva (STELLA, 2005, p. 178).

A palavra, como produto ideológico, constitui os signos, que são expressões e reflexos das mudanças sociais. Volochinov (1999) aponta que o signo não é estático; modifica-se dependendo do seu contexto, é plurivalente, e o valor que assumirá no

agora não será o mesmo posteriormente, pois o valor atribuído pelo locutor corresponde ao seu posicionamento histórico e social. À medida que a sociedade se modifica, ocorre uma alteração na palavra. Entende-se que sem a formação dos signos não existe a ideologia, pois essa expressa um significado. “As palavras são tecidas a partir de uma multidão de fios ideológicos e servem de trama a todas as relações sociais em todos os domínios. É, portanto, a palavra o indicador mais sensível de todas as transformações sociais [...]” (VOLOCHINOV, 1999, p. 41).

Ao nos reportarmos aos signos, precisamos compreender que eles não são apenas reflexos do social, mas também um fragmento dessa realidade, estão sujeitos aos critérios de avaliação ideológica do locutor (VOLOCHINOV, 1999). Sendo assim, podemos considerar que uma palavra pode assumir sinais, que representam o significado em si mesmo, como acontece com a palavra dicionarizada, mas, quando atribuímos valores às palavras, essas são constituídas a partir da interpretação do sujeito em decorrência das esferas ideológicas as quais ele vivenciou e onde esta palavra é proferida, sejam estas decorrentes de encontros casuais ou a partir de ideologias pertencentes a um grupo constituído, como a ciência e a política.

Sob essa ótica, qualquer instrumento tecnológico pode ser considerado um signo, desde que a ele sejam atribuídos valores, porém ele em si mesmo não forma um signo. De acordo com Vasconcelos (2013), os signos assumem valores a partir da realidade a eles cedida. No livro de Bakhtin, usa-se o exemplo da foice e do martelo em relação à União Soviética; esses instrumentos, por si só, não possuem valores ideológicos, não constituem signos, porém, a partir do momento em que são atribuídos a eles valores, formam os signos.

Os sujeitos precisam estar organizados socialmente, para que assim construam uma unidade e signos sejam formados. A consciência pode ser explicada apenas mediante um contexto histórico e social, pois, quando formamos um signo, esse é uma resposta a outro já constituído anteriormente. Dessa forma, a mente do sujeito está aberta a outras inter-relações, em que ela se constituirá e formará sua própria interpretação. “[...] A consciência individual não é arquiteta da ideologia, mas um inquilino do edifício social dos signos ideológicos” (VOLOCHINOV, 1999, p. 36).

Podemos compreender que a ideologia é formada dentro do contexto histórico-social do indivíduo, em decorrência da infraestrutura e da superestrutura.

A explicação de uma relação entre infra-estrutura e um fenômeno isolado qualquer, destacado de seu contexto ideológico completo e único, não apresenta nenhum valor cognitivo. Antes de mais nada, é impossível estabelecer o sentido de uma dada transformação ideológica no contexto da ideologia correspondente, considerando que toda esfera ideológica apresenta como um único e indivisível cujos elementos, sem exceção, reagem a uma formação de infra-estrutura. Eis porque toda explicação deve ter em conta a diferença quantitativa entre as esferas de influência recíproca e seguir passo a passo todas as etapas da transformação. Apenas sob essa condição a análise desembocará, não há convergência superficial de dois fenômenos fortuitos e situados em planos diferentes, mas num processo de evolução social realmente dialético, que procede da infra-estrutura e vai tomar nas superestruturas (VOLOCHINOV, 1999, p. 39).

Nesse sentido, as relações sociais contribuem para a formação ideológica, mas essa se forma a partir do cenário político, social e econômico em que o sujeito está imerso. Compreendemos que a superestrutura se subdivide em psicologia do corpo social e psicologia adversa; a primeira emerge a partir da existência de classes sociais, determina-se pelo cenário social-político, enquanto a segunda refletiria suas raízes (NARZETTI, 2013). Sendo assim, não podemos estabelecer uma separação entre a formação das infraestruturas, pois estas se relacionam.

A psicologia do corpo social não se forma na “alma” do sujeito; ela é exteriorizada pelo ato e pela palavra, porque ocorre na troca da interação verbal. As relações sociais-políticas e de produção social determinam as interações verbais decorrentes de encontros casuais entre os indivíduos, determinando todos os contatos possíveis; essa caracteriza o ambiente inicial em que ocorrem as interações de todas as espécies, nela se encontram as formações ideológicas consequentes das conversas que discorrem em diferentes esferas sociais, além dos acontecimentos do cotidiano do sujeito (VOLOCHINOV, 1999). Nesse sentido, podemos considerar que a psicologia do corpo social não se forma no interior do indivíduo; para que ela ocorra, precisa estar posicionada social e historicamente, para que nos encontros casuais e dentro da esfera social seja possível formar-se a ideologia.

Nesse contexto, Narzetti (2013) destaca:

[...] a ideologia tem sua emergência ligada à separação do trabalho manual e do trabalho intelectual – ela existe porque uma classe ou uma fração de classe dedica-se exclusivamente à produção intelectual, podendo sistematizar, organizar e ajustar os pensamentos, sentimentos, ideias, costumes, normas de conduta, existentes em forma “fluida” na psicologia social (NARZETTI, 2013, p. 371).

Essa ideologia formada se dividirá em outras ramificações, como direito, política, ciências e religião, as quais deixarão marcas na infraestrutura.

Os sistemas ideológicos constituídos correspondem às “esferas da criação ideológica” – a religião, a ciência, a arte, a moral etc. Como o próprio nome indica, esses campos caracterizam-se por serem os mais fortemente sistematizados. Para Voloshinov, além disso, mesmo uma esfera ideológica dada não se apresenta como um conjunto único e indivisível de elementos, mas como um conjunto de elementos com dada autonomia, sendo que cada um deles pode ser estudado em si mesmo e em relação com os outros elementos dessa esfera [...] (NARZETTI, 2013, p. 373).

Entende-se que o social-histórico em Bakhtin constitui o espaço e o tempo. Esses possuem seu próprio repertório de interações discursivas, cada uma dessas interações corresponde a temas de um grupo social; cada signo formado é resultado de um consenso dentro de um grupo socialmente organizado, sendo esse dependente do tipo da organização e do tipo de interação social, portanto, essas influenciam diretamente sua construção (VOLOCHINOV, 1999).

Segundo Volochinov (1999) e Milani (2015), o tema ideológico possui valor social, que, por sua vez, chega à consciência individual do sujeito e assume valor ideológico, de acordo com sua interpretação, mas não se pode atribuir que a fonte desse será a consciência do sujeito. Dessa forma, considera-se que os signos são semióticos e produtos ideológicos, a semiose ocorre a partir da materialização e da significação. Entretanto, não podemos confundir classe social e comunidade semiótica; a comunidade utiliza o mesmo signo ideológico de interação, enquanto as classes distintas utilizam a mesma língua, porém, o signo se forma dos confrontos de valores contraditórios. Ele é a arena da luta de classes, por isso, a classe dominante busca conferir ao signo um valor único, para que, assim, seja possível ocultar a luta de classes.

Volochinov (1999) discorre:

A atividade mental do *nós* não é uma atividade de caráter primitivo, gregário: é uma atividade diferenciada. Melhor ainda, a diferenciação ideológica, o crescimento de grau da consciência são diretamente proporcionais à firmeza e à estabilidade da orientação social. Quanto mais forte, mais bem organizada e diferenciada for a coletividade no interior do qual o indivíduo se orienta, mais distinto e complexo será o seu mundo interior (VOLOCHINOV, 1999, p. 115).

Pois a atividade mental do “nós” possibilitará diferentes construções ideológicas, enquanto os sistemas ideológicos do sujeito serão formados a partir da

ideologia do cotidiano por ele cristalizada; essa, por sua vez, materializar-se-á a partir da interação verbal (VOLOCHINOV, 1999; NARZETTI, 2013). A ideologia oficial (IO) pode ser entendida como falsa consciência, disfarce e ocultamento da realidade social, sendo essa promovida pelas forças dominantes, enquanto, na ideologia do cotidiano (IC), estamos nos referindo a uma esfera que depende das relações sociais estabelecidas pelo sujeito e que se formam dentro de um contexto econômico, político e social, que estabelece relação com o grupo do qual ele faz parte, essas influenciarão na construção ideológica do sujeito, que será formada dentro de encontros casuais, conversas paralelas e situações cotidianas em que ele está imerso (VOLOCHINOV, 1999; MIOTELLO, 2005).

“Na ideologia do cotidiano, é preciso distinguir vários níveis, determinados pela escala social que serve para medir a atividade mental e a expressão, e pelas forças sociais em relação às quais eles devem diretamente orientar-se” (VOLOCHINOV, 1999, p. 119). Podemos analisar a ideologia do cotidiano a partir do extrato inferior e superior. O primeiro é onde ocorrem os encontros cotidianos, em que as ideologias mentais são claras e não possuem modelagem, em que o biológico e o biográfico desempenham um importante papel, na medida em que se forma a ideologia esses diminuem sua influência sobre o sujeito, enquanto o extrato superior forma-se a partir das múltiplas interações e relações sociais, estão em contato direto com os sistemas ideológicos, são móveis e podem possibilitar mudanças na estrutura social, política e econômica (VOLOCHINOV, 1999; MIOTELLO, 2005).

Em contrapartida, a ideologia oficial é aquela em que os conteúdos ideológicos, que perpassaram as etapas da objetivação social e que constituem interações definidas e estáveis, como a ciência, arte, religião e direito, encontram-se estabelecidos e aceitos pela sociedade. Esse nível exerce influência no social e é determinado pela classe dominante, faz-se presente na ideologia do cotidiano e não é neutro (MIOTELLO, 2005).

De acordo com Rodrigues e Rangel (2015), não existe uma separação entre ideologia oficial e do cotidiano, porque são termos empregados para compreendermos a ideologia, são esferas que se relacionam e sofrem influências, sendo assim “[...] os sistemas ideológicos estáveis e enformados (a moral, a ciência, a arte e a religião, por exemplo) crescem e se transformam em IC – elemento ideológico instável ou, mais especificamente, discurso interior e exterior” (RODRIGUES; RANGEL, 2015, p. 1133).

Machado (2005) e Rodrigues e Rangel (2015) apontam que a ideologia do cotidiano e oficial também está presente na hierarquização do gênero do discurso, uma vez que a IC se faz presente no gênero primário, e a IO está presente no gênero secundário. Quando nos reportamos aos gêneros do discurso presentes nos enunciados, compreendemos que todas as esferas da ação humana estão associadas à linguagem e esses, por sua vez, refletem a atividade humana, não somente o conteúdo e o verbal, mas também sua organização. Desse modo, os enunciados são elaborados de acordo com a esfera social de cada sujeito, constituindo assim os gêneros do discurso e, portanto, precisamos dominá-los; esses podem ser cotidianos (saudações), livre (conversas paralelas) e formas discursivas mais elaboradas (RECHDAN, 2003).

Os gêneros do discurso estabelecem uma relação entre a história das mudanças sociais e a história das linguagens, de forma que os novos fenômenos não podem integrar a linguagem sem percorrer o caminho da elaboração e experimentação dos gêneros do discurso. As épocas da linguagem são marcadas pelos gêneros discursivos primários e secundários. Quando nos referimos ao estudo da linguagem, associamo-lo à gramática, enquanto, ao estudarmos o conjunto de um enunciado ou gênero do discurso, estuda-se a estilística (BAKHTIN, 2003).

[...] A construção composicional diz respeito ao modo de organizar o texto, de estruturá-lo; é responsável pelo acabamento da unidade de comunicação verbal, possibilitando ao interlocutor inferir a totalidade da estrutura do gênero; refere-se, portanto, ao tipo de relação dos participantes da comunicação verbal (com o ouvinte, com o leitor, com o interlocutor, com o discurso do outro). Já o estilo é uma seleção de meios linguísticos, ou seja, seleção de recursos lexicais, fraseológicos e gramaticais da língua, em função da imagem do interlocutor e de como se presume sua compreensão responsiva ativa do enunciado (CARMELINO; PERNAMBUCO, 2011, p. 18 - 19).

Confluindo com esse excerto, entendemos que o estilo está relacionado com o enunciado, e sua forma, aos gêneros; esses enunciados primários ou secundários são individuais, refletindo a individualidade do seu interlocutor, porém, isso não significa que todo gênero é reflexo da individualidade do falante. Além disso, não podemos esquecer que o discurso é heterogêneo, tanto oral quanto escrito, como o discurso do cotidiano, caracterizado por múltiplos discursos em decorrência do tema e dos participantes; por exemplo, o relato das relações cotidianas, o científico, o político, as

manifestações publicitárias etc. Quando pensamos em heterogeneidade em relação à sua função, fazemos com que esse termo seja vazio e abstrato (BAKHTIN, 2003).

Não se deve, de modo algum, minimizar a extrema heterogeneidade dos gêneros discursivos e a dificuldade daí advinda de definir a natureza geral do enunciado. Aqui é de especial importância atentar para a diferença essencial entre os gêneros discursivos primários (simples) e secundários (complexos) - não se trata de uma diferença funcional. Os gêneros discursivos secundários (complexos - romances, dramas, pesquisas científicas de toda espécie, os grandes gêneros publicísticos, etc.) surgem nas condições de um convívio cultural mais complexo e relativamente muito desenvolvido e organizado (predominantemente o escrito) - artístico, científico, sociopolítico, etc. No processo de sua formação eles incorporam e reelaboram diversos gêneros primários (simples), que se formaram nas condições da comunicação discursiva imediata (BAKHTIN, 2003, p. 263).

O gênero do discurso primário caracteriza-se pelo uso de linguagens menos rebuscadas e de fácil entendimento, interação espontânea; enquanto o gênero secundário caracteriza-se pela comunicação decorrente dos diálogos que utilizam uma linguagem rebuscada e elaborada, esses são complexos por fazerem parte de uma organização específica, como a ciência e o discurso ideológico. Os gêneros do discurso podem intercalar-se; o primeiro pode estar presente no segundo e vice-versa, assim como as ideologias são influenciadas uma pela outra (MACHADO, 2005; BAKHTIN, 2003).

Desse modo, “A diferença entre o gênero primário e secundário (ideológico) é extremamente grande e essencial, é por isso que a natureza do enunciado deve ser descoberta e definida por meio da análise de ambas as modalidades [...]” (BAKHTIN, 2003, p. 264). Segundo Rechdan (2003), os gêneros possuem determinadas formas e composições, em decorrência das variáveis do enunciado de cada sujeito do discurso; existem discursos que são mais livres e criativos, outros mais complexos e fechados, como quando nos referimos aos discursos do empreendedorismo. Para tanto, torna-se necessário domínio desses gêneros, pois, quando não temos esse domínio, surgem dificuldades para nos expressarmos e interagir em determinado contexto.

Bakhtin (2003) aponta que conhecer os enunciados e as diferenças de composição são de suma importância para o estudo da linguística. A investigação dos enunciados concretos ocorre pela relação dos diferentes campos das relações humanas e da comunicação, sejam os anais de eventos, textos de leis, documentos, textos científicos ou diálogos do cotidiano, em que os estudiosos retiram os fatos que

precisam para analisá-los. Para tanto, esses são compreendidos e estudados a partir do enunciado em geral e de suas particularidades. Quando não se tem compreensão dos gêneros do discurso, a compreensão do analista acaba sendo abstrata e exagerada.

Segundo Rehdan (2003), o enunciado refere-se a um enunciador anterior, ele não é o primeiro, como também não é o último, estabelece relações entre uma cadeia de enunciados. O enunciado está associado a determinado contexto que atribui sentido, e ele só pode ser entendido pela sua totalidade; para compreender a natureza do enunciado, o sujeito deve partir de três fatores: o tratamento do sentido, o intuito do locutor e a escolha da forma do enunciado (gênero do discurso), tendo em vista que a expressão do sujeito ocorre por meio dos gêneros do discurso, que organizam nossas falas.

Nesse contexto, podemos compreender que a ideologia oficial e do cotidiano são esferas que determinam o espaço e o tempo, que caracterizam o contexto social e histórico em Bakhtin. Dessa forma, não podemos estabelecer uma separação entre esses termos, pois, assim como os gêneros do discurso se fazem presentes dentro da interação, modificando-se, a IO influencia a IC e são o nascedouro das ideologias. Machado (2005) nos apresenta que os estudos realizados por Bakhtin sobre o gênero do discurso não tinham como objetivo determinar uma classificação das espécies, mas demonstrar que o dialogismo se faz presente nas interações verbais.

Sendo assim, as esferas da linguagem são referenciais de enunciados que se fazem presentes no discurso. Para Bakhtin, o diálogo assume uma função comunicativa, em que ouvinte e falante estão em uma interação ativa, essa não pode ser entendida como uma troca de mensagens de um emissor para o receptor, pois ambos possuem um papel ativo que pode modificar-se ao longo da interação, no qual o discurso é uma resposta, em que o sujeito pode ser entendido como um contestador. Para tanto, faz-se necessário compreender o contexto enunciativo (MACHADO, 2005). Maciel (2016) aponta:

[...] o dialogismo não é apenas a referência de um texto a outro, mas as relações (dialógicas) que se dão entre uma voz ou outra, estejam essas vozes expressas em um mesmo texto ou em diferentes textos, estejam essas vozes nos diálogos face a face do cotidiano ou em amplos diálogos que se estabelecem, marcadas ou veladamente, entre vozes e ideias que interagem, por meio de sujeitos que as enunciam, no fio da história (MACIEL, 2016, p. 582).

Quando nos reportamos ao dialogismo em Bakhtin, esse pode ser entendido como uma interação comunicativa entre sujeitos situados social e historicamente. Essa interação pode ocorrer face a face ou estar presente em um texto, ocorrendo a partir dos signos ideológicos constituídos por esses signos. Dessa forma, Volochinov (1999) aponta que, para o locutor, a linguagem somente tem importância quando os signos são variáveis e flexíveis, levando em consideração o ponto de vista do receptor, uma vez que a comunicação dialógica ocorre quando os sujeitos interagem e contestam o discurso; não considera o signo como imutável e idêntico.

O sujeito de Bakhtin, construído pelo outro, é também um sujeito construído na linguagem, que tem um projeto de fala que não depende só de sua intenção, mas depende do outro: primeiro é o outro com quem fala; depois o outro ideológico, tecido por outros discursos do contexto; ao mesmo tempo, o sujeito é corpo, são as outras vozes que o constituem. Não há sujeito anterior à enunciação ou à escritura. O sujeito de Bakhtin se constitui na e pela interação e reproduz na sua fala e na sua prática o seu contexto imediato e social (PIRES; TAMANINI-ADAMES, 2010, p. 68).

Nesse sentido, o dialogismo ocorre porque a palavra é heterogênea, o discurso se faz a partir de outro já existente. Para tanto, locutor e receptor compreendem a linguagem como um conjunto de contextos possíveis; para o falante, a palavra não é dicionarizada, mas integrante dos diversos enunciados proferidos por outros locutores, de forma que essa sempre é carregada de um sentido ideológico, e, a partir desse sentido, ocorre a reação do locutor frente ao signo que desperta ressonância (VOLOCHINOV, 1999).

Convergindo com o exposto, considera-se que qualquer forma de discurso pode caracterizar o diálogo, porém, quando a língua é descontextualizada, não consegue dar conta da interação verbal; durante as interações, são construídas relações com distintos enunciados, portanto, a comunicação dialógica ocorre a partir da interação de sujeitos sociais e também ocorre no interior do sujeito, pois as interações verbalizadas são construídas por um ouvinte em potencial e uma resposta que modelará o discurso (PIRES; TAMANINI-ADAMES, 2010; SANTOS, 2015).

Diante disso, o sentido que a palavra assumirá na comunicação depende totalmente do seu contexto. Os contextos não são indiferentes uns dos outros; eles, por sua vez, interagem em um conflito sem fim. Posto isso, cada elemento de um enunciado é transferido da nossa mente para outro contexto, ativo e responsivo. Compreender é estar em oposição à palavra do locutor, tão somente na linguagem

estrangeira que buscamos uma palavra equivalente, por conseguinte, à significação de uma palavra, que se faz na união entre os sujeitos do enunciado, formando-se na compreensão responsiva (VOLOCHINOV, 1999).

Compreender, portanto, não equivale a reconhecer o “sinal”, a forma lingüística, nem a um processo de identificação; o que realmente é importante é a interação dos significados das palavras e seu conteúdo ideológico, não só do ponto de vista enunciativo, mas também do ponto de vista das condições de produção e da interação locutor/receptor [...] (RECHDAN, 2003, p. 55).

Bakhtin considera que a concretização da palavra ocorre quando a ela é associada um contexto histórico; quando a palavra se forma em um monólogo isolado, corta-se sua evolução histórica concreta. Também se considera que toda enunciação é socialmente dirigida, sendo determinada pelos sujeitos da interação, relacionado a partir de determinada situação, porque, a partir de uma ressonância causada por essa situação, o locutor/ouvinte determinará a forma e o estilo da enunciação (VOLOCHINOV, 1999).

Santos (2015) destaca que, para compreendermos a linguagem em Bakhtin, devemos recorrer aos momentos básicos da sua construção, o eu-para-mim, o eu-para-outro, o outro-para-mim, pois essas relações demonstram que a linguagem decorre da interação entre os sujeitos da fala, existindo em função da interação; o eu e o outro são responsáveis pela construção do espaço histórico e social, atribuindo os valores dessa interação. Em consequência, o locutor faz a construção verbal a partir da resposta do outro, e essa resposta será usada para que o outro dê uma resposta à sua interação, construindo a comunicação dialógica. Volochinov (1999) destaca:

[...] os novos aspectos da existência que foram integrados no círculo do interesse social, que tomaram do objeto da fala e da emoção humana, não coexistem pacificamente com os elementos que interagem à existência antes deles; pelo contrário, entram em luta com eles, submetem-nos a uma reavaliação, fazem-nos mudar de lugar no interior da unidade do horizonte apreciativo. Essa revolução dialética refere-se na evolução semântica. Uma nova significação se descobre na antiga e através da antiga, mas a fim de entrar em contradição com ela e de reconstruí-la (VOLOCHINOV, 1999, p. 136).

Segundo Volochinov (1999), a palavra comporta-se como duas faces, pois determina-se tanto pelo que procede de um sujeito como ela se dirige a outro, ela é o produto da interação do locutor e ouvinte, sempre expressa uma interação de um para

outro, porque, a partir da palavra de alguém, o outro exprime sua fala, sendo uma ponte que se apoia no eu e, também, sobre o meu interlocutor. “[...] o indivíduo para conseguir interagir socialmente, deve partir de algo já dado, conhecido, e, a partir disso, ou em resposta a isso, construir seu enunciado [...]” (SANTOS, 2015, p. 26). Sendo assim, na interação entre os interlocutores, o sujeito interage em resposta a um conhecimento ou informação atribuída anteriormente, e o outro formará o diálogo em resposta à fala desse interlocutor. É uma interação mútua e, para que ocorra, ambas precisam estar contextualizadas.

Posto isso, podemos compreender que a comunicação dialógica também decorre de signos ideológicos construídos socialmente pelos interlocutores do discurso. Para que a interação ocorra, valores precisam ser atribuídos à fala, bem como essa fala precisa estar dentro de uma esfera ideológica constituída pelas vivências do sujeito. Os valores construídos pelos sujeitos são elementos essenciais para a compreensão do discurso por ele proferido, uma vez que, na linguagem, revelam-se as ideologias e valores do sujeito em relação ao enunciado, refletindo e refratando questões sociais e individuais, portanto, é fundamental conhecê-las para compreender a comunicação dialógica (SANTOS, 2015). A construção de signos ideológicos tem importância didática, pois a interação em sala de aula depende dos fatores presentes no discurso entre professor e alunos, e vice-versa, e os signos constituídos nessa interação.

A fala do sujeito é constituída pelo coletivo de vozes que se formou em sua ideologia, e estas se manifestam em nossas interações discursivas, dialogando em igualdade.

[...] a cada palavra da enunciação que estamos em processo de compreender, fazemos corresponder uma série de palavras nossas, formando uma réplica. Quanto mais numerosas e substanciais forem, mais profunda e real é nossa compreensão (VOLOCHINOV, 1999, p. 132).

Não podemos compreender a linguagem, se ela for dissociada das definições ideológicas (VOLOCHINOV, 1999).

Bakhtin renúncia a compreensão do sujeito como universo único e acabado, tornando-o objeto da consciência cognoscente, frente a outros inúmeros objetos, pois a comunicação pode ser entendida como uma interação das consciências individuais com outras; essas são expressas pelos signos que possuem valores e ideologias

atribuídas pelo sujeito, de forma que a consciência do sujeito é ideológica, semiótica e dialógica (PIRES; TAMANINI-ADAMES, 2010).

Na verdade, a simples tomada de consciência, mesmo confusa, de uma sessão qualquer, digamos a fome, pode dispensar uma expressão exterior mas não dispensa uma expressão ideológica; tanto isso é verdade que toda tomada de consciência implica discurso interior, entoação interior, estilo interior, ainda que rudimentares (VOLOCHINOV, 1999, p. 114).

De acordo com Bezerra (2005), quando consideramos monologismo, o sujeito concentra em si todo o processo de criação, sendo ele o responsável pelas vozes entoadas. Esse modelo não aceita a consciência responsiva, em que o sujeito não consegue compreender o conjunto de vozes como consciências falantes, mas são coisificadas, como matéria que se esgota. Para Bakhtin, o outro “eu” do sujeito pode manifestar-se em igualdade na interação com os demais interlocutores.

A polifonia pode ser caracterizada como o conjunto de vozes presentes no sujeito que se manifesta no processo dialógico, sendo o sujeito responsável por criar e recriar as vozes, que se manifestam com autonomia, recriando o outro eu do indivíduo; ocorrendo pela interação e convivência de uma multiplicidade de vozes que representam determinado contexto, sendo marcadas por ele, não podem ser consideradas como objeto do discurso do sujeito, mas como sujeitos do discurso; a polifonia ocorre quando cada sujeito integrante do conjunto de vozes expressa o pensamento individual, carregado de valores ideológicos (SOERENSEN, 2009; BEZERRA, 2005).

Toda essência da apreensão apreciativa da enunciação de outrem, tudo o que pode ser ideologicamente significativo tem sua expressão no discurso anterior. Aquele que apreende a enunciação de outrem não é um ser mudo, privado da palavra, mas ao contrário um ser cheio de palavras interiores. Toda a sua atividade mental, o que pode ser chamado o “fundo perceptivo”, é mediatizado para ele pelo discurso interior e é por aí que se opera a junção com o discurso apreendido do exterior. A palavra vai à palavra. É no quadro do discurso interior que se efetua a apreensão da enunciação de outrem, sua compreensão e apreciação, isto é, a orientação ativa do falante (VOLOCHINOV, 1999, p. 147 - 148).

Sendo assim, podemos compreender que a polifonia decorre do conjunto de vozes interiorizadas pelo sujeito, construídas de acordo com suas vivências, formando a ideologia do cotidiano, que sofrerá as influências da ideologia oficial; o conjunto de vozes por ele formando refletirá no discurso por ele interiorizado e proferido. Em

Bakhtin, não podemos considerar que as falas interiores são mudas ou objetos, mas sim ativas na interação. Bezerra (2005) discorre que a posição sob a qual se narra ou se comunica deve ser realizada frente a um universo de indivíduos que possuem direitos à fala. As consciências individuais do sujeito possuem autonomia, não são estáticas, mas constituem a identidade do sujeito situado social e historicamente.

O autor do romance polifônico não define as personagens e suas consciências à revelia das próprias personagens, mas deixa que elas mesmas se definam no diálogo com outros sujeitos-consciências, pois as sente a seu lado e à sua frente como “consciências equipolentes dos outros, tão infinitas e inconclusíveis” como a dele, autor (BEZERRA, 2005, p. 195).

As consciências individuais que formam a consciência do sujeito não são definidas e caracterizadas por ele, pois são ativas e autônomas, expressam-se em igualdade na comunicação; cada uma das vozes sofre influências das ideologias por ela constituída; o sujeito não estabelece limites à consciência, mas “[...] dando-lhe o máximo de autonomia, sem lhe definir a consciência à revelia deles, deixando que eles mesmos se definam no diálogo com outros sujeitos-consciências, pois sente ao seu lado e à sua frente dialogando com ele” (BEZERRA, 2005, p. 196).

Diante do exposto, podemos compreender que, quando nos reportamos aos pressupostos de Bakhtin, signos, ideologia, gêneros do discurso, dialogismo e polifonia, não há como estabelecer uma separação entre os termos, pois eles estão indissolúvelmente interligados. Uma vez que as ideologias são determinadas pelo contexto histórico e social, que estabelecem relações com as esferas políticas, econômicas e luta de classes, refletem e refratam nas interações do sujeito, enquanto as ideologias por ele constituídas estão presentes em sua fala com seu “eu interior” ou com outro sujeito, mas essa relação ocorre a partir de um enunciado interior, caracterizando o dialogismo, do mesmo modo que, para que a interação ocorra, o sujeito precisa ter domínio dos gêneros do discurso, que por fim contemplam os signos ideológicos, pois toda palavra é produto ideológico constituído por valores.

Portanto, como discorre Volochinov (1999), não podemos separar a ideologia dos signos, como também não podemos estabelecer uma relação de separação com as formas concretas da comunicação social e sua forma material, pois todo signo é ideológico, marcado pela esfera social daquele grupo historicamente posicionado, de modo que, a cada época do desenvolvimento social, podemos encontrar grupos socialmente caracterizados, com valores particulares. Toda a refração ideológica do

sujeito em formação estabelece relação com a refração da ideologia verbal, em que a palavra está presente em todas as esferas da interpretação do sujeito. Todas as características dos gêneros dos discursos, os processos ideológicos e dialógicos conferem real importância às relações estabelecidas em atividades didáticas e, portanto, levam à promoção da argumentação em aulas. É a partir desse pressuposto teórico que empreendemos na tarefa de analisar atividades didáticas que podem levar os estudantes à argumentação em ciências.

Na próxima seção, apresentamos o processo metodológico que constituiu esta pesquisa, o qual buscou compreender um pouco mais sobre como as ideologias constituídas entre interlocutores podem promover (ou não) a argumentação.

CAPÍTULO 4

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa buscou analisar a implementação de um conjunto de oficinas investigativas de física para crianças. Essas oficinas foram conduzidas por monitoras, as quais são o objeto desta pesquisa. Para tanto, propusemos a seguinte questão norteadora da pesquisa: Como as ideologias podem contribuir com as interações e ações em prol da argumentação das monitoras, enquanto os estudantes realizam atividades investigativas de física? Para responder a tal questão, foi necessário delimitar a metodologia e estabelecer um recorte amostral, que possibilitasse analisar as interações das monitoras.

De modo amplo, esta pesquisa caracteriza-se por uma pesquisa qualitativa de estudo de caso. Compreendemos por metodologia qualitativa, uma pesquisa na qual os dados não podem ser interpretados a partir da estatística ou quantificações, objetivando conceituar e relacionar os dados brutos a partir de um esquema teórico (STRAUSS; CORBIN, 2008).

4.1 Construção da amostra

Marconi e Lakatos (2002) apontam que, quando se deseja realizar uma pesquisa acerca de determinada população, é impossível realizar um estudo do todo, de forma que precisamos determinar uma porção desse universo e o recorte depende do estudo que pretendemos investigar. Para tanto, adota-se uma técnica para sua determinação. Nesta pesquisa, adotamos como técnica para o recorte a amostragem não probabilística, a qual não utiliza cálculos estáticos, uma vez que a seleção depende do julgamento do pesquisador. Dentro da seleção da amostra não probabilística, podemos adotar um recorte intencional, por conveniência ou por cotas.

Delineamos a amostra a partir da conveniência e da intencionalidade (julgamento). Nesse tipo de amostra, o pesquisador visa uma amostra acessível (primeiro caso), enquanto, no segundo caso, o pesquisador usa seu julgamento para determinar os sujeitos que participarão da pesquisa, pois não se tem a pretensão de buscar elementos representativos do universo, mas sujeitos que, a partir das considerações do pesquisador e da função exercida pelos representantes, compõem uma amostra significativa para seu estudo. Isso implica em pouca generalização do estudo, por se tratar de contextos específicos, o que não perde sua validade como

estudo que pode ser replicado em outros contextos (OLIVEIRA, 2001; MARCONI; LAKATOS, 2002).

4.2 Oficina

As oficinas investigativas foram desenvolvidas com o objetivo de serem implementadas como um instrumento para coleta dos dados desta pesquisa. O foco desta análise não são as oficinas, mas o modo como um grupo de monitoras as conduziu, considerando as ações que podem levar à argumentação das crianças.

Para a realização das oficinas, contamos com a utilização de materiais recicláveis, de forma que as crianças deveriam utilizar sua imaginação para a construção dos brinquedos, assim como desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo. Acreditamos que esse seria um caminho para estimular o levantamento de hipóteses e discussões sobre a construção dos brinquedos e os materiais empregados, criando espaços propícios para a argumentação e o entendimento de alguns conhecimentos físicos.

Inicialmente, as monitoras receberam um roteiro com o tema das oficinas, atividades a serem desenvolvidas (apresentação do problema, construção do brinquedo, teste do brinquedo e sistematização do conhecimento) e material que fariam parte da construção do brinquedo; no roteiro também havia explicações resumidas sobre os conceitos a serem abordados e sugestões de questões para nortear a sistematização do conhecimento, como será explanado na sequência. Foram realizados encontros nas segundas-feiras com a pesquisadora, antes de cada oficina, com o objetivo de sanar possíveis dúvidas referentes aos conceitos e atividades, como também planejar ações para a organização dos estudantes no laboratório em que acontecem as oficinas. No entanto, na implementação das oficinas, as monitoras eram responsáveis pela sistematização do conhecimento, não ocorrendo interferências da pesquisadora.

4.2.1 Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo (NECTO)

As oficinas de física foram implementadas na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Campus Toledo/PR/BR* no Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo no Laboratório COMQUÍMICA das crianças. Esse laboratório surgiu de um projeto iniciado em 2011, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com o objetivo de desenvolver atividades experimentais de

ciências para crianças. A princípio, o projeto recebeu materiais para desenvolvimento de atividades experimentais, bem como foi organizada uma sala para atender às necessidades da comunidade infantil (CUNHA *et al.*, 2017). O espaço possui materiais para o desenvolvimento de atividades experimentais com crianças e mesas para atividades em grupo. Na Figura 2, pode ser visualizado o laboratório COMQUÍMICA das crianças.

Figura 2: Laboratório COMQUÍMICA das crianças



Fonte: Acervo da autora

As oficinas desenvolvidas nesta pesquisa adotaram como referencial os pressupostos do Ensino por Investigação (EI), propostos por Azevedo (2004), Carvalho (2013) e Sasseron e Machado (2017). Para tanto, os momentos propostos foram adaptados para o alcance dos objetivos do projeto, sendo eles: 1) apresentação do problema; 2) apresentação do material; 3) resolução da situação-problema: 3.1) construção do brinquedo e 3.2) teste do brinquedo; 4) sistematização do conhecimento. Cada um desses momentos foi conduzido por monitoras que auxiliaram as crianças para a efetivação de cada um deles. Contudo, as crianças tiveram liberdade e autonomia para escolher os materiais e a construção dos brinquedos.

No desenvolvimento das oficinas, as crianças foram organizadas em três grupos, que eram alterados em cada nova oficina, visando maior interação e menos conflito entre elas. Os materiais disponibilizados para a construção dos brinquedos foram recicláveis e aqui denominados “materiais reutilizáveis”, pois nas oficinas foram utilizadas garrafas PET, caixas de papelão, caixas de leite longa vida, papéis etc., a partir dos quais as crianças criavam os brinquedos. Também disponibilizamos fita

métrica e cronômetro para teste dos brinquedos. Além disso, cada um dos estudantes recebeu, no início das oficinas, um bloco de anotações, de modo que pudessem utilizá-los durante o desenvolvimento das atividades, anotando os materiais que seriam utilizados para a construção dos brinquedos, os dados referentes ao teste, bem como o que compreenderam sobre a sistematização do conhecimento.

Os conceitos físicos foram abordados nas oficinas e foram propostos com o objetivo de estabelecer relação entre um conceito e outro, facilitando assim a construção do conhecimento das crianças. Em relação à problematização apresentada pelas monitoras, esta foi espontânea, pois as monitoras não receberam questões prévias, mas conduziram a atividade com a liberdade de elaborá-las. A partir de questionamentos, as monitoras ajudaram as crianças a construir os conceitos referentes ao fenômeno envolvido em cada um dos brinquedos. Os brinquedos que fizeram parte das oficinas foram: peteca, catapulta, estilingue, carrinho de mão e boliche. A escolha desses brinquedos se deu em função da possibilidade de abordarem conhecimentos básicos da física, como: movimento, força, atrito, impulso e torque.

4.3 Sujeitos de pesquisa

Na ocasião da coleta de dados, contamos com a participação de duas monitoras no período matutino e três no período vespertino e, na nossa análise, adotamos nomes fictícios para fazer referência às monitoras, que estavam cursando Química Licenciatura na Unioeste. Salientamos que as monitoras M1 (Maria) e M2 (Mariana) estavam no último semestre do curso e, durante seu percurso acadêmico, haviam desenvolvido atividades investigativas com crianças no projeto COMQUÍMICA das crianças. Outro aspecto a ser considerado é que haviam cursado todas as disciplinas de física, presentes no seu curso, compreendendo os conceitos que seriam trabalhados com as crianças. Acreditamos que, dessa forma, elas poderiam desenvolver ações favoráveis à promoção da argumentação.

As monitoras M3 (Joana), M4 (Marcela) e M5 (Luisa) estavam no primeiro ano do curso de Química Licenciatura, e a Joana havia trabalhado com oficinas investigativas no projeto anteriormente referido, mas estava cursando sua primeira disciplina de física no curso de Química Licenciatura. Marcela não tinha familiaridade com oficinas investigativas, sendo esta sua primeira oficina com crianças, e também estava cursando a primeira disciplina de física. A monitora Luisa não será foco de

análise, pois não participou das oficinas desde o seu início. Ela iniciou sua participação na fase final e sua participação se deu na forma de observação.

4.4 Construção dos dados

A fonte dos dados é oriunda da implementação de quatro oficinas de física, utilizando como recurso brinquedos, e das entrevistas semiestruturadas, realizadas com as monitoras individualmente. As oficinas foram realizadas nas quartas-feiras, no período compreendido entre o dia 18 de setembro e o dia 25 de outubro de 2019. A cada quarta-feira, ocorriam duas oficinas sobre o mesmo tema, uma no período da manhã, com início às 8h30 e término às 11h; e outra, no período da tarde, com início às 13h30 e término às 16h. Foram realizadas oito oficinas, sendo quatro no período matutino e quatro no período vespertino. Os temas e as oficinas estão presentes no Quadro 2:

Quadro 2: As oficinas

Monitoras	Responsável pela sistematização	Data da realização	Oficina/tema	Duração
Maria e Joana	Maria	18/09/2019	Peteca - Lançamento de projétil	8h30 às 11h
Mariana e Marcela	Mariana	18/09/2019	Peteca - Lançamento de projétil	13h30 às 16h
Maria e Joana	Maria	25/09/2019	Catapulta e estilingue - Impulso	8h30 às 11h
Mariana e Marcela	Mariana	25/09/2019	Catapulta e estilingue - Impulso	13h30 às 16h
Maria e Joana	Joana	02/10/2019	Carrinho de mão - Torque	8h30 às 11h
Mariana, Marcela e Luisa	Marcela	02/10/2019	Carrinho de mão - Torque	13h30 às 16h
Maria e Joana	Joana	09/10/2019	Boliche - Força de atrito e colisões	8h30 às 11h
Mariana, Marcela e Luisa	Marcela	09/10/2019	Boliche - Força de atrito e colisões	13h30 às 16h

Fonte: Elaborado pela autora

Para a implementação das atividades de conhecimento físico, inicialmente o projeto de pesquisa foi encaminhado para o comitê de ética e, após sua aprovação, a escola parceira do projeto COMQUÍMICA das crianças convidou os estudantes a participarem das oficinas “Pequenos Cientistas”, ficando sob responsabilidade dos

pais matricular os estudantes. Cada turma foi constituída por aproximadamente 15 crianças, com idade entre nove e dez anos, de uma escola da rede pública municipal da cidade de Toledo. O registro da pesquisa no Comitê de Ética é 19447719.3.0000.0107.

Na ocasião da coleta de dados, foram empregados dois gravadores de voz e duas câmeras filmadoras, que ficaram posicionadas em local fixo. Para melhor entendimento dos áudios, os gravadores foram distribuídos para cada uma das monitoras. A câmera foi disposta de forma que fosse possível registrar a sala em seu melhor ângulo, contribuindo para a identificação das falas das monitoras. Uma das câmeras foi utilizada para o registro da atividade dentro do laboratório e a outra foi empregada para registrar o teste dos brinquedos, realizado no pátio da universidade. Posteriormente, os áudios foram transcritos para análise, tendo como objetivo buscar, no discurso das monitoras, elementos que nos levassem à compreensão de ações discursivas presentes em cada oficina.

Ressaltamos que o referencial teórico sobre as ações pró-argumentação propostas por Simon, Erduran e Osborne (2006) serviu de indicativo de ações pró-argumentativas (e que deu origem ao projeto inicial desta pesquisa), porém, o objetivo não foi identificar as ações que estavam presentes na interação, mas compreender como essas e outras ações se fazem presentes em seu discurso e de que forma elas acontecem a partir de pressupostos de Bakhtin sobre as ideologias e interações discursivas, as quais podem levar à promoção da argumentação em atividades didáticas. Assim, é possível observar como um conjunto de ideologias pode ou não contribuir para que a argumentação ocorra.

4.5 Percurso de análise

Cada uma das monitoras foi responsável por conduzir duas oficinas e cada oficina foi identificada como um episódio, sendo sua análise realizada separadamente. Para a análise dos dados, os áudios das oficinas foram transcritos.

No documento final, foi utilizada a indicação de “numeração de linha”, de modo a facilitar a indicação da fala, quando está é recortada para referência no texto da dissertação. Também adotamos o sinal de (+) para indicar pausa; quando as interações geraram solicitação de justificativas ou incentivo à discussão usamos ((questionamento)) para indicar tal interação. O símbolo de exclamação “!” foi utilizado

para indicar subida rápida na entonação da voz. O símbolo “?” refere-se à entonação da voz quando acontece uma pergunta.

Realizamos transcrições de todas as oficinas e entrevistas realizadas com as monitoras. Os códigos utilizados para ambas as transcrições foram os mesmos.

De posse da transcrição, realizamos uma leitura detalhada para identificar quais ações das monitoras corroboraram para incentivar os estudantes a argumentarem e quais estavam relacionadas com ações voltadas para a dinâmica da oficina. As falas foram analisadas observando-se o discurso estabelecido entre as monitoras e as crianças.

As entrevistas individuais foram realizadas nove meses depois do término das oficinas, pois, ao analisar os dados, a partir dos pressupostos de Bakhtin, observamos que era necessário compreender como as experiências das monitoras (formação de conceitos e atividades no projeto etc.) influenciam ou podem influenciar na promoção de ações que promovam a argumentação em espaço didáticos, como é o caso das oficinas. Ademais, consideramos que as ideologias são formadas a partir do conjunto de experiências e dependem do contexto social-histórico que estabelecem relação com espaço e tempo. Sendo assim, dentro desse intervalo de tempo, as monitoras poderiam estabelecer relações entre seus processos formativos e as experiências adquiridas no transcorrer das oficinas, ou seja, houve tempo para reflexão do que elas haviam experienciado.

No que se refere às entrevistas, buscamos compreender se a argumentação e o EI estavam presentes nas disciplinas da graduação; em caso afirmativo, procuramos saber como ocorreu essa experiência e o que compreendiam por essa abordagem didática. Também discorremos sobre como a disciplina de física havia sido desenvolvida durante a formação das monitoras. Abordamos sobre a vivência nas oficinas, dificuldades encontradas e pontos que elas consideravam como favoráveis para a promoção da argumentação.

Objetivando buscar e entender quais fatores externos e ideológicos contribuem para a promoção da argumentação, realizamos uma análise discursiva a partir dos pressupostos de Bakhtin, sendo eles: gêneros do discurso, ideologia e palavra. A partir da construção das ideologias decorrentes das experiências entre as monitoras e as crianças, na entrevista, buscamos compreender se elas deixam marcas discursivas nas interações, se ocorreu formação do signo durante as oficinas e o gênero do

discurso presente nas falas. Os temas que embasam a construção do contexto social-histórico da nossa análise (hipóteses) são:

- O conjunto de experiências adquiridas ao longo da formação que contribuem para a promoção de ações argumentativas;
- O contexto no qual as monitoras e estudantes estão imersos, a proximidade monitor/estudante e a manipulação do aparato influenciam nas interações e deixam “marcas” discursivas.

Sob essa ótica, ao nos reportarmos à promoção da argumentação nas oficinas, consideramos que o ambiente e a postura adotada pelas monitoras podem influenciar na promoção da argumentação. Realizamos a análise discursiva a partir dos pressupostos de Bakhtin, de modo a identificar as marcas discursivas deixadas nas interações, em decorrência das ideologias constituídas pelas monitoras ao longo da sua formação e vivências pessoais.

Ao lançar um olhar para o discurso das monitoras durante as oficinas e, posteriormente, na entrevista individual, foi possível estabelecer uma análise das interações ocorridas durante as oficinas e os elementos que permitiram que as crianças argumentassem. Esse olhar se deu com relação ao posicionamento das monitoras durante as oficinas.

Na sequência, trazemos, sobre as oficinas, alguns elementos que as diferenciam de uma atividade didática de sala de aula, tendo em vista que em uma oficina outros fatores são levados em conta e influenciam na promoção da argumentação.

CAPÍTULO 5 OFICINAS

“A Física está aí perto de você, à sua volta.” (GREF, 1998, p. 1).

A construção do conhecimento em Ciências deve ser entendida como um processo de construção de conhecimento. Vieira e Volquind (2002) propõe que os estudantes sejam responsáveis pela organização do conhecimento, enquanto o professor medeia a ponte entre o conhecimento e o aluno. Também ressalta que a construção deste não ocorre de maneira isolada, pois, para que os estudantes estabeleçam uma relação entre o conteúdo e o cotidiano, precisam vivenciar situações de interação com a realidade na qual estão inseridos. Além disso, devem compreender quais as suas aplicações, de forma que predominem nas salas de aula problemas contextualizados desde os primeiros anos do ensino básico. No livro de Sasseron e Machado (2017), encontramos similaridade com o trabalho de Vieira e Volquind (2002). Os autores destacam que o conhecimento deve ser construído no coletivo, que as interações discursivas corroboram a apresentação de conceitos científicos, bem como promovem habilidades para o desenvolvimento da argumentação. Os autores apontam que, quando o professor dá liberdade para que os estudantes desenvolvam as atividades e possibilitam que estes coloquem suas ideias em prática, levantando hipóteses, isso não significa que eles estejam sozinhos.

Nesse cenário, as oficinas pedagógicas são um caminho para promover a aprendizagem a partir de situações coletivas e problemas contextualizados, além de ser uma modalidade que difere das aulas tradicionais, incorporando a ação do estudante, reflexão, investigação e intercâmbio de ideias, bem como é formada a partir do tripé sentir-pensar-agir. Ressaltamos que, nas oficinas pedagógicas, prioriza-se a ação do aluno, no entanto, não se deixa a teoria de lado, pois se entende que atividades com proposições de situações-problema precisam aprofundar-se teoricamente (VIEIRA; VOLQUIND, 2002). Em oficinas pedagógicas, o foco é a aprendizagem dos estudantes, e o conhecimento é construído a partir do que eles sabem (PAVIANI; FONTANA, 2009).

No que se refere ao desenvolvimento das oficinas, Vieira e Volquind (2002) disserta que os materiais escolhidos não são responsáveis por fazer com que o ensino

seja eficiente, mas devem ser selecionados objetivando a reflexão dos alunos, bem como o estabelecimento de uma relação entre o conhecimento e forma. Além disso, Vieira e Volquind (2002) propõe que ao realizar oficinas, três coisas se assimilem: “[...] o processo pedagógico, o qual supõe intervenções didáticas; a reflexão teoria-prática permitindo pôr teoria em ação; a relação de interdisciplinaridade visando a unidade do saber” (VIEIRA; VOLQUIND, 2002, p. 13). Sendo assim, além da escolha dos materiais para o desenvolvimento das oficinas, o professor (considerado um mediador) precisa estar preparado para criar espaços propícios para que os estudantes possam manipular materiais, argumentar sobre os conhecimentos teóricos e fazer levantamento de hipóteses, de forma que a ação manipulativa seja um meio para a sistematização do conhecimento.

Nos itens seguintes, apresentamos um panorama geral da proposta de cada oficina, que foi desenvolvida como atividade para a construção dos dados desta pesquisa. A intenção, aqui, é apresentar um pouco do conhecimento físico que está presente nos brinquedos selecionados para as oficinas.

Para as atividades os estudantes devem ser organizados em grupos, de modo que nestes haja discussão e tomada de decisão coletiva. Considerando aspectos gerais de uma turma, podemos dizer que as crianças com alguma dificuldade de relacionamento e de trabalho cooperativo trabalham melhor quando são incluídas em grupos menores. Nos grupos, as crianças têm a possibilidade de desenvolver determinadas competências, como: falar por turnos, partilhar ideias e materiais, analisar ideias dos colegas, compartilhar conhecimentos, tomar decisões coletivas, argumentar, dentre outros no nível de relacionamento, discussão e cooperação. Para Reis (2008, p. 151): “A aprendizagem em grupo requer que as crianças coordenem as suas ações de desenvolvam uma abordagem à tarefa do tipo “Nós conseguimos fazer” em vez de abordagens do tipo “Eu consigo fazer sozinho” ou “Faz tu”.”

Em nossas oficinas realizamos atividades em grupos, que versam sobre os seguintes conceitos físicos: lançamento de projétil, velocidade, força, impulso, torque e colisões, que possuem como conceito central o movimento dos corpos e serão brevemente discutidos nos itens que seguem. Para tanto, apresentamos o roteiro das oficinas e uma discussão acerca dos temas envolvidos.

5.1 Oficina 1: Peteca

Tema: Lançamento de projétil - Peteca

Pensamentos iniciais: Quando lançamos uma peteca, que caminho ela percorre? Quando observamos o movimento da peteca o que podemos falar sobre sua velocidade?

Conceitos e definições: Massa do objeto, velocidade, força, impulso e lançamento de projétil.

Atividade 1: Construção da peteca

Problema: Como podemos montar uma peteca para que ela possa ser lançada e alcançar o seu colega?

Materiais disponíveis:

- Areia
- Papel
- Isopor
- Bexiga
- EVA
- Tesoura
- Cola
- Retalhos de tecidos
- Fita crepe
- Barbante

Desenvolvimento da atividade 1:

- Entregar os materiais aos grupos e permitir que construam suas petecas de acordo com o que acreditam ser o melhor material, formato, quantidade de massa, etc..

Possíveis questões a serem consideradas: Qual o material escolhido por vocês? Esse é um bom material para construir a peteca? Por quê?

Comentário: Nesse momento, o monitor precisa discutir com os alunos sobre os materiais escolhidos, de forma a demonstrar que o material interferirá no alcance da

peteca, retomando a influência da massa no deslocamento da peteca. Mostrar que, caso a peteca seja muito leve ou pesada demais, isso vai interferir no seu deslocamento, quando arremessada a um colega.

Atividade 2: Teste do brinquedo

Materiais:

- Peteca desenvolvida pelos grupos
- Cronômetro
- Fita métrica
- Bloco de anotações

Desenvolvimento da atividade 2:

- Após as crianças montarem as petecas, encaminhá-las para o pátio, de forma que seja possível realizar a brincadeira de lançamento da peteca para um colega;
- Lançar a peteca (montada pelo grupo) para o colega e solicitar que as crianças observem o movimento que ela faz até chegar a ele. Nesta atividade utilizar um cronômetro para medir o tempo e uma fita métrica para medir o deslocamento da peteca. As crianças devem fazer anotações escritas, para posterior discussão com todo o grupo.

Atividade 3: Sistematização do conhecimento

Possíveis questões a serem consideradas: A peteca conseguiu chegar até o colega ao ser lançada? Qual foi a distância percorrida e o tempo gasto em seu movimento? Os valores são os mesmos em todos os testes? O que os diferencia? Por que há diferença para cada arremesso? Qual foi o movimento descrito pela peteca?

Comentário: Relembrar que, no lançamento da peteca (projétil), a massa interferirá em seu deslocamento e que, nesse movimento, a peteca tem um deslocamento na vertical e, também, na horizontal. Buscar estabelecer a relação da força com o lançamento da peteca. Discutir com os alunos se podemos observar esse movimento em outras brincadeiras ou atividades do nosso cotidiano. Será que podemos visualizar esse movimento no jogo de futebol?

Conceitos e definições: Compreendemos que, para que a peteca saia do estado de repouso (parado) ela precisa de um agente externo capaz de iniciar o movimento. Na física denominamos esse agente externo como força, sendo essa definida como uma ação capaz de modificar o movimento de um corpo ou fazer com que ele saia do repouso e adquira aceleração. Com relação ao movimento descrito pela peteca, ele é denominado de lançamento de projétil, como exemplo desse movimento, temos a situação de uma bola de futebol que é chutada pelo jogador ou uma bola de basquete quando é rebatida. Para melhor entendimento, explicamos a partir de outros dois movimentos, de modo que podemos considerar que no lançamento da peteca (projétil) temos um movimento na vertical e na horizontal. A trajetória da peteca inicia pela origem, ponto o qual geramos impulso para que a mesma seja lançada. Na vertical, o movimento será de subida, nesse movimento a peteca perde velocidade, até que sua velocidade seja zero e ela pare, pois seu movimento ocorre de forma contrária à aceleração da gravidade terrestre, essa será responsável por fazer com que a peteca perca velocidade gradativamente até parar, posteriormente, a peteca inicia um movimento de queda, até que atinja o solo. Enquanto que, na horizontal, a velocidade da peteca permanece constante e não ocorre variação com o passar do tempo, apesar da peteca estar a uma distância diferente do seu ponto de origem.

Na figura 3 trazemos o resultado da construção das petecas pelos grupos. Para construir as petecas as crianças usam: EVA, garrafa PET para fazer a base, tecido, areia, papel de seda, TNT, fita adesiva.

Figura 3: Petecas construídas pelos alunos



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Compreendemos que o lançamento de projéteis (movimento oblíquo) é um tema pouco abordado no ensino de ciências no ensino fundamental. No entanto, a oficina almejou abordá-la com o objetivo de possibilitar que os estudantes compreendam a trajetória descrita por uma peteca e quais os fenômenos envolvidos na mesma.

Quando nos reportamos ao estudo do movimento dos corpos, surgem dúvidas referentes ao agente responsável por fazer com que esse movimento ocorra, de forma que os corpos se deslocam através de meios diferentes, ou seja, alguns animais usam as pernas e patas, os pássaros usam as asas, os aviões usam asas, motores etc. Apesar dessa diversidade de meios, existe um aspecto que se faz presente em todos eles e depende de um agente externo. Sob essa ótica, ao pensarmos no deslocamento dos aviões no ar, a primeira resposta que perpassa nossos pensamentos é: as asas. Essa resposta está correta, porém, para que as asas sustentem o avião no ar, ele precisa atingir determinada velocidade. Para tanto, os motores, jatos e hélices são empregados; eles geram uma corrente de ar para trás e o avião se desloca para frente; e, se pensarmos no movimento das coisas que andam, tanto os automóveis quanto as pessoas precisam de um impulso para que possam se locomover. O impulso para trás será responsável por fazer com que as rodas e os pés se desloquem para frente (GREF, 1998).

Nesse contexto, o mesmo é válido para o movimento da peteca: ela não será capaz de sair do lugar sem que um agente externo provoque seu movimento. Para que um objeto se locomova, ele depende de outro, como a bola de futebol; ela não se deslocará sozinha, depende do chute do jogador. Posto isso, para que a peteca se locomova, ela depende do impulso gerado pela mão do jogador, caso contrário, ela permanecerá em repouso. De modo que o impulso pode ser entendido como a força resultante que atua em um corpo em um determinado intervalo de tempo, produzindo uma variação na velocidade do corpo (GREF, 1998).

Compreendemos qual o agente responsável por fazer com que a peteca se desloque, mas qual é o movimento descrito por ela? Esse movimento recebe o nome de movimento balístico, também conhecido por lançamento de projétil, e caracteriza-se pelo lançamento de um objeto com uma velocidade inicial, que segue trajetória determinada pela ação da gravidade e da resistência do ar. No estudo desse movimento, adotamos a aceleração da gravidade como uma constante. Para exemplificar o mesmo, podemos pensar no lançamento do projétil como uma

combinação de dois movimentos, um na vertical (de baixo para cima) e outro na horizontal (linha reta). No plano vertical, seu movimento é determinado pela direção da velocidade inicial, uma vez que a gravidade não pode gerar um movimento lateral da peteca (projétil). Na horizontal, consideramos que a peteca se desloca com velocidade constante, não ocorrendo sua variação ao longo do tempo, apesar da peteca ocupar uma posição diferente da anterior (YOUNG; FREEDMAN, 2008; HALLIDAY; RESNICK; WALKER, 2012).

Quando a peteca sai do repouso e inicia seu movimento, ela depende do impulso gerado por um agente externo, que será responsável por fazer com que essa adquira velocidade; posteriormente, em decorrência da gravidade, sua velocidade diminuirá até que ela seja igual a zero, e inicie um movimento de queda em direção ao solo. Para que ocorra a mudança no movimento da peteca, é necessária uma força no sentido contrário ao seu movimento, por exemplo, a força responsável por fazer com que a peteca diminua sua velocidade e inicie o movimento de queda, a gravidade, essa é força de interação entre a Terra e os objetos que estão sob ela. Quando um objeto está em um campo gravitacional, sofre a ação de uma força que denominamos gravitacional ou força peso, o campo gravitacional faz com que os objetos sejam atraídos em direção à Terra (GREF, 1998).

5.2 Oficina 2: Catapulta e estilingue

Tema: Impulso - Catapulta e Estilingue

Pensamentos iniciais: Vocês já brincaram de catapulta ou estilingue? Quando brincamos com estilingue, o que precisamos fazer para lançar o objeto?

Conceitos e definições: Força, aceleração, impulso e movimento.

Atividade 1: Construção da catapulta e do estilingue

Problema: Como podemos montar uma catapulta e um estilingue para que se possa lançar objetos?

Materiais disponíveis:

- Caixa de leite
- Madeira (palito de churrasco)
- Bolas (isopor, papel, vinil, plástico)
- Borracha
- Cola
- Fita crepe
- Fita adesiva branca
- Papel

Desenvolvimento da atividade 1:

- Organizar as crianças em grupos e apresentar o problema, para que, posteriormente, realizem a escolha dos materiais necessários para a montagem do brinquedo.

Possíveis questões a serem consideradas: Qual o material escolhido por vocês? Que brinquedo o grupo vai construir? Os materiais escolhidos são adequados para fazer um estilingue e uma catapulta? Por quê? Qual a diferença entre estilingue e catapulta? Existe algo em comum entre os dois brinquedos?

Comentário: Conduzir os alunos para uma reflexão sobre a importância do material escolhido e fazê-los compreender que a massa envolvida influencia na brincadeira, pois, se o corpo for muito pesado ou muito leve, isso interferirá no lançamento. Como também, se os materiais escolhidos para desenvolvimento do brinquedo forem frágeis podem demonstrar durante o lançamento.

Atividade 2: Teste do brinquedo**Materiais:**

- Jogo catapulta e estilingue
- Bloco de anotações
- Fita métrica

Desenvolvimento da atividade 2:

- Colocar marcações no chão, de 5m, 3m e 1m, para fazer comparativos do alcance. Permitir que os alunos testem a catapulta e o estilingue e, posteriormente, façam os lançamentos. Marcar o tempo e o alcance.

Atividade 3: Sistematização do conhecimento

Possíveis questões a serem consideradas: Quando realizaram o lançamento, o que observaram? Vocês já ouviram falar sobre força?

Conceitos e definições: Quando brincamos com a catapulta ou com o estilingue, precisamos fazer um movimento para que a bola saia do lugar, caso contrário, esta continuará em repouso (parada). Para tanto, empregamos uma força sobre o corpo (catapulta/estilingue) e a podemos compreender como a força de ação capaz de modificar o movimento de um corpo ou fazer com que ele saia do repouso e adquira aceleração. Enquanto que, definimos o impulso como a força resultante que atua em um corpo em um determinado intervalo de tempo.

Na figura 4 a imagem dos brinquedos construídos pelas crianças, nestes os materiais utilizados foram garrafas PET, palitos de churrasco, tampinha de garrafa PET, fita adesiva, caixa de leite, barbante, elástico e fita adesiva branca.

Figura 4: Catapulta e estilingue construídos pelos alunos



Fonte: Arquivo da pesquisa.

No brinquedo catapulta e estilingue, escolhemos trabalhar com os conceitos de força e impulso, assim como no estudo do movimento da peteca. Para que a catapulta e o estilingue sirvam para lançar determinado objeto, é necessário que uma força seja aplicada dentro de um intervalo de tempo, de modo que adquira aceleração e realize seu movimento. A esse fenômeno, damos o nome de impulso, a intensidade do

impulso é dada pelo “[...] módulo da força resultante multiplicado pelo intervalo de tempo durante o qual a força resultante atua” (YOUNG; FREEDMAN, 2008, p. 249). As leis que descrevem o movimento desses corpos são denominadas Leis de Newton. “Conhecendo estas leis e as várias interações podemos prever os movimentos e as condições para que os objetos fiquem em equilíbrio” (GREF, 1998, p. 43).

As Leis de Newton são compostas por três enunciados, o primeiro enuncia que um corpo tende a permanecer em repouso ou em movimento em linha reta, ao menos que uma força atue sobre ele, ou seja, se não há forças atuando sobre o corpo, o mesmo permanece em repouso ou movimento uniforme. Já a segunda lei relaciona a força com a aceleração, de forma que a força que atua sobre um corpo será igual ao produto da massa do corpo pela aceleração. Por fim, a terceira lei propõe que as forças atuam aos pares: para toda força, existe uma reação de mesma intensidade e sentido contrário (YOUNG; FREEDMAN, 2008; HALLIDAY; RESNICK; WALKER, 2012). “Cada interação representa uma força diferente, que depende das diferentes condições em que os objetos interagem. Mas todas obedecem aos mesmos princípios elaborados por Newton, e que ficaram conhecidos como Leis de Newton” (GREF, 1998, p. 46).

Nesse contexto, quando lançamos a bola com a catapulta ou estilingue, a bola recebe uma força dentro de um intervalo de tempo, provocando o impulso da bola e, conseqüentemente, haverá uma mudança na variação da quantidade de movimento, enquanto o objeto que a lançou perde a quantidade de movimento equivalente à usada na bola, uma vez que o objeto receberá um impulso de mesma intensidade, mas no sentido contrário (GREF, 1998). Quando a bola recebe impulso, ela adquire velocidade. Esse termo pode ser entendido como o deslocamento realizado pelo corpo dentro de um intervalo de tempo.

5.3 Oficina 3: Carrinho de mão

Tema: Torque - Carrinho de mão

Pensamentos iniciais: Vocês já brincaram de carrinho de mão? Ou já viram um carrinho de mão?

Conceitos e definições: Força, alavanca e torque.

Atividade 1: Construção de um carrinho de mão

Problema: Como podemos construir um carrinho de mão, para carregar livros? Relacionem a construção com a brincadeira do carrinho de mão? O que é preciso para construir um carrinho de mão?

Materiais disponíveis:

- Cartolina
- Papel
- Papelão
- Isopor
- Bolinhas
- Pedrinhas
- Tesoura
- Fita crepe
- Cola
- Régua
- EVA
- Giz de cera

Desenvolvimento da atividade 1:

- Organizar as crianças em grupos e entregar os materiais para montagem de um carrinho de mão de acordo com o que acreditam ser o melhor material.

Possíveis questões a serem consideradas: Qual o material escolhido por vocês? Esse é um bom material? Por quê?

Comentário: Nesse momento, o monitor deve orientar os alunos sobre o material, pois este interferirá no momento de carregar os objetos. Relacionar a escolha dos materiais com a estrutura do carrinho, se este conseguirá carregar os objetos ou se ele irá demonstrar.

Atividade 2: Teste do brinquedo

Materiais:

- Carrinho de mão
- Livro de diferentes
- Cronômetro
- Fita métrica
- Bloco de anotações

Desenvolvimento da atividade 2:

- Após a montagem dos carrinhos, levar os alunos ao pátio para que testem seus carrinhos. Cada grupo testará o seu carrinho de mão, tentando carregar os objetos até a linha de chegada, que deve ser marcada com giz no chão. Essa marcação deve ser de aproximadamente um metro e meio. Posteriormente, realizar a troca de carrinho com os colegas e fazer o teste novamente.
- Pode-se escolher 3 livros com diferentes massas e verificar quais carrinhos suportam o peso em um menor intervalo de tempo. Considerar e alertar as crianças sobre a força empregada para manusear cada carrinho.

Atividade 3: Sistematização do conhecimento

Possíveis questões a serem consideradas: O carrinho de mão está adequado para carregar os livros? Sobre o tamanho do cabo do carrinho, o que podemos falar? E sobre a estrutura? Há algo que possa melhorar na construção do carrinho? O que e como?

Conceitos e definições:

Podemos contextualizar a atividade com a brincadeira cadeira “carrinho de mão”, que ocorre com duas crianças. A primeira segura as pernas da outra e faz com que esta se locomova utilizando as mãos apoiadas no solo. Já o carrinho de mão como instrumento é também conhecido como carriola, utilizado por jardineiros e pedreiros para facilitar o carregamento e deslocamento de objetos pesados (como areia, pedra etc.), sem que precise empregar muita força. Em diferentes situações do nosso cotidiano, precisamos empregar a força, seja para um corpo se movimentar, modificar seu movimento ou fazer com que esse corpo rotacione. Na física, quando uma força é aplicada em um corpo e produz uma tendência desse corpo de rotacionar (girar em torno de um ponto), denominamos de torque. Este é definido como o produto da força e da distância, da linha de ação da força até o ponto em que se realiza o movimento (eixo de rotação, rodinha). Quanto maior o comprimento do cabo, menor a força que

fazemos para puxar o carrinho com os objetos; e, quanto menor o comprimento do cabo, mais força fazemos para puxar o carrinho. Isso explica, por exemplo, por que a maçaneta da porta de sua casa fica longe da dobradiça.

Na figura 5 apresentamos um carrinho de mão produzido por um grupo da oficina do período matutino, os materiais utilizados na construção do carrinho foram: papelão, garrafa PET, palito de churrasco, fita crepe, fita adesiva branca e isopor.

Figura 5: Carrinho de mão construído por um grupo de alunos



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Nessa oficina, escolhemos trabalhar com o conceito torque, que está presente em diversas situações do nosso cotidiano, bem como é amplamente utilizado em ferramentas para facilitar o manuseio de objetos leves e pesados. Compreendemos que as forças que atuam em um corpo podem modificar seu movimento de translação, movimento do corpo pelo espaço, e modificar seu movimento de rotação. “Na Física, as interações podem ser compreendidas como forças que um objeto aplica em outro” (GREF, 1998, p. 42).

Nas oficinas anteriores, discutimos que, para que ocorra uma mudança no sentido em que um corpo se locomove, é necessário aplicar uma força em uma direção contrária ao movimento (GREF, 1998). Quando puxamos o carrinho de mão e desejamos fazer com que este mude de direção ou saia do estado de repouso, é necessário, inicialmente, aplicar uma força que será responsável por colocar o corpo em movimento.

Para que o carrinho realize o movimento de rotação, ele precisa sofrer a ação de uma força. A força aplicada no cabo do carrinho de mão precisa estar distante do eixo de rotação (roda do carrinho), uma vez que, quanto maior a distância do cabo, menor será a força aplicada e, quanto menor a distância do cabo, maior será a força aplicada (GREF, 1998). A capacidade da força de gerar um movimento de rotação é

denominada torque. Segundo Young e Freedman (2008, p. 316) podemos definir o torque como “[...] a medida quantitativa de como a ação de uma força pode provocar ou alterar o movimento de rotação de um corpo [...]”. Para tanto, a intensidade e o sentido em que a força é aplicada é importante para o estudo desse fenômeno.

5.4 Oficina 4: Boliche

Tema: Colisões - Boliche

Pensamentos iniciais: Vocês já brincaram de boliche? Quando brincamos com o boliche, o que devemos fazer para que a bola acerte os pinos? Quando brincamos de boliche, precisamos fazer um movimento para que a bola saia do lugar, certo? Caso contrário, a bola continuará parada.

Conceitos e definições: Força/força de atrito, impulso, velocidade e colisão.

Atividade 1: Construção do boliche

Problema: Como podemos montar um jogo de boliche a partir de materiais reutilizáveis? De que modo podemos montar a bola para que ela acerte os pinos?

Materiais disponíveis:

- Garrafa pet (2L, 1L e 600mL) (no máximo 5 garrafas para cada grupo)
- Caixa de leite
- Pedra
- Areia
- Tesoura
- Bolas (isopor, tênis, vinil, plástico)
- Corante
- Fita crepe
- Água

Desenvolvimento da atividade 1:

- Organizar os grupos e entregar os materiais para a construção do jogo. Apresentar o problema.

Possíveis questões a serem consideradas: Qual o material escolhido por vocês? Esse é um bom material? Por quê?

Comentário: Conduzir os alunos para uma reflexão sobre a importância do material escolhido e fazê-los compreender que a massa envolvida influenciará na brincadeira, como também a superfície em que será realizada a brincadeira.

Atividade 2: Teste do brinquedo

Materiais:

- Jogo de boliche montado
- Bloco de anotações
- Fita métrica

Desenvolvimento da atividade 2:

- Conduzir as crianças para jogar boliche em diferentes superfícies, por exemplo, calçada de cimento, piso de cerâmica e superfície de areia etc.. O importante é que o teste seja feito em superfícies diferentes, de modo que as crianças possam refletir sobre o atrito durante o movimento.
- Permitir que os grupos explorem os materiais e as superfícies; pedir para que façam anotações dos movimentos (de jogar a bola, encontro da bola com os pinos, relação entre bola e superfície) que conseguem observar durante o jogo, como também o que ocorre com a bola e os pinos.

Atividade 3: Sistematização do conhecimento

Possíveis questões a serem consideradas: Durante o teste do brinquedo foi possível derrubar os pinos? Como? Por quê quando mudamos a superfície do piso, a bola se comportou de maneira diferente?

Conceitos de definições: Nas oficinas anteriores aprendemos que a força é capaz de modificar o movimento de um determinado corpo, como também fazer com que ele saia do repouso e adquira aceleração. Quando desejamos fazer com que um corpo modifique seu movimento ou saia do estado de repouso (parado) precisamos empregar uma força que irá atuar durante um intervalo de tempo, sobre esse corpo (bola), a esse fenômeno damos o nome de impulso. Para que os pinos caíssem, a

bola precisou interagir com eles (choque entre a bola e os pinos), de modo que estes trocaram força por um dado intervalo de tempo, a essa interação damos o nome de colisão. Ao mudarmos a superfície para o teste do brinquedo, foi possível observar que, em algumas situações, a bola se deslocava mais rápido, outras mais devagar, e em outras, ela parava antes de alcançar os pinos. A força responsável por fazer a bola perder velocidade até chegar aos pinos, damos o nome de força de atrito. Compreendemos a força de atrito como uma força que ocorre quando dois corpos estão em contato, sendo ela uma força contrária ao movimento. Por exemplo, quando andamos em uma superfície lisa, a rugosidade da sola do nosso sapato impede que ocorra nossa queda, ou os “pelinhos” que o pneu da bicicleta possui impedem que o pneu da bicicleta escorregue nas diferentes superfícies.

Na figura 7 trazemos o resultado da construção do jogo de boliche, realizada na turma do período matutino, durante a realização do teste do brinquedo. Para construir o boliche usaram: garrafa PET, pedra, areia, água, fita adesiva e lata de refrigerante.

Figura 6: Crianças no teste do boliche



Fonte: Arquivo da pesquisa.

Nesse brinquedo, optamos por trabalhar com dois conceitos: força de atrito e colisões. Para facilitar a compreensão dos estudantes, ao abordamos sobre colisões, optamos por não as classificar em inelásticas e elásticas, uma vez que partimos das observações das crianças para a construção do conhecimento.

Anteriormente, vimos que as forças estão presentes em diferentes interações, como também são responsáveis por permitir que os objetos se locomovam e mudem sua direção, permanecendo ou saindo do seu estado de repouso. Nesse sentido, no jogo de boliche, é necessário aplicar uma força para fazer com que a bolinha se desloque e atinja os pinos. Posteriormente, essa bolinha se deslocará ao longo de uma superfície, porém, não podemos jogá-la em qualquer superfície, tendo em vista que elas apresentam atrito.

Segundo Gref (1998, p. 47), “[...] as forças de atrito se opõem aos movimentos. Ou seja, seu sentido é oposto ao sentido do movimento”. O atrito está presente em diversas situações do nosso cotidiano, quando colocamos um objeto sob a mesa, quando passamos a mão no animal de estimação ou quando apagamos uma lição com a borracha; quanto mais rugosa for a superfície, maior será o atrito. Em algumas situações, o atrito é indispensável, por exemplo, quando andamos, pois é o atrito que garante que sejamos capazes de empurrar o chão para trás, impulsionando-nos para frente (GREF, 1998).

Em contrapartida, no jogo de boliche, a superfície precisa ser lisa, de maneira que o atrito entre a superfície da bola e do chão, no qual ela se locomove seja pequeno, permitindo que ela se desloque e encontre os pinos. Caso a superfície seja rugosa, o atrito se torna maior e faz com que a bola perca velocidade e, talvez, não alcance os pinos, necessitando que uma força maior seja aplicada à bola.

Outro fator que podemos observar no jogo de boliche é a colisão. De acordo com Nussenzveig (2002, p. 168), “Uma colisão entre duas partículas é um processo em que uma é lançada contra a outra, podendo trocar energia e momento em consequência de sua interação”. Sendo assim, quando a bola colide com os pinos, ocorre troca de energia entre elas em decorrência da interação; em consequência dessa colisão, os pinos saem do estado de repouso e caem ou se movimentam em diferentes sentidos.

CAPÍTULO 6

ANÁLISE DOS DADOS

“O que faz da palavra uma palavra é sua significação.” (VOLOSHINOV, 1998. p. 49).

Os dados foram analisados para um conjunto de oficinas, tendo como pressuposto teórico a análise discursiva ancorada em Bakhtin e seu círculo. Para esta dissertação, elegemos todas as oficinas realizadas para análise dos dados. Essas oficinas foram desenvolvidas em dois turnos: matutino e vespertino. Assim, contamos com oito episódios para análise, que serão aqui apresentados. Adotamos o seguinte critério para escolha dos episódios: a) Sistematização do conhecimento conduzido por uma das monitoras, quando estas eram responsáveis pela condução da oficina. Desse modo, as oficinas escolhidas para análise dos dados e o momento de cada oficina (não é necessariamente o mesmo para todas as monitoras) sendo estes indicados sempre no início de cada discussão. Nesta análise, apresentamos elementos do discurso revelados durante as oficinas “Peteca”, “Catapulta e estilingue”, “Carrinho de mão” e “Boliche” e da entrevista realizada após o término das oficinas (nove meses depois). Esse tempo estendido para a entrevista pode ser compreendido como aquilo que permanece no discurso das monitoras e não as ações imediatas relativas à memória recente.

Inicialmente, apresentaremos as ideologias obtidas por meio da análise, com enfoque na formação das monitoras e na relação de proximidade com os estudantes. Desse contexto, também fazem parte os valores que se encontram presentes no discurso das monitoras durante a realização de entrevistas individuais. Nos extratos de discurso, que serão apresentados na sequência, trazemos a fala (transcrita) das monitoras Maria, Mariana, Joana e Marcela (nomes fictícios), que corresponde a M1, M2, M3 e M4, durante as oficinas e a entrevista individual. Nos extratos (obtidos da transcrição) aparece um número inicial, que indica a linha da transcrição, em que ele se encontra na transcrição integral. Os extratos desta análise são referentes a momentos de destaque da oficina e às interações da monitora nestes momentos.

As transcrições completas fazem parte do material de análise e constitui-se documento desta dissertação. Essas transcrições podem ser encontradas no apêndice da dissertação.

Diante das análises das monitoras nas oficinas e das entrevistas, chegamos a duas principais ideologias e seus correspondentes valores, ou seja:

1. conjunto de experiências adquiridas ao longo da formação contribuem para as ações que promovem a argumentação?

Valores: Ensino de ciências a partir de questionamentos, participação do estudante, problematização contribui para argumentação. Um argumento é o posicionamento frente a um dado conhecimento.

2. Proximidade monitora/estudante e manipulação do aparato experimental interferem nas ações.

Valores: Proximidade monitor/estudante, conversa sobre assuntos cotidianos e pessoais com as crianças ajudam na manipulação dos materiais experimentais, auxílio em conflitos internos do grupo.

No que se refere à ideologia 1, temos o fato de que o conjunto de experiências adquiridas ao longo da formação do professor contribui para as ações que podem promover a argumentação. O contexto social-histórico, no qual as monitoras estão imersas, caracteriza-se como uma universidade *multicampi*, pública e gratuita, localizada na cidade de Toledo-PR, na qual elas cursavam o curso de Química Licenciatura. Compreendemos que metodologias de ensino de ciências embasadas na problematização e argumentação estão presentes em diferentes momentos acadêmicos, como nas disciplinas da área de ensino e estágios, eventos científicos, documentos oficiais, projetos de ensino, pesquisa e extensão universitária, com os quais os futuros professores têm contato. Assim, em momentos diferentes, o acadêmico tem a possibilidade de entender a importância da problematização para a formação de um estudante crítico.

Nesse contexto, durante a graduação, os licenciandos têm o contato com as disciplinas que versam sobre quais os conceitos e práticas relacionadas a essa temática e como possibilitar que o ensino de ciências não seja descontextualizado da realidade do estudante, objetivando desenvolver a sua criticidade. Na entrevista realizada com as monitoras, foram apresentados relatos de sua formação docente, os quais discorrem sobre sua experiência com o ensino por investigação e argumentação e como eles contribuíram para a abordagem de conceitos científicos e na participação

dos estudantes em suas aulas. Nos fragmentos que serão apresentados na sequência, será possível observar que as monitoras apresentaram algumas ações que contribuem para criar ambiente propício para a argumentação. A essa perspectiva estão associados valores que acompanham a prática docente, ou seja, o ensino de ciências a partir de questionamentos, participação do estudante e a problematização como forma de contribuir com a promoção da argumentação. Assim, considera-se que um argumento é o posicionamento frente a determinado conhecimento.

Em relação à ideologia 2, temos o fato de que momentos de proximidade entre as monitoras e os estudantes estabelecem relações de confiança e respeito, fazendo com que os estudantes se sintam comprometidos com o trabalho a ser realizado.

Ao nos reportarmos às oficinas “brincando com a física”, podemos destacar que estas foram desenvolvidas em um laboratório de ensino, localizado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, denominado “Laboratório COMQUÍMICA das crianças”, criado com o objetivo de desenvolver atividades a partir dos momentos que constituem o ensino por investigação. Deste modo, o espaço da oficina não era um ambiente escolar, com o qual os estudantes estavam acostumados. Também não contava com a participação da professora regente e turmas definidas. Cada monitora, a partir de suas experiências pessoais e acadêmicas, deveria conduzir as oficinas, estabelecendo ou não laços com os estudantes.

Nesse contexto, alguns valores se constituem, como a empatia entre monitora e estudante, estabelecida por meio da conversa nos momentos de entrada no laboratório, intervalo de lanche, conversa com os pais quando estes deixam seus filhos na universidade, ajuda na manipulação de materiais e no auxílio de conflitos internos dos grupos e outros. A empatia constitui-se, neste caso, como um meio de comprometimento do trabalho e todas as ações que o constituem.

A seguir trazemos alguns momentos das oficinas em que tais ideologias e valores se fizeram presente. Faremos a apresentação por ideologias para o Episódio 1 (Peteca), Episódio 2 (Catapulta e estilingue), Episódio 3 (Carrinho de mão) e Episódio 4 (Boliche), considerando a sequência da condução das oficinas pelas monitoras M1, M2, M3 e M4, totalizando oito episódios de análise, já que uma mesma oficina gerou dois episódios. Ao final de cada extrato, apresentamos (em negrito e entre colchetes) as ações identificadas durante a oficina e que podem contribuir para a promoção da argumentação dos estudantes.

Destacamos que nossa análise teve como foco a intervenção das monitoras, assim, damos destaque à fala destas monitoras, suprimindo a fala dos estudantes, as quais fazem parte do contexto de análise.

O conjunto de experiências adquiridas ao longo da formação contribuem para as ações que promovem a argumentação?

Episódio 1 - Peteca

Momento da oficina: Apresentação do problema e escolha dos materiais - M1

115. M1: Então é o seguinte deixa eu fazer uma pergunta pra vocês (+) Cêis gostam de brincar? **[Encoraja discussão]**

116. Alunos: Sim!

117. M1: Qual a brincadeira favorita de vocês? **[Encoraja discussão]**

118. A26: Pega a pega

150. M1: Eu conheço só as duas (+) E aí qual é a terceira? Me contem (+) que a prof não sabe **[Encoraja exposição de hipótese]**

151. A31: Essa aqui é uma peteca

152. M1: É? Vocês já jogaram peteca?

153. Alunos: Sim

185. M1: Tipo não tão leve? Será que (+) que o peso dessa aqui é boa? Pega (+) pega lá Ju **[Encoraja reflexão]**

197. M1: Isso aí todo mundo colocou o nome? Então assim pessoal o que vocês vão fazer a primeira coisa que vocês vão fazer é decidir o que vocês vão utilizar (+) quais materiais vocês vão utilizar pera (+) pera eu vou explicar tudo depois vocês vão fazer (+) tá! Porque assim (+) vocês podem pegar areia (+) cêis podem pegar pedra (+) vocês não precisam pegar os dois (+) se quiserem pegar metade a metade podem também mas é uma ideia (+) tem duas garrafas na mesa de vocês (+) cês podem usar uma maior ou uma menor vocês escolhem tá (+) mas o que precisa estar claro (+) vocês precisam escrever isso no papelzinho quais materiais cêis vão utilizar (+) tá! e depois eu vou pedir pra vocês o porquê (+) e vocês vão ter que explicar o porquê

vocês utilizaram esses materiais (+) beleza? **[Fornece dado/ Encoraja escrever argumento]**

198. A10: Beleza

199. M1: Tá bom em grupo decidir e escrever (+) E vamos lá todo mundo decidir quais materiais

Momento da oficina: Construção do brinquedo

252. M1: E vocês? Teve mudanças do que vocês falaram dos materiais? Ryan Guilherme escutem (+) teve mudanças (+) então conte **[Solicita dado/ Encoraja ouvir]**

253. A25: Teve (+) a gente ia fazer é (+) pena de EVA só que não deu certo (+) a gente pegou deles esse paninho e fez ((incompreensível))

277. M1: Papel crepom e EVA (+) o Arthur já me contou que a base é de areia e pedra (+) certo? E garrafinha PET também (+) tá pesado ou tá leve? **[Solicita dado]**

278. A29: Tá pesado

279. M1: E aí pessoal (+) tá todo mundo me falando que as petecas estão pesadas (+) por que (+) que a peteca tem que estar pesada? **[Solicita justificativa]**

280. A30: Pra ela ir ((interrompe e continua)) pra jogar ela mais longe

281. M1: Pra ela ir mais longe (+) será que quanto mais pesada mais longe ela vai? **[Encoraja reflexão]**

302. M1: Brincando (+) isso aí (+) testando essas petecas de vocês (+) certo? Tem uma coisa que eu quero muito que vocês percebam depois (+) que eu já percebi (+) vocês têm que ver entre vocês qual que é a mais pesada (+) pra vocês fazerem uma (+) uma comparação (+) beleza? **[Fornece dado]**

313. M1: E ela abrindo faz com que ela não vai muito longe? E vocês concordam com ele (+) **[Enfatiza justificativa/ Encoraja discussão]**

314. Alunos: Não

315. M1: Não

316. A19: A nossa é feita de papel crepom daí esse papel crepom ele vai pra baixo (+) quando a gente tá jogando às vezes dificulta

317. A40: Mas a professora arrumou pra gente e agora não fica caindo (+) mas antes caía

318. M1: A (+) então se o papel crepom faz assim ((demonstra)) ela faz assim (+) ele tava fazendo assim (+) aí você acha que ia dificultar? **[Encoraja exposição de hipótese]**

319. A19: Sim (+) porque o papel crepom ele num (+) ele num tava fazendo peso daí ele tava todo assim (+) daí quando a gente batia ele ia na nossa mão e não dava pra jogar

320. M1: A (+) então vocês viram era um problema da peteca

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

327. M1: Pessoal! Então vamo lá (+) a primeira quero saber é o que (+) que vocês acharam da brincadeira com a peteca? Me contem **[Encoraja discussão]**

328. A42: Legal

329. M1: Legal (+) e vocês acharam que a peteca de vocês deu certo? **[Solicita dado]**

330. Alunos: Não

331. Alunos: Sim

332. M1: Uns dizem que não (+) outros que sim (+) vamos lá (+) sim por quê? **[Solicita justificativa]**

333. A25: Porque ela ficou mais pesadinha e mais leve ((incompreensível))

334. M1: Ela voou melhor (+) por que vocês falaram que não? **[Solicita justificativa]**

335. A43: Por causa que ((incompreensível)) dela (+) ela tá muito pesada

391. M1: Agora me expliquem por que essa peteca faz esse movimento? Tem alguma relação? **[Solicita dado/ Encoraja reflexão]**

392. [[

393. M3: Podem falar o que vocês viram lá fora tá

394. [[

395. M1: Ó! o Guilherme falou assim (+) quando você bate aqui sua mão é o que dá movimento (+) é isso? **[Enfatiza justificativa/ Solicita dado]**

396. A25: Isso

397. M1: Depois ela cai (+) por que ela cai? **[Solicita justificativa]**

398. A25: Por causa da física da gravidade ((interrompido))

542. M1: Isso aí (+) não é um minuto é um segundo (+) então quer dizer que pra fazer esse movimento de subir e descer demorou 1 segundo e 15 pra essa distância e já o outro grupo percorreu e (+) fez bem mais rápido (+) então pensem comigo (+) qual dos dois o movimento é mais rápido? **[Encoraja reflexão]**

543. A100: O dois

544. M1: Isso aí (+) vocês acham que se a peteca demorasse esse tempo aqui por exemplo (+) ela ia andar mais que esse valor? Pensem aqui (+) prestem atenção são esses dois aqui (+) sobra ainda um segundo (+) ela tem mais um segundo pra andar (+) pensem ó (+) se tivesse mais força vocês acham que ia andar mais aqui? **[Encoraja reflexão]**

605. M1: Horizontal (+) isso aí (+) então qual que é o outro movimento (+) esse aqui (+) faz uma linha aí (+) é aqui (+) o chão tá aqui (+) usa a mão (+) isso (+) é esse movimento que o Matheus fez (+) certo? Na verdade não é né (+) vai daqui (+) vamos fazer certinho (+) daqui (+) começa ali (+) beleza? Entenderam isso? Agora todo mundo vai escrever no caderninho o que (+) que entendeu de lançar a peteca (+) qual que é o movimento (+) como que ela acontece tá (+) que (+) que é a velocidade o que vai interferir (+) depois nós vamos discutir quais os materiais que vocês utilizaram e qual o material ideal pra uma peteca (+) beleza? Entenderam o que é pra escrever? **[Encoraja registro]**

Episódio 2- Catapulta e estilingue

Momento da oficina: Apresentação do problema e escolha dos materiais - M1

Esse momento da oficina não foi registrado devido a problemas com o gravador, portanto, não foi possível identificar as ações.

Momento da oficina: Construção do brinquedo

122. M1: Vocês vão fazer assim ou vocês vão fazer assim? **[Solicita dado]**

123. A32: Assim

124. M1: Tá (+) que força vocês vão usar? Que (+) que vocês vão usar para lançar? **[Solicita dado]**

125. Alunos: ((todos falando ao mesmo tempo/incompreensível))

126. M1: Aonde? Com que você vai empurrar pra lançar? **[Solicita dado]**

127. A33: Uma pecinha ((incompreensível))

128. M1: Tá (+) gente ó (+) presta atenção aqui

130. M1: Colocando isso aqui (+) aonde que vocês vão fazer a força pra lançar? Aqui!?

[Solicita dado]

131. A35: Não sei (+) a gente puxa ele e solta

132. M1: Pensa (+) pensa e achem o que vai dar certo (+) pense! **[Encoraja reflexão]**

274. M1: Não (+) não (+) não (+) desculpa (+) o que é isso aqui é a base ou o que vocês vão usar para lançar? **[Solicita justificativa]**

275. A46: É assim ó! a gente vai pegar esse negócio aqui colocar aqui embaixo

276. M1: Aham!

277. A46: Eu não sei se vai dar muito certo

278. M1: Meio pequeno né

364. M1: A outra atividade é o estilingue (+) vocês já brincaram de estilingue?

[Encoraja discussão]

365. Alunos do grupo: Sim

366. A63: Eu já fiz ele

367. M1: Já fez?

368. A63: Meu pai pegou uma madeira de não sei o quê e fez uma forma do estilingue (+) aí colocou um elástico daqueles de (+) daqueles de impressão e ele fez assim ((faz gestual e o barulho com a boca))

369. M1: É isso que vocês têm que fazer agora tá e depois a gente vai lanchar (+) tá bom? Então podem ir lá na caixa pegar o que vão precisarem pra fazer o estilingue (+) a lembrem de uma coisa (+) anota depois tá (+) pra eu saber que material usaram

[Encoraja registro]

421. M1: ((incompreensível)) qual que é a ideia do estilingue? Usa força da ((aguarda resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**

422. A78: Mão

423. M1: Da mão (+) diferente desse aqui que você bate (+) você não pode encostar diretamente (+) essa é a ideia de vocês tá (+) vão lá e peguem as coisas que vocês vão precisar (+) vocês vão ter meia hora pra fazer isso tá? A outra vocês tiveram uma hora e meia então acelerem tá (+) cêis tem meia hora (+) meia hora (+) é muito rápido

[Fornece evidência]

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

475. M1: Mateus senta (+) vou deixar aberto (+) pessoal então vamos conversar um pouquinho agora então (+) O que vocês acharam da brincadeira? **[Encoraja discussão]**

476. A88: Legal

477. A89: Não

478. M1: Legal (+) gostaram da brincadeira?

479. Alunos: Sim

480. M1: Sim (+) agora me contem quando vocês estiveram montando a catapulta ((soletra))

481. A90: Catapulta

482. M1: Gente é isso aí até o final da oficina eu falei que era (+) O que vocês pensaram que precisava ser um brinquedo que o quê? Qual que era o fundamental dele? **[Encoraja discussão]**

483. A91: É (+) bate e não usar a mão pra fazer assim (+) e lançar só batendo forte

495. M1: Deixa o Ryan responder (+) o que depende da bolinha ir mais longe ou mais perto? **[Encoraja ouvir/ Solicita dado]**

496. A95: A força

497. M1: A força do que? **[Solicita dado]**

498. A95: Da mão

499. M1: Então quer dizer que dependendo da quantidade que eu coloco essa bolinha vai mais ((aguarda resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**

535. M1: O elástico (+) isso aí (+) porque se o elástico for muito comprido eu vou puxar mais ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**

536. A105: Longe

537. M1: Longe e se o elástico for mais curto eu vou puxar mais ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**

538. A106: Perto

539. M1: Perto (+) e será que isso vai interferir na distância? **[Encoraja discussão]**

540. A46: Sim (+) porque quanto mais longo ela faz tipo ((interrompido pelo colega e continua)) e ela vai pegar velocidade daí (+) depois ela pega velocidade (+) você fazer assim ((demonstra)) ela pega mais velocidade

583. M1: Isso aí (+) tá (+) pessoal lembrem de escrever no caderninho de vocês (+) a questão da força (+) do movimento tá (+) do quanto se desloca (+) do que depende essa quantidade que vai se movimentar ta (+) da força (+) então deixa isso claro no caderninho (+) escreve isso Arthur que o teu não tá escrito isso **[Encoraja registro]**

ENTREVISTA M1: Nos trechos em destaque, observa-se que o gênero do discurso adotado pela monitora é o primário, em que faz uso de termos que são de fácil entendimento e estão presentes no cotidiano das crianças. Observa-se que as interações entre a monitora e os estudantes visam a propiciar que eles compreendam o tema abordado na discussão, a partir das evidências e justificativas, como também apresentem hipóteses relativas à problemática.

As interações da monitora convergem com sua compreensão acerca do ensino por investigação. Para ela, o EI não é apenas questionar os estudantes, mas preparar um conjunto de perguntas que, no decorrer da atividade, contribui para a construção do conhecimento. Para isso, o professor deve ter domínio da temática a ser abordada. Quando a entrevistadora aponta que o problema é o mais difícil, a monitora comenta: “*Sim (+) porque não dá pra ser uma pergunta longa porque os alunos não vão prestar atenção (+) independente se a gente tiver trabalhando com o ensino médio (+) com ensino fundamental ou com faculdade (+) a gente não se interessa por coisas muito longas né e tudo mais (+) então teria que ser perguntas curtas e que chamasse a atenção dos alunos (+) que instigasse ele a (+) porque que isso acontece né!*” Sendo assim, ela compreende a necessidade de criar perguntas que deixem dúvidas aos estudantes e não sejam cansativas, objetivando instigá-los a refletir.

Além disso, em sua fala, aborda “[...] *porquê ensino por investigação exige de ti um conhecimento do que você está fazendo ali né (+) você não vai fazer uma pergunta que talvez a resposta seja retórica (+) você vai fazer uma pergunta que tem um sentido daquela pergunta (+) porque ela vai ser seu problema inicial e no final você tem que voltar nela pra resolver esse problema (+) né!*”.

Ao abordar a argumentação na entrevista, destaca-se a fala: “*Argumentar sobre (+) falar sobre (+) defender algo entendeu?*” e “*Isso (+) aham (+) isso (+) porque (+)*

por exemplo (+) a sei lá (+) eu gosto de azul é argumentar o porquê eu gosto de azul (+) entendeu (+) é falar o porquê e dar a minha opinião sobre isso". A monitora também discorre sobre como ela buscou criar espaços propícios para argumentação: "Olha eu acho que por pergunta (+) acho que por pergunta né (+) porque a partir do momento que a gente pergunta pra eles o porquê desse movimento (+) o porquê ela sobe e desce né (+) ou por que (+) aquele fica mais rápido do que esse (+) então acho que sim a partir de questionamentos pra eles pensarem em uma resposta e defenderem ela".

Com relação ao caminho seguido para promoção da argumentação, salientamos a fala "[...] mas no meio da oficina eu acho que o que mais me (+) me fazia que eu seguisse um caminho (+) eram as perguntas dos estudantes (+) entendeu (+) o que eles perguntavam (+) ou o que eles falavam sobre aquilo (+) né (+) então se eles falassem (+) eu já brinquei com isso lá em casa (+) mas não deu certo porque o carrinho não rolava (+) o carrinho não descia se pegar isso (+) e puxa (+) mas por que que ele não descia (+) né (+) então eu acho que o caminho que eu sempre segui (+) em qualquer oficina (+) tanto as de física tanto as de química eu seguia o caminho de que o que eles falavam eu puxava e acaba virando uma pergunta (+) pra que eles me respondessem (+) pra que eles entendessem aquilo".

Ao falar sobre ensino por investigação e argumentação, aponta: "Eu acho que é a melhor dupla que existe ((risos)) porque assim né! vamos se pensar no (+) no básico (+) vamos se pensar assim né (+) em nada muito aprofundado (+) se o ensino por investigação é a pergunta e argumentação é tu defender uma ideia (+) então você casa o perguntar com o responder (+) então você casa uma pergunta bem elaborada com uma resposta bem elaborada (+) ou melhor (+) uma pergunta bem elaborada que inicie seu ensino por investigação (+) mas ao longo disso você faça com que seu estudantes promovam argumentação (+) e tu também vai promover argumentação (+) então eu acho que é uma dupla muito boa [...]".

Ao ser questionada sobre as oficinas, nas quais ela foi responsável pela sistematização do conhecimento e sobre a possibilidade de ter promovido argumentação, comenta: "A eu vou ser bem sincera (+) eu acho que sim (+) porque eu acho que eles falavam bastante sabe (+) por mais que tinham turmas que eram nas mesas de alunos (+) que eram mais quietinhos e não falavam (+) tinham outros que falavam que eles defendiam a opinião deles assim (+) com garra e com vontade (+) eles falavam (+) não prof. (+) isso é isso (+) né (+) tipo quando eles montavam os

brinquedos (+) tipo a catapulta outras (+) outros brinquedos né (+) mas tipo assim falava não (+) isso aqui vai servir pra isso que isso tem que acontecer né (+) tipo assim eles tinham argumento pra defender o brinquedo deles (+) por isso eu acho que tinha argumentação”.

Inicialmente, é possível destacar que na entrevista a monitora considera que conseguiu criar espaços propícios para argumentação, porque, apesar de algumas mesas (lugares do laboratório) serem constituídas por alunos quietos, havia estudantes que defendiam seu ponto de vista e o seu brinquedo, cujas respostas não eram apenas sim ou não, mas havia uma explicação.

Partindo dos pressupostos de Mikhail Bakhtin, as palavras possuem valores que são constituídos por nossas ideologias. Dessa forma, é possível compreender que o conjunto de vivências da Maria (M1) contribuíram para que ela interagisse com as crianças, de modo a criar espaços propícios para a argumentação, já que ela compreendia que os questionamentos são um caminho para que essa argumentação ocorra, bem como o conhecimento prévio dos estudantes. M1 também aponta que a argumentação e o ensino por investigação são uma “boa dupla”, pois, partindo de um problema bem elaborado, é possível promover a argumentação dos estudantes. Posto isso, essas vozes formadas por sua ideologia estão presentes nas suas interações e no modo como M1 conduziu as oficinas.

Proximidade monitora/estudante e manipulação do aparato experimental interferem nas ações?

Episódio 1 - Peteca

Momento da oficina: apresentação do problema e escolha dos materiais

109. M1: É eu acho (+) eu lembro de umas carinhas aí (+) então (+) ao longo das oficinas a gente vai conhecendo vocês melhor **[Encoraja aproximação]**

110. A25: Também como uma outra pessoa

150. M1: Eu conheço só as duas (+) E aí qual é a terceira? Me contem (+) que a prof. não sabe **[Encoraja aproximação]**

151. A31: Essa aqui é uma peteca

152. M1: É? Vocês já jogaram peteca?

153. Alunos: Sim

Episódio 2 - Catapulta e estilingue

Momento da oficina: Construção do brinquedo

116. M1: Deixa eu resolver (+) vai lá ((interrompe e continua)) tá (+) ó! Presta atenção aqui! Vamos lá (+) escutem eu (+) ou vocês se decidem e entram em um consenso e fazem todo mundo a mesma coisa (+) tá! Que cê tá fazendo Maria? **[Encoraja resolução de conflito]**

117. A32: Tô fazendo pra ((incompreensível)) lançar assim

118. M1: A sim

119. A32: Com a tampinha

120. M1: Tá (+) e vocês?

121. A33: Pode ver

315. M1: Cêis quer que eu corte (+) eu corto (+) cêis querem entrar num consenso que é pra cortar aqui **[Encoraja aproximação]**

316. A55: Sim

317. M1: Aqui?

318. A46: Sim (+) pra ficar só a tampa e essa parte branca (+) a parte redonda fica pra fora a reta ((interrompido pela monitora))

360. M1: Tá agora esperem um pouco (+) escutem a própria aqui (+) deixem de ladinho esse (+) venham aqui (+) Arthur vem cá (+) ah! vamos lá (+) sentem aqui pertinho de mim (+) sentem aqui pertinho de mim que eu quero falar com vocês (+) ó! Lucca (+) pronto sentem aqui vem cá (+) todo mundo sentem aí (+) vem cá (+) vem cá **[Encoraja ouvir/ Encoraja aproximação]**

ENTREVISTA M1: Nas interações de Maria (M1), é possível constatar a relação de proximidade ao propor que ao longo das oficinas ela conheceria melhor os estudantes e também incentivar os estudantes a ensinarem algo para ela, propondo que falassem sobre as peças, que ela não conhecia. Essas interações vão ao encontro de sua concepção sobre a conduta do professor em atividades didáticas “[...] quando um professor se faz professor (+) não quando ele só é um professor (+) quando ele se faz professor ele interage com a turma (+) ele se coloca no lugar dos alunos (+) se coloca no mesmo patamar dos alunos (+) nem embaixo e nem acima deles (+) a relação em

sala de aula melhora (+) ali não era uma sala de aula (+) ali não era né (+) mas assim (+) você sentar na mesa (+) você perguntar (+) você perguntar o que eles estavam fazendo (+) por que eles estavam fazendo aquilo (+) por que que eles estavam usando aquele objeto (+) era diferente de você só falar assim no geral (+) acho que sim (+) faz total (+) total diferença (+) não importa que série seja sempre vai fazer a diferença”.

Quando a monitora discorre sobre a relação entre professor e aluno e as interações em sala de aula, ela destaca: “[...] eu acho que quando você se torna professora não tem que ser mais autoridade (+) autoridade máxima (+) de que os alunos têm que ter medo (+) entendeu (+) eu acho que é assim (+) assim eu tenho uma voz forte (+) um posicionamento (+) então quando eu queria ser firme (+) quando eu queria que eles me escutassem eles escutavam (+) mas ao mesmo tempo (+) eu também tava ali como amiga (+) escutei muita coisa de aluno reclamando de pai (+) do aluno reclamando do amiguinho (+) então eu tava ali também como amiga (+) entre aspas (+) não como amiga (+) mas uma pessoa que eu via eles”.

Essa proximidade que ela tenta criar com os estudantes tem marcas discursivas que estabelecem relação com o conjunto de ideologias por ela formada em relação ao que deveria ser um professor, como aquele que se coloca no mesmo patamar do aluno, por exemplo, quando ela pede sobre as petecas, como também compreende que para ser um professor é preciso estabelecer uma relação com os estudantes, de forma que essa proximidade contribua para um melhor trabalho. Podemos destacar também que M1 acredita na boa relação com os estudantes, sem deixar de se impor nos momentos de atividade.

O conjunto de experiências adquiridas ao longo da formação contribuem para as ações que promovem a argumentação?

Episódio 1 - Peteca

Momento da oficina: Apresentação do problema e escolha dos materiais - M2

41. M2: Isso (+) uhum (+) a gente consegue relacionar português com ciências e várias áreas (+) tá bom? Tranquilo (+) e vocês (+) vocês já ouviram (+) viram uma peteca?

[Encoraja discussão]

42. Alunos: Já

43. M2: Já (+) e vocês já jogaram? **[Solicita dado]**

44. Alunos: Já

45. M2: Então vocês sabem como fazer uma peteca já? **[Solicita dado]**

47. Alunos: Já

48. Alunos: Não

49. M2: A gente tem que falar (+) ó! gente (+) um grupo de cada vez tem que falar (+) um de cada vez tem que falar (+) porque senão a gente não consegue conversar (+) tá (+) então vocês falaram que já sabe o que é uma peteca e já construíram uma peteca? **[Encoraja organização dos estudantes/ Solicita dado]**

50. A17: Eu não

75. M2: Jogar né (+) ela precisa então pra ser jogada né (+) ela precisa ter um ((aguarda a resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**

76. Alunos: Peso

77. M2: Um peso né (+) por que ela precisa ter um peso? **[Solicita justificativa]**

78. A27: Porque pra jogar ela vai ficar muito molenga

80. M2: Então vocês concordam comigo que a peteca ela precisa ser lançada ela tem que ter uma altura né e pra isso ela precisa ter ((aguarda a resposta dos estudantes))

[Aponta conhecimento]

81. A28: A força

89. M2: Fazer as penas (+) você pode fazer (+) aí vai da criatividade de vocês como vocês poderiam fazer (+) a gente não tem pena assim (+) pode ser com papel por exemplo (+) ó! vocês olhem os materiais que vocês têm e vocês veem como que dá pra fazer (+) mas lembra que a peteca tem que ser lançada né! então ela precisa também atingir uma altura (+) ó ((bate palma)) gente ó! (+) vocês vão construir a peteca de vocês (+) eu quero que vocês anotem no caderninho as coisas que vocês vão usar tá e como vocês vão construir a peteca de vocês e coloquem o nome no caderno porque é o caderno de vocês **[Fornece dado/ Encoraja registro]**

103. M2: Lembrem que a gente tem que dar impulso com uma força né (+) e ela tem que pegar (+) chegar a alguma altura **[Fornece evidência]**

104. [[

105. M2: Ó! gente (+) a gente tem que pensar em como a gente vai construir a nossa (+) a nossa peteca **[Encoraja reflexão]**

106. A28: ((incompreensível)) EVA

Momento da oficina: construção do brinquedo

321. M2: Uhum (+) mas sabe que eu acho que vocês vão ter que fazer (+) colocar alguma coisa que é (+) senão as penas vão cair né **[Fornece dado]**

561. M2: Como as petecas estão assim (+) quase prontas (+) finalizando (+) é (+) vocês acham que os materiais que vocês escolheram vai dar certo? **[Encoraja discussão]**

562. Alunos: Não

563. Alunos: Vai

564. A99: Sim

565. M2: Quem que disse que não? Por que não? **[Solicita justificativa]**

566. A39: Porque a nossa ficou muito pesada

567. A99: E muito feia

568. A100: Muito grande

569. M2: Pesada (+) e o porquê (+) que não (+) por que muito pesado? O que a massa vai influenciar daí? **[Solicita justificativa]**

570. A39: Porque ((incompreensível)) quebra a mão das crianças

571. A101: Não ia subir

581. M2: Tem a gravidade né (+) vai influenciar então na hora de subir (+) todo mundo entende isso? **[Fornece evidência]**

582. A17: Sim

583. A106: Sim

584. M2: Sim (+) e quem que disse que vai dar certo? Por que (+) que você acha que a de vocês vai dar certo? **[Solicita justificativa]**

585. A69: Porque o peso não tá muito alto e nem muito baixo (+) tá na (+) na (+) média

586. M2: Na média (+) vai alcançar o colega? **[Solicita dado]**

587. A69: Isso mesmo

592. M2: Pra conseguir subir (+) então vocês conseguem entender que (+) pra fazer o material é muito importante para fazer a peteca? Porque se a gente fazer uma peteca muito pesada (+) com uma massa muito grande ela não vai subir (+) por causa da gravidade né (+) e se você fizer uma muito leve (+) talvez ela não vai conseguir alcançar o colega né **[Fornece evidência]**

Momento da oficina: sistematização do conhecimento

615. M2: Não senta ali (+) então gente (+) aqui (+) o que vocês observaram no movimento da peteca? **[Encoraja discussão]**

616. A17: Que ela subiu

617. A111: Que ela voa

618. M2: Que ela subiu! Mas o que mais? **[Solicita dado]**

619. A112: Que desceu depois

620. M2: Ela subiu e desceu (+) aham (+) e aí se (+) mas ela ficou no mesmo lugar?

[Solicita dado]

621. Alunos: Não

635. M2: Deixa ele falar (+) gente deixa ele falar (+) pode falar **[Encoraja ouvir]**

636. A114: Se tacar alguma coisa muito pesada também não daria (+) tem que ser um peso médio e também depende da sua força (+) se tacar alguma (+) alguma bola razoavelmente com ar ou sem ar fraca também (+) também depende da força

637. M2: Então ele falou que depende da massa e da força da pessoa que vai jogar a peteca (+) isso vai influenciar no que? **[Enfatiza justificativa/ Solicita dado]**

638. A114: Na distância

641. M2: E no tempo que vai fica no ar (+) isso mesmo (+) pode falar **[Encoraja exposição de hipótese]**

642. A39: E também (+) é (+) se a peteca ficar muito (+) muito é (+) tipo a nossa tá pesada (+) ela não tá conseguindo tipo ficar (+) no ar de tão pesada que ela tá e a gente tirou um pouco mas ainda está pesada aí ela foi longe mas as outras foram mais longe porque estavam mais leves (+) mas é ela estava razoavelmente ((interrompida pela colega))

643. A115: Ela estava com peso razoável

644. A39: É ela estava com peso razoável pra ir mais longe a nossa não

645. M2: Então o que vai influenciar (+) um dos fatores que vai influenciar na distância da peteca de vocês é o peso tá (+) se ela estava muito pesada igual do grupo três (+) o que aconteceu ela não ((interrompida)) ela não foi tão longe porque (+) por que (+) que a peteca num (+) num subia (+) não conseguia subir muito? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**

646. A114. Porque ela estava muito pesada

783. M2: Você tem que anotar (+) o que vocês fizeram ((interrompe e continua)) o que você aprendeu

785. M2: Pra quando ele for fazer novas pesquisas (+) ele já tem aqueles dados (+) entende? Pra não repetir os mesmos erros (+) quando vocês for fazer a peteca agora você vai ver (+) eu poderia ter colocado menos areia (+) uma coisa assim **[Encoraja registro]**

Episódio 2 - Catapulta e estilingue

Momento da oficina: apresentação do problema e escolha dos materiais

01. M2: Gente vamos lá (+) focam aqui em mim (+) vocês já brincaram com o estilingue? **[Encoraja discussão]**

02. Alunos: Já ((Respondem todos ao mesmo tempo))

03. A1: Não

04. A2: Eu já ((Incompreensível))

05. M2: E com uma catapulta?

06. A3: A gente vamos fazer?

07. M2: Hã? E vocês conhecem o que (+) que é? Como que funciona? **[Solicita dado]**

08. A4: Acertar na cabeça de quem

09. M2: Não é para bater na coleguinha

55. M2: Ele ganhou outra forma (+) porque ele não faz o mesmo movimento que a catapulta (+) usa pólvora e você ((interrompida pelo estudante)) **[Fornece evidência]**

56. A12: O canhão

57. M2: Catapulta e o estilingue (+) por que vocês sabem qual que é a semelhança ((interrompe e continua)) Vincenzo silêncio (+) vocês sabem a diferença entre a

((interrompe e continua)) a diferença não a semelhança entre o movimento da catapulta e o estilingue **[Encoraja discussão]**

149. M2: É mais ou menos isso que vai seguir né (+) só que agora você tem que pensar que é mais ou menos assim mesmo (+) mas daí com os materiais que você tem aqui né (+) com a caixa no caso vão discutindo ó (+) é mais ou menos nesse sentido que ele tá falando ó (+) aí vocês pensam que vocês têm que lançar o objeto (+) qual o objeto que vocês vão lançar? **[Encoraja exposição de hipótese]**

150. A4: Um lápis

151. M2: Não você tem que pensar qual objeto vocês vão lançar (+) discutam aí **[Encoraja discussão]**

349. M2: Só um pouquinho (+) gente aqui o grupo três (+) prestar atenção (+) que a Camile vai falar **[Encoraja ouvir]**

350. A9: Elástico (+) palito (+) fita (+) barbante (+) tampinha que a gente vai jogar (+) fita crepe e tesoura

351. M2: Isso é da catapulta é isso também? **[Solicita dado]**

352. A49: Aham

353. M2: Tá (+) e como que vocês vão fazer a catapulta? **[Solicita dado]**

354. A50: A gente tá pensando

355. M2: Tá pensando ainda (+) A princípio vocês vão utilizar isso e qual é o objeto que vocês vão usar para lançar? **[Solicita dado]**

356. A50: A gente vai fazer prof.

357. M2: A garrafa?

358. A9: A gente vai usar tampinha

359. M2: Tampinha da garrafa você quis dizer (+) isso também dá (+) Gente basicamente vocês vão utilizar materiais e coisas semelhantes (+) a gente tem que lembrar que o material que a gente vai lançar é de extrema importância (+) lembra que a gente fez semana passada (+) o grupo que tava aqui da peteca (+) os o material muito ((interrompida pelos estudantes)) **[Fornece evidência]**

Momento da oficina: construção do brinquedo

443. M2: Por que vocês estão cortando a de vocês **[Solicita justificativa]**

444. A63: Eu cortei aqui pra ficar menor

445. M2: Mas não pode usar ele inteiro?

446. A63: Não

463. M2: Vocês têm que pensar que na hora que puxar isso aqui não pode entortar né **[Fornece evidência]**

493. M2: Não dá pra abrir (+) são diferentes elas (+) a gente pode ver (+) não pela massa delas né (+) porque assim (+) porque a gente vê que a brincadeira vocês não podem pegar elas na mão (+) tem que ir só olhando (+) aí vocês vão falar que elas são iguais **[Fornece evidência]**

494. A69: Olhar eu olhei

495. M2: Aqui tem areia eu acho

Momento da oficina: sistematização do conhecimento

572. M2: Por que (+) que será que isso aconteceu? **[Encoraja exposição de hipótese]**

573. A7: Porque a gente faz força e (+) e também ((incompreensível))

574. M2: Isso mesmo (+) o grupo de vocês os Vikings eles pegaram um material que na hora ((incompreensível)) não foi muito longe o estilingue né

575. A81: Sim ((incompreensível))

576. M2: Por que será que não foi tão longe? **[Solicita justificativa]**

590. M2: Vocês usam uma força da mão de vocês quando vocês vão puxar (+) mas isso a gente chama do que? **[Solicita dado]**

591. A9: Velocidade

592. M2: Velocidade (+) ó gente é pra prestar atenção aqui (+) quando vocês vão puxar vocês estão fazendo uma força (+) que nem o grupo falou aqui (+) mas como que (+) mas como que é o nome disso (+) desse movimento? Que a gente faz pra ela ir pra cima (+) pra lançar o objeto (+) o que a gente precisa fazer pra o objeto ser lançado? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**

593. A7: Força e ((interrompe))

594. A91: Força

595. M2: A gente precisa dar um empurrãozinho (+) como que a gente fala isso? **[Solicita dado]**

606. M2: Então escrevam no caderno isso que a gente discutiu agora (+) E esse impulso gente a quantidade de força que a gente usa pra puxar pra no caso lançar objeto **[Encoraja registro/ Fornece evidência]**

608. M2: Só vai sair quem escrever no caderno (+) quando a gente puxa a gente faz uma força (+) mas essa força é um impulso (+) não é? **[Fornece evidência]**

ENTREVISTA M2: Nas interações de Mariana (monitora M2), foram encontradas ações que contribuem com a promoção da argumentação e identificamos a presença do gênero do discurso primário, em que a monitora estabelece uma relação com falas cotidianas para auxiliar os estudantes na escolha dos materiais e construção do conhecimento. No que se refere aos signos construídos nas interações entre monitoras e estudantes, podemos compreender que esses se caracterizam por palavras que possuem um conjunto de valores construídos pela monitora e os estudantes, como o signo “miniatura”, que se refere a uma caixa pequena, a “carriola” constitui-se como um signo que faz referência ao carrinho de mão e “força” é relativa ao esforço físico para quem pratica uma ação.

Destacamos que M2, apesar de criar espaços para promoção da argumentação, dá várias respostas aos estudantes (fornece evidências). Essa postura é comum em sala de aula, onde o professor apresenta a resposta ao estudante, mesmo quando ele está propondo uma questão ou discutindo um assunto.

As interações da monitora são decorrentes dos pressupostos que ela carrega com relação ao ensino por investigação e ao que ela compreende como argumentação. Durante a entrevista, comenta sobre sua experiência com o ensino por investigação em uma disciplina da graduação do curso de Química “[...] *foi bem legal deu para entender bem o que era para ser feito, (+) as perguntas que deveriam ser feitas no meio da atividade (+) porque não é só o problema inicial (+) depois saber levar né (+) eu acho que a pior parte né porque vem respostas de tudo qualquer tipo de jeito né (+) você fica meu Deus e agora (+) a pergunta inicial tá pronto é fácil (+) a parte mais fácil (+) o problema era saber levar né (+) eu acho que foi bem tranquilo (+) eu acho que essa foi a melhor ((pausa e continua)) (+) eu não lembro o nome da disciplina (+) o nome dela (+) mas era uma parte mais prática mesmo*”. Nessa perspectiva, o ensino por investigação não ocorre apenas a partir do problema inicial,

mas de um conjunto de questionamentos realizados durante sua implementação. Para essa monitora, a problematização contínua parece estar clara e fez parte de sua formação acadêmica.

Em relação à sua compreensão acerca do ensino por investigação, temos o seguinte: “[...] eu acho que assim deveria ser trabalhado também (+) desde o ensino fundamental (+) ensino médio (+) graduação porque são metodologias que fazem com que o aluno reflita (+) né (+) sobre o que está acontecendo (+) que é o principal (+) que é (+) que é a gente fazer uma atividade e o aluno conseguir ter um conhecimento em relação a isso né (+) e quando você chega assim sozinho com mediação do professor com o meu conhecimento (+) parece que sei lá (+) você entende mesmo o negócio né (+) agora quando você só lê o negócio (+) você fala é isso (+) mas quando você constrói o conhecimento (+) parece que aí (+) sim você ah (+) agora entendi o que é ((risos)) e geralmente é a coisa que você não esquece (+) né (+) quando você tem essas construção ((interrompe e continua)) depois você pode passar um ano (+) dois anos (+) você vai falar eu lembro disso eu estudei tal coisa [...]”.

Ademais, M2 destaca que, na argumentação, “[...] às vezes eu acho que faz falta (+) porque o aluno não ((interrompe)) (+) mas falta o professor fazer meio que o aluno participar (+) argumentar (+) tentar dar uma explicação pra isso [...]”. Também uma das possibilidades para criar espaços propícios à argumentação nas oficinas era: “[...] a principal parte é quando a gente começa sistematizar o conhecimento sabe (+) é aí que a gente consegue argumentar (+) porque no começo da atividade a gente fazia as perguntas e meio que aceitava as respostas e ia pra atividade né (+) depois quando começa a sistematizar o conhecimento (+) que meio que vai ocorrer argumentação com os alunos (+) né (+) porque a gente daí se engajava e fazia eles responderem o porquê disso (+) e aí eles tinham que dar uma explicação (+) e rolava aquele feedback né (+) eu acho que nessa parte”.

Ainda nesse sentido, quando a pesquisadora pede para comentar sobre o que considera ser argumentação, ela aponta: “[...] vejo argumentação como aquela parte da oportunidade para o aluno (+) ter aquele diálogo entre professor e aluno (+) aluno explicar (+) ele pensa em relação a isso (+) ele tem aquele feedback do professor (+) um professor constrói um diálogo em cima da argumentação do aluno (+) às vezes até do professor que tem essa troca de conhecimento entre ambos (+) eu vejo nisso por isso que até (+) eu não sei se tá certo mas enfim (+) por isso que eu acho que muitas atividades têm argumentação (+) por exemplo (+) no ensino por investigação

(+) porque tem que ter essa parte dos alunos (+) esse feedback entre professor e aluno (+) não sei se é isso.”

Nesse contexto, as falas da monitora durante a entrevista concordam com as interações realizadas por ela ao longo das oficinas, uma vez que Mariana argumenta que a construção do conhecimento possui um resultado positivo quando ela parte do conhecimento do aluno e o professor consegue mediar a construção do conhecimento, bem como para que a argumentação ocorra o papel do professor é fundamental, pois ele será o responsável por criar um ambiente propício à argumentação. Posto isso, entende-se que as ideologias apresentadas por ela, em sua fala, estão presentes em suas interações, nas quais ela buscou construir o conhecimento, mediando as respostas dos estudantes, fornecendo evidências e solicitando justificativas, entre outras. Ainda nesse sentido, M2 poderia ter fornecido menos evidências, permitindo que os estudantes chegassem às conclusões de forma livre.

Proximidade monitora/estudante e manipulação do aparato experimental interferem nas ações?

Episódio 1 - Peteca

Momento da oficina: construção do brinquedo - M2

341. M2: Que ((interrompe e continua)) você é de onde?

342. A69: Eu só lá de Belém

343. M2: A!

344. A69: De Belém do Pará

345. M2: Dá pra ver o sotaque (+) percebe (+) e você mora a quanto tempo aqui?

[Encoraja aproximação]

346. A69: Vai fazer dois meses eu acho

347. M2: Dois meses (+) e você gosta daqui? De Toledo? **[Encoraja aproximação]**

Episódio 2 - Catapulta e estilingue

Momento da oficina: apresentação do problema e escolha dos materiais

280. M2: João anota (+) anota teu nome no caderno (+) Reginaldo explica para ele as atividades **[Encoraja aproximação]**

281. A9: A gente já explicou

Momento da oficina: construção do brinquedo

391. A53: Eu odeio

392. M2: Não odeia não (+) você vai ser amigo do Bruno (+) vocês vão terminar o curso amigo **[Encoraja aproximação]**

393. A7: É porque existe um amor

477. M2: Quando quiser vir aqui fora tomar uma água (+) me chama que eu venho aqui com você **[Promove proximidade]**

ENTREVISTA M2: Nas interações da monitora, ela buscou estabelecer uma relação de proximidade, objetivando possibilitar que o estudante se posicione, expondo suas ideias e, também, incentivando o falar e o ouvir. Destacamos que ela apazigua os desentendimentos com os estudantes, dando ênfase para a importância da interação de cada um na escolha dos materiais e na manipulação do experimento (construção do brinquedo). Dessa forma, ela não quer que eles sejam “obrigados” a ficar onde não se sentem confortáveis, pois compreende que a relação entre os colegas é um fator determinante para o desenvolvimento das atividades.

Essa interação pode ser justificada pela forma como ela compreende a importância das ideias individuais de cada um, apontando para a monitora na linha 145 da transcrição da oficina Carrinho de mão, que “*Eles que têm que ter a ideia deles (+) a gente tem que direcionar só (+) mas é tudo a partir da ideia deles eles que têm que montar o brinquedo*”, e na linha 205, ela aponta sobre a formação dos grupos e as interações: “*Aí a gente faz assim dividir uma em cada grupo (+) e vai ((incompreensível)) e depois a gente vai se revezando (+) a gente tem contato com todos os alunos (+) não só um do grupo (+) enfim (+) cada uma vai montando ((incompreensível)) o grupo (+) então toda semana a gente vai trocando (+) então assim (+) a primeira vez e que eu monitoro esse grupo. Aí o que a gente fez (+) pegou os mais quietinhos (+) os mais bagunceiros ali ((incompreensível)) (+) tem muito é muito forte para os quietinhos a ideia dele sempre se sobressai (+) aqui todo mundo conversa*”. Sendo assim, para a monitora, é importante que na distribuição dos grupos sejam reunidos alunos que possam discutir e interagir entre si, e que cada um seja capaz de dar sua contribuição para o levantamento de hipóteses.

Sob essa ótica, quando questionada, na entrevista, sobre como deveria ser a relação entre professor e aluno, afirma: “*Eu acho que tem que ter uma (+) como eu*

posso dizer tem que ter uma amizade (+) não uma amizade assim (+) tem que ser um clima bom ter tem que ter aquela troca de conversas entre professores e alunos e não seguir bem aquela regra ((pausa e continua)) não uma rédea assim o professor só fala (+) tem que ter aquela interação sabe ouvir o que os alunos têm para falar né (+) que nem a gente fazia nos projetos do com química (+) ouvir que os alunos têm para falar e a partir do que eles acham né (+) é (+) enfim (+) se é uma visão mais correta se é distorcida (+) ir trabalhando em cima disso sabe”.

Durante a entrevista, quando questionada sobre a postura do professor de ciências, a monitora destaca: “Às vezes (+) muitas vezes (+) a gente não dá atenção pra que que eles falam (+) enfim (+) né (+) passa batido por isso (+) só quer passar conhecimento (+) conhecimento (+) conhecimento e às vezes eles ((interrompida pela entrevistadora))” e que “[...] agora não ensino fundamental é rapidinho para eles responderem (+) ele tem mil ideias né (+) às vezes (+) é que nem a gente pensa né nem é muito certa bem viajando (+) dá um jeitinho de englobar (+) não diga que tá errada né”. Nesse sentido, para a monitora, mesmo quando a resposta do estudante não está correta, o professor precisa aproveitar e trazer mais elementos para a sua construção, como também dar atenção às coisas que eles querem dizer, não se preocupar apenas em transmitir determinado conhecimento, mas possibilitar espaços de construção.

M2 apresenta momentos de interação com os estudantes, pois, em vários momentos, ela precisou gerenciar conflitos entre os estudantes de um mesmo grupo. Esses valores contribuíram para que se estabelecesse uma relação de proximidade com os alunos, criando um espaço amigável para a promoção da argumentação.

Apresentamos, na sequência, as ações da Monitora Joana (M3) referente aos episódios 3 e 4.

O conjunto de experiências adquiridas ao longo da formação contribui para as ações que promovem a argumentação?

Episódio 3 - Carrinho de mão

Momento da oficina: Apresentação do problema e escolha dos materiais

86. M3: O que (+) que é um carrinho de mão? ((questiona)) **[Solicita conhecimento]**

87. A8: Um carrinho de uma caçamba

88. M3: Um carrinho com uma caçamba (+) fala! **[Encoraja exposição de hipótese]**

89. A9: É um carro que ele
90. A10: É meio que um carro (+) que tem só uma roda
91. A11: É um carro que na maioria das vezes é de madeira e coloca ((incompreensível)) freio (+) volante e essas coisas assim

120. M3: Não (+) o carrinho de mão (+) é exatamente o que estavam falando (+) que são aquele carrinho que você ((incompreensível)) construtor (+) já viram? Carrinho de pedreiro? **[Fornece evidência]**

121: A7: Eu tenho

122: M3: O pedreiro quando vai carregar cal ou areia (+) coloca no carrinho e puxa e vai empurrando **[Fornece evidência]**

123: A7: Ó prof. ((incompreensível))

124: A4: Tem uma roda na frente?

153. M3: Ó (+) Gustavo (+) isso! O carrinho de pedreiro! Sim (+) o carrinho/ Alguém já brincou da brincadeira de carrinho de mão? **[Solicita dado]**

154: A4: Eu já brinquei já

155: M3: Como que é? **[Encoraja exposição de hipótese]**

156: A3: Um segura o pé do outro ((incompreensível)) meio que assim

157: M3: Isso!

158: A3: Ele fica tipo assim ó! ((demonstra))

218. M3: Pra você mover o carrinho (+) vai precisar fazer força? **[Fornece evidência]**

219. Alunos: Sim ((responderam todos juntos))

220: M3: Muita força? **[Encoraja reflexão]**

221: A4: Muita força

222: A26: A gente (+) só tá fazendo ((incompreensível)) força daí

Momento da oficina: construção do brinquedo

256. M3: Me diz (+) crianças me dizem uma coisa (+) cêis acham que nesse carrinho que vocês vão construir (+) o tamanho vai importar? **[Encoraja exposição de hipótese]**

257. Alunos: Sim! ((responderam todos juntos))

258. M3: Sim (+) vai?

259. [[
260. A34: ((incompreensível)) grande
261. M3: ((incompreensível)) aí vocês acham que se ele for pequeno vai diferenciar de alguma coisa do carrinho se ele for grande? **[Encoraja exposição de hipótese]**
262. Alunos: Sim ((responderam todos juntos))
263. A4: A quantidade de coisas
264. A35: E o peso
265. M3: O peso (+) o peso (+) E o peso vai interferir aonde? **[Solicita dado]**
266. A7: Na força da mão
267. M3: Na força da mão pra mover o carrinho (+) né! Certo?

296. M4: Então vocês têm que pensar em como vão fazer a roda (+) tá (+) que ajuda no carrinho **[Encoraja reflexão]**

297. [[

298. M3: Pode dar sua opinião tá Mirela (+) eu sei que você fala **[Encoraja exposição de hipótese]**

331. M3: Mas vocês estão só pensando na caixa (+) e a rodinha vocês pensaram **[Solicita dado]**

332. Alunos dos grupos: ((responderam todos juntos)) Sim!

333. M3: Vocês precisam fazer as rodinhas rodarem **[Fornece dado]**

404. M3: Como é que vocês vão fazer a roda de vocês? (+) e como vocês vão puxar a caixa? **[Solicita justificativa]**

405. A4: Vamos pegar caixa de papelão

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

480. M3: Ó (+) se o cabo for muito pequeno o que que acontece? **[Solicita justificativa]**

481. A48: ((incompreensível)) é difícil pra carregar porque ele é muito pequeno

482. M3: Ele é difícil pra carregar (+) por que é muito pequeno certo? Então se ele é maior ele é mais fácil de carregar? **[Fornece dado]**

483. Alunos: ((três alunos respondem em conjunto)) não!

484. A44: Ele é mais pesado

485. M3: Será?

486. A49: É mais fácil (+) porque ((incompreensível)) porque ((incompreensível)) assim dói

487. M3: Assim dói? Então você vai fazer menos força se você tiver um cabo maior?

[Solicita dado]

488. A50: Sim

535. M3: Mais é a mesma coisa que a gangorra (+) é o mesmo princípio (+) porque ó! (+) a gangorra você vai ter que (+) você (+) seu amigo tá aqui e a gangorra né (+) você não vai ter que fazer a gangorra ficar assim ((demonstra)) Sim? E o carrinho você também não vai ter que levantar? Ó! é o mesmo princípio que quando você puxa

[Fornece evidência]

536. A56: Tipo alavanca

537. M3: Tipo alavanca (+) alavanca é a mesma coisa

538. A7: Então é (+)

539. M3: Alavanca? É a mesma coisa (+) cê vai colocar (+) e você vai alavancar (+) cê vai colocar mais peso no lugar e ele vai subir **[Fornece evidência]**

605. M3: Então a gente entendeu com o exemplo da prof. Ana da porta que quanto mais longe a gente for tentar carregar alguma coisa mais fácil vai ser carregar e quando tiver mais perto menos força (+) certo? Então a gente pode desenhar agora e escrever que vocês entenderam **[Encoraja registro]**

628. M3: Não ficou muito bom? (+) E as rodas vocês acham (+) vocês acham que ó (+) por exemplo (+) vocês usaram uma roda mais lisa (+) mas ainda sendo de garrafa (+) vocês usaram uma roda que ela tem (+) tonosidade (+) ela tem bolinhas (+) ela é enverrugada mais ou menos isso (+) aqui eles usaram uma roda lisa com fita (+) vocês acham que tem diferença quando for carregar? ((questiona)) **[Fornece dado/encoraja reflexão]**

629. Alunos: ((poucos respondem)) sim

630. M3: Será que uma roda desliza melhor que a outra? **[Encoraja reflexão]**

631. Alunos: ((poucos respondem)) sim

632. M3: Sim (+) por quê? **[Solicita justificativa]**

633. A7: Por causa porque é mais lisa
634. M3: Tá (+) mais lisa então?
635. A65: Por causa da fita (+) ela deixa mais lisa

Episódio 4 - Boliche

Momento da oficina: apresentação do problema e escolha dos materiais

07. M3: Como cê joga boliche? Como se brinca? **[Encoraja discussão]**
08. A3: Você segura na bola e joga até você acertar os (+) os pinos
09. M3: A tá (+) então pra você acertar os pinos o que você tem que fazer? **[Solicita dado]**
10. A3: A força
11. M3: As forças (+) tem que fazer força aonde? **[Solicita dado]**
52. M3: Na ((aguarda a resposta dos alunos)) bola pra ela ir acertar o gol né! (+) Será que isso não ocorre com a bola de boliche também? **[Encoraja discussão]**
53. A2: Não
54. A11: Não
55. A12: Não
56. A2: A de boliche tem que usar a mão (+) tem que usar o impulso da força
57. M3: Será que não é a mesma coisa o impulso do pé o (+) impulso da mão (+) ou são coisas totalmente diferentes? **[Encoraja discussão]**
58. A13: Não é a mesma coisa só muda o jeito
59. M3: Só muda o jeito e por que (+) que você acha que é a mesma coisa? **[Solicita justificativa]**
60. A13: Porque quando a gente vai chutar a bola a gente tem que fazer o mesmo movimento que do boliche (+) a gente tem que chutar a perna do mesmo jeito que a gente que (+) a gente tem que jogar com a mão
79. M3: Vocês vão ter que tomar cuidado com o material que vocês vão usar (+) porque vocês vão ter que pensar que a bola vai ter que acertar e derrubar o pino (+) tá? **[Fornece dado]**
80. A1: Por que você trouxe essa areia aí?
81. M3: Então (+) venham aqui ver o material (+) cêis vão ter que (+) senta lá (+) senta (+) senta

82. A1: ((incompreensível)) e jogar

83. M3: Para vocês fazerem os pinos vocês vão precisar de ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**

84. A3: Garrafas

115. M3: Decida um agora e sempre anotem aí o que vocês vão pegar (+) decidam aí vamos (+) em conjunto **[Encoraja registro]**

116. [[

117. A21: A gente vai usar cinco garrafinhas

118. M3: O que vocês vão fazer pra montar o boliche? **[Encoraja exposição de hipótese]**

119. A21: A gente está pensando de só usar garrafa ((incompreensível))

120. M3: Garrafa (+) vocês têm que deixar em pé né! **[Fornece dado]**

Momento da oficina: construção do brinquedo

228. M3: Cêis anotaram os materiais que vocês pegaram? **[Encoraja registro]**

229. A24: Sim (+) até agora

230. M3: Então depois que vocês acabarem (+) vocês anotem o porquê vocês pegaram **[Encoraja registro]**

308. M3: E fita (+) E agora por que que foi bom esse material para vocês? Pensem aí (+) pensem entre vocês e anotem **[Encoraja reflexão/Encoraja registro]**

309. [[

310: M3: A garrafa a gente ia usar mas depois vocês não usaram (+) não (+) não (+) pensem por que vocês colocaram água (+) pense em como vocês pensaram no peso da bola (+) na quantidade **[Encoraja reflexão]**

435. M3: Por que (+) que ele tem que ser muito pesado? Por que você acha que ele tem que ser muito pesado? **[Solicita justificativa]**

436. A46: Pra derrubar

483. M3: Ah! ela não caiu entendi (+) me diga uma coisa criança se vocês fossem no asfalto jogar esse boliche (+) se vocês fossem depois uma superfície lisa tipo esse

chão aqui (+) vocês acham que teriam diferença? De jogar aqui ou lá no asfalto

[Encoraja discussão]

484. A75: Sim

485. A76: Sim

486. M3: Por quê? **[Solicita justificativa]**

487. A77: Porque lá no asfalto é tudo pedrejadas (+) aí quando a gente for jogar a bola vai ter dificuldade para acertar os pinos e no piso liso a gente vai ter mais facilidade pra jogar

488. M3: Exatamente isso (+) então no asfalto e no piso você teria que aplicar uma força diferente será? Para ela atingir o pino **[Encoraja discussão]**

Momento da oficina: sistematização do conhecimento

505. M3: E aí crianças (+) o que vocês perceberam de diferente? Vocês acharam que tem diferença na (+) no peso dos objetos? **[Encoraja discussão]**

506. Alunos: Sim

507. A2: Uma é mais leve outra mais pesado

508. M3: E isso influencia em alguma coisa? **[Solicita dado]**

509. Alunos: Sim

510. A1: Influencia no taco e na bola

511. M3: Não tem a mão (+) se não eu (+) não vou conseguir ouvir (+) levantem a mão quando forem falar (+) fala Lucca **[Encoraja organização dos estudantes]**

512. A1: Influência no taco e na bola (+) se o taco for mais leve a bola for mais pesada ela derruba (+) se o taco for mais pesado e a bola mais leve (+) ela não derruba o taco

585. M3: E como que é o piso no boliche? Qual que é o piso do boliche? Alguém já foi no boliche? E por que será que eles fazem isso? **[Encoraja discussão]**

586. A103: Pra bola não (+) num poder parar lá no meio

587. M3: Para ela não ter essas rugosidades pra ela não parar (+) pra ela não ter atrito (+) porque ó (+) essa superfície quando é rugosa é chamada de atrito (+) vocês sabem o que é o atrito? O atrito é quando uma superfície rugosa (+) é uma força contrária (+) ela vai parar o objeto (+) tipo a bolinha não parava na grama porque ela é cheia de rugosidade né (+) e essa sua rugosidade está grande é o que a gente chama de atrito (+) o que é uma força que vai parar o objeto (+) entendeu? Tipo quando você atrita uma borracha na mesa (+) o que acontece quando você atrita borracha na mesa é

fácil ou é difícil? Vai lá fazer um do ((interrompida pelo aluno)) é difícil? **[Fornece evidência]**

588. A104: É

589. M3: Por que será? **[Solicita justificativa]**

590. A2: Porque ele tem um negócio (+) um negocinho que faz com que ele não vá rápido

591. Alunos: Sim

702. M3: Então é tipo quando você transfere a ((incompreensível)) você tem uma transferência de força (+) você transfere força da sua mão para bolinha e da bolinha pro ((aguarda a resposta dos alunos)) pro pino **[Fornece evidência]**

703. A1: Prof eu sei (+) duas coisas justas se batendo (+) tipo olha (+) também vai ter ((incompreensível)) não é justo porque esse é maior que esse (+) tem que ser dois objetos iguais

704. M3: A entendi (+) é tipo quando você briga na escola né (+) e você fala nossa como ele é forte ou como ele é fraquinho (+) ou quando você bate o dedinho (+) então colisão é quando duas coisas se chocam (+) há uma transferência de forças e as duas sofrem **[Fornece evidência]**

712. M3: Exatamente isso (+) agora vocês podem escrever para mim o que vocês entenderam (+) sim (+) por favor? **[Encoraja registro]**

ENTREVISTA M3: Nos fragmentos em destaque, observamos que as interações da monitora se caracterizam pelo uso do gênero do discurso primário, nos quais os signos presentes nas falas fazem parte do conjunto de valores constituídos ao longo das oficinas, de forma que ela consegue relacioná-los com situações presentes no cotidiano, como o uso de termos que remetem a outras oficinas, brincadeiras e instrumentos conhecidos pelas crianças. Também se evidencia que Joana buscou solicitar justificativas dos estudantes e encorajar a exposição de hipóteses.

Em sua entrevista, Joana (M3) não tem claro o que é a argumentação, confundido com o que denomina conhecimento prévio dos estudantes. Destacamos que argumentar não é dar uma opinião, mas apresentar elementos que justifiquem as respostas. Obviamente, há no discurso (em geral) elementos de experiências cotidianas, mas que devem ser apresentados de forma a relacionar-se com determinado conhecimento ou fenômeno. *“Argumentação (+) eu acho que é um*

conhecimento prévio que a gente já teve (+) como experiência vivida (+) que se já teve e tem por aquilo como verdade (+) por ser verdade (+) e tenta colocar aquilo para as outras pessoas (+) né! (+) argumentando que aquilo é o certo (+) muitas vezes de forma errada e muitas vezes a pessoa tenta pesquisar! e se embasar! construir um conhecimento pra argumentar daquela forma (+) acho que é uma procura de (+) de (+) pontos pra se construir (+) que se constrói e acaba colocando aquilo como verdade pra ela”.

A monitora, em sua entrevista, destaca que a argumentação ocorre a partir da problematização e de perguntas realizadas pelo docente. Quando perguntamos a ela sobre o que considera ter feito para promover a argumentação, ela aponta: “*Incitando os alunos (+) questionando os alunos (+) é (+) colocando problema (+) perguntando ou dando uma forma certa (+) entre aspas (+) de se fazer e eles argumentando o que seria certo ou errado [...] eu acho que (+) deixando muito livre o pensamento deles né (+) não inferindo muito no que eles pensavam (+) apenas questionando ou mostrando aquilo (+) pra que eles pensassem e tirassem suas próprias conclusões”.* Neste ponto é importante destacar que o papel do professor é levar os estudantes a obter determinado conhecimento. Não basta ouvir, é preciso ultrapassar a ideia de senso comum. Uma atividade investigativa tem um objetivo que deve ser perseguido pelo professor o tempo todo.

Quando questionada sobre ensino por investigação e argumentação, ela discorre da seguinte maneira: “*Eu acho que os dois andam juntos (+) um constrói o outro na verdade (+) porque o ensino por investigação ele vai dar experiência para o aluno construir sua opinião e argumentar depois (+) e o argumento vai vir a partir dessa experiência (+) acho que um não anda sem o outro (+) são um mesmo caminho (+) e eles vão andar os dois juntinhos”.* M3 estabelece uma relação entre o ensino por investigação e a argumentação, mas no sentido da experiência realizada pelo aluno. Consideramos que, quando o graduando compreende a problematização, este pode ser um caminho para a promoção da argumentação, pois contribui nas interações com os estudantes, possibilitando criar espaços propícios para a argumentação. A monitora aponta que o ensino por investigação é o caminho para argumentar e que este argumento é proveniente da experiência que o estudante tem em relação ao próprio ensino. Ela percebe que investigar e argumentar são ações que caminham juntas. Não é possível ter uma atividade investigativa sem que se tenha a argumentação.

No que se refere à promoção da argumentação na oficina, Joana ressalta: “*Eu acho que a experiência deles, tanto fora como lá dentro (+) eles tiveram uma experiência e viram aquilo acontecer (+) tendo eles verdade ou inverdade (+) eles (+) eles guardaram pra eles e formaram uma opinião só deles (+) que eles podem argumentar agora ou no futuro*”. Posto isso, Joana compreende que o argumento é formado a partir da experiência do sujeito: quando seu argumento está errado, ele pesquisa e tenta construir um novo, a partir da verdade do que ele compreende e tenta argumentar com outro sujeito. Sendo assim, observamos que as ideologias formadas por esta monitora estão presentes em suas interações, nas quais ela deixa os alunos expressarem suas hipóteses relativas à solução do problema e, também, busca fazer com que eles apresentem evidências sobre a escolha dos materiais.

Por fim, com relação às dificuldades enfrentadas para conduzir as oficinas, aponta: “*Eu acho que ministrar aula sem pôr o conteúdo para o aluno (+) é (+) incitar ele a pensar da forma dele (+) deixar ele livre como (+) como ele achar que deveria de ser feito (+) porque eu estudei e fui formada desse jeito né (+) colocando aquilo como certo e não podendo argumentar (+) e daí (+) a gente ((reflexão da monitora)) tem que deixar o aluno livre pra se argumentar (+) acho que é diferente*”. Sendo assim, para a monitora, uma das principais dificuldades foi sistematizar o conhecimento sem colocar o conteúdo. Essa dificuldade, indicada por ela, pode ser identificada no momento em que ela pede ajuda para a monitora, pois não consegue prosseguir com a sistematização, diante de tantas dúvidas dos alunos. Além disso, a monitora também discorre que essa perspectiva de ensino não se fez presente em sua formação. Posto isso, podemos compreender que essa vivência deixou marcas em seu discurso.

Partindo dos pressupostos de Bakhtin, as ideologias formam-se a partir das nossas vivências, sejam elas a partir de encontros casuais como também a partir de um conhecimento já aceito. Neste caso podemos destacar que argumentação e o ensino por investigação se formou a partir de sua experiência com as metodologias abordadas pelos professores durante o curso de graduação, contribuindo assim para que alguns desses elementos apresentados a ela estivessem presentes em suas interações.

Proximidade monitora/estudante e manipulação do aparato experimental interferem nas ações?

Episódio 3 - Carrinho de mão

Momento da oficina: construção do brinquedo - M3

298. M3: Pode dar sua opinião tá! Mirella (+) eu sei que você fala **[Encoraja exposição de hipótese]**

314. M3: Cêis tão ouvindo elas aqui também (+) ou cêis tão só falando? **[Encoraja ouvir]**

315. A39: Eles querem (+) eles querem

316. A40: Eles querem uma caixa grande

317. A39: Grande e a gente uma

318. A40: Uma caixa

319. A39: Uma caixa pequena

320. M3: Cêis têm que entrar em um consenso (+) cêis não podem fazer dois carrinhos (+) têm que fazer um carrinho só **[Encoraja resolução de conflito]**

362. M3: Calma (+) calma (+) vamos fazer assim (+) sentem mais perto (+) cêis tão muito um de frente pro outro (+) cêis parecem que tão brigando **[Resolve conflito]**

363. A4: ((incompreensível))

364. M3: Aí vocês precisam entrar em um consenso Mirella (+) eu confio que você sabe falar também (+) pode falar (+) a Mirella tem umas boas ideias eu já trabalhei com ela em um grupo (+) Mirella cê já sabe se impor vai fundo Mirella ((risada da monitora)) **[Encoraja exposição de hipótese]**

Nas interações em destaque, Joana tenta encorajar proximidade com os estudantes, colocando-se de prontidão para auxiliá-los e pedindo que expliquem como seria a construção do brinquedo, pedindo também para permitir que o colega participe da solução do problema. A monitora tenta conhecê-los melhor. Consideramos que ações como estas podem contribuir com argumentação, pois geram relação de proximidade entre professor e estudante, fazendo com que os estudantes se sintam abertos a compartilhar suas opiniões, tendo em vista que, em conjunto com os estudantes, a monitora constrói o brinquedo e compartilham informações dos seus gostos pessoais, podendo trocar informações que não se limitam apenas à construção do brinquedo.

Também houve momentos em que a monitora possibilitou que o estudante fosse até o quadro (local normalmente ocupado pelo professor), de modo que ele fizesse um desenho explicativo do carrinho de mão do seu grupo. Podemos observar que a monitora, ao longo de suas interações nas oficinas, visou a estabelecer uma relação de proximidade com os estudantes, inferindo nos conflitos de maneira amigável, cedendo seu espaço (o quadro negro) para que os estudantes interagissem. Compreendemos que as ações que objetivam colocar o estudante como sujeito (que também partilha do conhecimento) podem contribuir para a promoção da argumentação.

Apresentaremos, na sequência, as interações realizadas pela Monitora Marcela (M4), no decorrer da implementação das oficinas 3 e 4.

Proximidade monitora/estudante e manipulação do aparato experimental interferem nas ações?

Episódio 3 - Carrinho de mão

Momento da oficina: apresentação do problema e escolha dos materiais - M4

08. M4: Vocês já brincaram de carrinho de mão? **[Encoraja discussão]**

09. Alunos: Já! ((respondem todos juntos))

10. M2: Vocês sabem como que brinca? **[Solicita dado]**

11. Alunos: Já

12. Alunos: Não

13. M4: Mais baixo (+) mais baixo

14. A1: Não (+) eu nem sei o que é

15. M4: Então (+) Julia você já brincou então explica como que é (+) a brincadeira **[Encoraja exposição de hipótese]**

Momento da oficina: construção do brinquedo

Esse momento da oficina não foi registrado devido a problemas com o gravador, portanto, não foi possível identificar as ações.

Momento da oficina: sistematização do conhecimento

46. M4: Ei (+) todo mundo sentado (+) escutando! **[Encoraja organização dos estudantes]**

54. M4: Pessoal! Vocês testaram o carrinho e o que vocês notaram de diferença de um carrinho pro outro quando eu coloquei o peso do livro? **[Encoraja discussão]**

55. [[

56. M4: Fala

57. A55: O nosso foi melhor

58. M4: Por quê? **[Solicita justificativa]**

59. A55: Porque nós fizemos um material mais forte

60. M4: Uhum (+) sim

61. A55: Na verdade se fosse comparar de resistência (+) o que foi melhor (+) foi só aquela parte da roda ((incompreensível))

74. M4: E aquele outro carrinho menor (+) onde a distância da rodinha pra alça é menor (+) vocês notaram alguma diferença pra essas caixas que são maiores?

[Encoraja discussão/ Solicita dado]

75: Alunos: Sim!

76: A13: A nossa é pequena e a deles é grande

77: M4: Somente isso? **[Encoraja reflexão]**

78: A14: Não (+) só também aquele é mais pesado do que essa

79: A12: A nossa cabe mais coisas

80: A13: É (+) sim

81: M4: Mas vocês tiveram que colocar mais esforço ou não (+) pra carregar a de vocês? **[Solicita dado]**

130. M4: Cêis anotaram? Anotaram as diferenças **[Encoraja registro]**

131. [[

132. M4: A desculpa (+) você anotou?

133. [[

134. M4: O que você entendeu (+) tipo (+) por exemplo assim é (+) se o carrinho a roda está mais distante da alça ((interrompe e continua)) se ele tá mais longe você tem que pôr menor força (+) se ele tá mais perto (+) ele fica mais pesado e daí você tem que colocar o que? mais força **[Fornece evidência]**

151. M4: Mas por que você precisa usar mais e menos força? **[Encoraja exposição de hipótese]**

152. [[

153. M4: Essa parte você entendeu? Deixa eu passar (+) quanto menor o carrinho mais próximo do eixo (+) fica ((incompreensível)) da alça (+) se ele fica mais próximo (+) então fica mais pesado (+) se fica mais pesado você tem que usar mais força (+) então tem que relacionar a distância com a força (+) quanto mais distante melhor pra carregar (+) isso você entendeu? **[Fornece evidências]**

Episódio 4 - Boliche

Momento da oficina: apresentação do problema e escolha dos materiais

03. M4: Daí vocês vão escolher o tipo de pino que vocês vão utilizar no jogo (+) aí vocês (+) aí ((interrompe e continua)) parece fácil mais não é (+) vocês vão ter que escolher o que encher nesses pinos (+) com a garrafa vazia (+) com areia ou se vai colocar pedra (+) só cinco pinos que vocês podem escolher (+) e o conjunto é só a cinco e daí vocês vão ter que fazer a bolinha também (+) tá bom? **[Fornece evidência]**

04. A2: Tem a bolinha

05. M4: É a bolinha (+) porque daí (+) porque daí ((interrompida pelos alunos))

06. A3: ((incompreensível)) papelão

07. M4: De bolinha ou de pino? ((incompreensível)) uma desse tamanho? O tamanho vocês escolhem (+) daí assim ó! gente ó presta atenção (+) daí todo mundo (+) vai participar da brincadeira enquanto um ataca bolinha (+) presta atenção (+) eu quero e todos os outros anotem no caderno (+) tá bom? Ah! não tem isso também no caderno (+) anota pessoal (+) quantos pinos vocês vão usar que eu falei? **[Encoraja reflexão]**

08. A4: ((incompreensível))

09. A5: Cinco

64. M4: Anotem pessoal (+) anotem o que vocês estavam falando (+) anotem o que vai precisar pro boliche (+) o pino (+) a bola (+) quantos pinos vocês vão usar? **[Encoraja registro/ Solicita dado]**

136. M4: Cêis já escreveram como vai ser a bolinha de vocês? A bolinha (+) como é que vai ser a bolinha? **[Encoraja exposição de hipótese]**

137. A36: Vai ser a garrafa

138. M4: Vai ser a garrafa (+) ou vai ser a latinha? **[Solicita dado]**

139. A36: Vai ser a garrafa é mais pesada

242. M4: E por que vocês escolherem os materiais que (+) que vocês pegaram?

[Encoraja discussão/ Solicita dado]

243. A70: Porque eles (+) é melhor

244. A71: Porque (+) porque a gente teve ideia

245. A72: Porque é a lei da física

246. M4: E vocês vão deixar as garrafas vazias ou vão preencher com alguma coisa?

[Solicita dado]

247. A73: A gente vai ((incompreensível))

Momento da oficina: construção do brinquedo

508. M4: Vocês que têm que anotar **[Encoraja registro]**

509. A117: Minha letra é muito feia

510. M4: Agora no caderno (+) eu quero que vocês escrevam o que (+) que vocês fizeram (+) que vocês escolheram o material (+) que vocês encheram de areia mas ficou pesado (+) daí tiveram que tirar areia (+) daí deu certo (+) tá até os erros (+) o que deu de errado eu também quero que vocês anotem (+) porque mais pra frente a gente vai se apresentar na feira de ciências e vocês vão ter que explicar (+) aí vocês têm que saber (+) aí quando vocês escrevem (+) vocês conseguem gravar melhor (+) tá bom? então eu quero que vocês escrevam o que vocês fizeram **[Encoraja escrever o argumento]**

540. M4: Se lembra que eu falei antes que quando você empurra a bola você tem que ter o que? ((aguarda resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**

541. A117: Peso

542. M4: Tem que ter força (+) força pra derrubar os pinos **[Fornece evidência]**

543. A117: Eu acho que a força do Luis não vai adiantar muito não

544. A155: A Alex ((incompreensível))

545. M4: Mas são três coisas (+) lembra? É a força **[Encoraja reflexão/ fornece dado]**

546. A117: Velocidade

551. M4: Também (+) a gravidade também ajuda e ((aguarda resposta do aluno))
[Fornece evidência/ Aponta conhecimento]

552. A117: A

553. M4: A superfície (+) o chão **[Fornece dado]**

Momento da oficina: sistematização do conhecimento

758. M4: Ó! todo mundo prestando atenção e eu quero que vocês escrevam no caderno ok? O que vocês entenderem (+) tá (+) a gente jogou boliche nos três pisos certo? Três pisos diferentes (+) o que notaram de diferença de cada chão? **[Encoraja discussão]**

772. M4: E dentro do piso aqui (+) foi mais fácil de deslizar do que no cimento?
[Solicita justificativa]

773. A186: Sim

774. M4: Qual diferença? **[Solicita dado]**

775. A186: Olha eu não percebi muita diferença não

776. M4: Ela foi rápida também? **[Solicita dado]**

777. A187: Vai rápido só que também depende da força da pessoa

778. M4: O que a colega falou foi legal (+) se a superfície for mais reta a pessoa coloca menos força a bolinha consegue ir mais rápido (+) ela tem menos atrito no chão e consegue acertar melhor os pinos (+) seria isso? **[Fornece evidência]**

779. A188: Sim

805. M4: Por que às vezes? **[Solicita justificativa]**

806. A163: Porque depende da força e também depende do piso como você falou

807. M4: Isso (+) depende do que antes? Lembra que vocês tinham falado três características (+) peso (+) o peso do pino e o peso da bolinha também (+) e dependendo desse peso vai depender seu impulso (+) se o peso for maior o impulso tem que ser ((aguarda resposta dos estudantes)) **[Fornece evidência/ Aponta conhecimento]**

808. A192: Menor

809. M4: Não (+) tem que ser maior (+) se o pino é mais pesado você tem que jogar a bola com o que? Com mais força né (+) e como se chama esse movimento que (+) que faz a (+) a bola derrubar o pino? **[Fornece dado/ Encoraja discussão]**

ENTREVISTA M4: Os extratos apresentados anteriormente destacam-se como gênero do discurso primário, em que a monitora emprega uma linguagem acessível aos estudantes e, também, utiliza signos que apresentam valores e significados construídos naquele contexto específico, isto é, as oficinas. Um exemplo disso é o uso do signo “esforço”, adotado pela monitora para se referir à força. Em relação às interações argumentativas, no caso da monitora M4, estas tiveram menor ocorrência.

Compreendemos que a monitora teve dificuldades para criar espaços propícios à argumentação em sua oficina, bem como em sua fala na entrevista, em que se destaca que não teve contato com argumentação na sua formação docente. Quando a questionamos sobre suas experiências com argumentação, ela aponta: “*Eu acho que por enquanto não (+) é que eu só fiz o primeiro ainda*”. Posteriormente, quando questionada sobre o que ela compreendia como argumentação, discorre que “*Argumentação (+) seria (+) seria você questionar talvez? Você (+) debater?*” continua “*Você debater (+) você questionar (+) então (+) então mudo a resposta anterior ((risadas)) então sim (+) então teve seria você [...]*” e “*Isso, seria a pessoa falar algo e aí você questionar (+) e (+) e perguntar*”.

Por fim, em relação à dificuldade para promoção da argumentação, relata: “*Eu acho que (+) acho que um pouco a minha inexperiência como professora ((risadas)) porque eu até então eu nunca tinha é (+)*”. Nos trechos em destaque, observamos a dificuldade da monitora em descrever o que ela compreende como argumentação. Acreditamos que entender o que é argumentação é elemento imprescindível para o posicionamento de um professor em atividades investigativas. Como essa monitora mencionou na entrevista, ela estava em um estágio inicial do curso e, portanto, ainda não teve esse tipo de discussão apresentado via disciplina acadêmica. Assim, ações que favoreçam a argumentação foram escassas durante a oficina e interferiram na argumentação das crianças.

Proximidade monitora/estudante e manipulação do aparato experimental interferem nas ações?

Episódio 3 - Carrinho de mão

Momento: Apresentação do problema e escolha dos materiais

29. M4: Certo também serve (+) então hoje a gente vai construir um carrinho de mão (+) então eu quero que vocês escrevam no caderninho e conversem com os coleguinhas o que precisa para fazer o carrinho de mão **[Encoraja registro/ Encoraja aproximação]**

Episódio 4 - Boliche

Momento da oficina: construção do brinquedo

423. M4: O Bruno (+) o Bruno pegou o funil (+) vem Bruno ajuda nós aqui **[Encoraja aproximação]**

641. M4: Vamos (+) consegue sim (+) eu desenho também **[Encoraja aproximação]**

642. A117: Tá (+) dá aquele papel

643. M4: Cadê o seu caderno?

644. A169: Eu vou desenhar esse aqui

645. M4: Não (+) eu vou desenhar esse

646. A170: Não agora eu já falei

647. M4: Escolhe uma carta e vamos desenhar pra por nos pinos (+) vai ser um pino de cada bichinho

ENTREVISTA M4: Durante a construção do brinquedo, a Marcela (M4) gera relação de proximidade com os estudantes ao propor que os alunos trabalhem conjuntamente, assim como ao dizer que desenharia em conjunto com os estudantes. Marcela ajudou os estudantes a construir o brinquedo. Essas ações convergem com sua compreensão acerca da postura que o professor deveria ter, ao afirmar: *“Olha, eu acho que (+) eu acho que não tem muito como separar né! (+) porque você ((interrompe e continua)) a criança e o aluno (+) acaba que transferindo pra você (+) hum ((interrompe e continua)) problemas (+) problemas de casa (+) problemas pessoais (+) angústias (+) alegrias (+) então é (+) acaba sendo (+) acaba criando uma amizade com os alunos (+) sempre com respeito com educação né (+) sem interferir muito na individualidade de cada um (+) mas acaba criando uma amizade né (+) porque (+) querendo ou não um transfere pro outro é (+) o aluno transfere bastante essa questão das alegrias dele do dia a dia (+) das tristezas (+) e se você tiver uma boa relação (+) talvez o ensino e aprendizagem se torne melhor”*.

Dessa forma, podemos compreender que a ideologia que a monitora possui sobre a relação entre professor e aluno está presente em suas interações, uma vez que ela considera que, quando se estabelece uma boa relação com os estudantes e se desenvolve uma amizade, a aprendizagem deles melhora.

6.1 Discussão acerca das ações que favorecem a argumentação

No trabalho de Simon, Erduran e Osborne (2006), mencionado anteriormente, foram desenvolvidas atividades a partir da realização de um curso de formação para professores, com enfoque na argumentação. Neste curso, os professores foram orientados a desenvolver aulas que possibilitassem a promoção da argumentação. A partir dessas aulas, foi realizada a coleta de dados, que deu origem ao quadro de ações pró-argumentação, que neste trabalho utilizamos como nosso referencial inicial.

Com relação à análise dos dados, podemos destacar que as interações nos possibilitaram uma nova percepção sobre ações que favorecem a promoção da argumentação em atividades didáticas. Devemos considerar também que nas oficinas as monitoras não passaram por um curso de formação, nem mesmo uma discussão prévia sobre os elementos da argumentação; também não discorremos sobre quais são os pontos que devem ser levados em consideração, quando se busca promover argumentação nas aulas de ciências. Esse processo teve como ideia a investigação sobre a importância de o professor ter um conhecimento teórico prévio sobre o que é a argumentação e como se pode promovê-la em atividades didáticas. Esse conhecimento prévio deve ser proveniente do curso de formação de professores. Entretanto, nesta pesquisa, foi possível verificar que aquelas monitoras que estavam no período final do curso tiveram também maior facilidade em promover espaços propícios à argumentação. Assim, se durante a formação acadêmica houver espaços em que a argumentação é apresentada aos acadêmicos, seja em disciplinas, em projetos, ou até mesmo no modo como os professores universitários conduzem suas aulas, haverá, conseqüentemente, maior facilidade de o professor promover a argumentação em suas aulas.

Além disso, no caso do trabalho de Simon, Erduran e Osborne (2006), as crianças que participaram da atividade receberam, ao longo das aulas, orientações que visavam a contribuir com o desenvolvimento da argumentação, destacando quais eram os pontos que deveriam ser levados em consideração, como o professor apontar a importância da escrita na argumentação ou de ouvir o colega. Enquanto, nas nossas

oficinas, as crianças não receberam orientações sobre os elementos que constituem um argumento ou sobre a importância de escutar o colega para promoção da argumentação e as mediações foram realizadas objetivando a compreensão de como a física estava presente nos brinquedos, de modo que a argumentação deveria acontecer espontaneamente.

Também podemos destacar que, para a análise dos dados, a partir dos pressupostos de Bakhtin, considera-se que as interações são ações, não adotando o termo categorias, usado pelos autores Simon, Erduran e Osborne. Dessa forma, para compreender quais foram as interações realizadas pelas monitoras que poderiam promover a argumentação nas oficinas, elaboramos um quadro-síntese, denominado Síntese das ações.

No Quadro 3, apresentamos uma síntese das ações em prol da argumentação que fizeram parte dos momentos em que as monitoras conseguiram estabelecer relações que levassem os estudantes a falar. Optamos por apontar as ações que aconteceram na transcrição integral, de modo que o leitor possa visualizar o tipo de ação de cada monitora no decorrer de cada oficina. A ideia aqui é a síntese e não a análise.

Quadro 3: Síntese de ações em prol da argumentação por parte das monitoras M1, M2, M3 e M4

Monitoras	M1		M2		M3		M4	
	EP 1 (F)	EP 2 (F)	EP 1 (F)	EP2 (F)	EP 3 (F)	EP 4 (F)	EP 3 (F)	EP 4 (F)
Encoraja discussão	x	x	x	x	x	x	x	x
Encoraja ouvir	x	x	x	x	x	x		x
Encoraja aproximação	x	x	x	x	x		x	x
Promove proximidade				x	x			
Encoraja resolução de conflito		x						
Resolve conflito					x			x
Encoraja organização dos estudantes			x			x	x	

Encoraja exposição de hipóteses	x		x	x	x	x	x	x
Fornece evidências	x	x	x	x	x	x	x	x
Fornece dado	x	x	x	x	x	x	x	x
Solicita justificativa	x	x	x	x	x	x	x	x
Solicita dado	x	x	x		x	x	x	x
Solicita conhecimento	x		x		x			
Apona conhecimento	x	x	x		x	x	x	x
Enfatiza justificativa	x		x		x			
Encoraja escrever o argumento (ação)		x	x					x
Encoraja registro	x	x	x	x	x	x	x	x
Encoraja reflexão	x	x	x			x	x	x

Fonte: Elaborado pela autora

No quadro 3, podemos observar que as monitoras que compreendiam o que era argumentação e ensino por investigação conseguiram promover espaços que contribuem com a argumentação dos estudantes. Consideramos que não são todas as interações que promovem argumentação, no entanto, ao longo das oficinas, essas contribuem na sistematização do conhecimento, por exemplo, quando as monitoras solicitam dados ou encorajam o registro.

Essas são interações que não favorecem a argumentação de forma direta, mas que contribuem para que os estudantes compreendam acerca do brinquedo que estão construindo, sobre os fatores que devem ser considerados na solução do problema e na síntese de determinado conhecimento. Também podem levar o estudante a compreender a linguagem da ciência, que está presente nos signos constituídos pela palavra, mas também pela forma como uma atividade científica é conduzida. Essa linguagem não faz parte da realidade de um estudante de ensino fundamental (crianças), nem tão pouco do seu dia a dia. Assim, é o professor (monitor, no nosso

caso) que insere a linguagem da ciência, aqui a linguagem da física. Os registros também são um ponto de partida para que os estudantes compreendam a necessidade de organizar e sistematizar o conhecimento.

Apresentaremos, a seguir, uma breve discussão sobre as interações presentes nas falas das monitoras e que contribuem para a promoção da argumentação.

Encoraja discussão

Encorajamento por parte das monitoras para que os estudantes comentem sobre os brinquedos e solução da problemática, apresentando dados sobre um conhecimento já constituído ou informações que podem contribuir para o entendimento da atividade a ser desenvolvida, favorecendo o fornecimento de evidência e dado.

Encoraja ouvir

Incentivo dado pela monitora, objetivando que os estudantes a escutem e escutem os colegas, quando estes apresentam hipóteses ou argumentam acerca do brinquedo elaborado. Essa ação é um apoio para que os estudantes compreendam a importância da fala dos colegas, facilitando a discussão aos pares na resolução do problema.

Encoraja aproximação

Decorre de momentos em que as monitoras buscam criar uma relação de proximidade como estudantes, seja por meio de conversas sobre informações pessoais dos estudantes, como gosto e lugares que moraram, como também encorajam a discutirem com seus colegas e refletirem em conjunto, estabelecendo uma relação de proximidade entre os estudantes e o professor. Também motivar para realizar a atividade, que ocorre quando a monitora busca incentivar os estudantes a partir de palavras afirmativas com relação à montagem do aparato experimental ou confiando que eles serão capazes de apresentar contribuições positivas para o grupo. Além disso, a aproximação dos estudantes com a monitora leva ao comprometimento da atividade e a confiança de que podem contar com a ajuda do professor para realizar uma atividade ainda desconhecida por eles.

Promove proximidade

Durante as oficinas, em alguns momentos, as monitoras promovem relação de proximidade com os estudantes, escutando os problemas pessoais, comprometendo-se a ajudá-los em determinada situação ou demonstrando curiosidade com relação aos interesses dos estudantes.

Encoraja exposição de hipótese

Consideramos que, durante as oficinas investigativas, os estudantes compartilham hipóteses acerca dos materiais e solução do problema (montagem do brinquedo) e essas promovem argumentação, englobando ações das monitoras que buscam permitir que os estudantes se posicionem em relação à problemática apresentada.

Resolve conflito

No decorrer das oficinas investigativas, os estudantes precisam entrar em consenso com relação à escolha dos materiais e aos caminhos para resolução do problema, assim como para argumentarem junto aos colegas eles precisam se sentir confortáveis. Mas existem momentos em que os alunos discutem entre si ou que os colegas do grupo não se sentem confortáveis com os demais. Nesses momentos, a ação das monitoras busca promover a resolução do conflito entre os estudantes ou a troca de grupos, quando alguns não se sentem confortáveis ou quando não conseguem resolver um conflito. Enfatizam a importância de entrarem em um consenso para encontrar a solução do problema proposto.

Encoraja organização dos estudantes

Os estudantes precisam organizar-se em grupos para encontrar a resolução do problema proposto. Para tanto, as ações das monitoras destacam a importância da organização da turma para o bom andamento da oficina.

Fornece evidência

Diante das discussões realizadas ao longo das oficinas, a monitora precisa fornecer informações com relação à temática estudada, para que os estudantes sejam capazes de sistematizar o conhecimento, compreendendo como aquele fenômeno estava presente no brinquedo, quais as variáveis a serem consideradas para a sua

construção. As evidências são conhecimentos relacionados com o fenômeno estudado.

Fornece dado

No decorrer do trabalho, surgem momentos em que os estudantes não conseguem compreender o nome atribuído a um tema ou informação acerca do brinquedo. Para tanto, a monitora precisa fornecer informações acerca desse tema/brinquedo, como apontar que determinado fenômeno leva o nome de, por exemplo, atrito, colisão ou força, de modo a contribuir com a sistematização do conhecimento.

Solicita justificativa

A partir do argumento ou informação apresentada pelo estudante, a monitora solicita que apresente uma justificativa para que aquela afirmação seja aceita por ela e pelos demais colegas, de modo que seja possível compreender o argumento apresentado.

Solicita dado

Durante as discussões e resolução do problema, a monitora pede para que os estudantes apresentem informações acerca do brinquedo, caracterizando a solicitação de dados.

Solicita conhecimento

Ocorre quando as monitoras solicitam informações sobre o brinquedo ou tema discutido na sistematização do conhecimento.

Aponta conhecimento

Em determinados momentos, a monitora incentiva os estudantes a apresentarem seu conhecimento sobre o brinquedo ou na sistematização do conhecimento científico, mas eles não conseguem apresentar, pois desconhecem o assunto. Neste ponto, a monitora inicia a frase para incentivá-los a falar sobre esse conhecimento.

Enfatiza justificativa

Durante as discussões, surgem momentos em que os estudantes apontam justificativas sobre a escolha dos materiais, a resolução do problema e a sistematização do conhecimento, para que ocorra a construção do conhecimento. Então, para que ocorra a discussão entre os colegas, a monitora enfatiza a justificativa apresentada, buscando levar os estudantes a refletirem e apresentarem informações acerca do que está sendo tratado.

Encoraja escrever do argumento

Encorajamento, por parte das monitoras, com o objetivo de que os estudantes registrem o argumento formado, acerca dos momentos de discussão das oficinas, como na sistematização do conhecimento.

Encoraja registro

Incentivo da monitora para que os estudantes escrevam sobre os materiais empregados para solução do problema, como também a sistematização do conhecimento, discorrendo sobre as variáveis envolvidas na construção do brinquedo.

Encoraja reflexão

Incentivo da monitora para que os estudantes pensem e reflitam acerca das oficinas e dos conhecimentos que já foram trabalhados, que de algum modo pode contribuir na resolução da problemática, como também refletir sobre o brinquedo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa se propôs investigar como as ideologias deixam marcas discursivas nas interações das monitoras em oficinas investigativas de física com brinquedos. Mediante a análise dos dados e diálogo com os pressupostos de Mikhail Bakhtin, foi possível chegar aos seguintes resultados:

Consideramos que o discurso não é neutro, mas produto do contexto histórico e social em que nossas monitoras estavam imersas, assim como as vivências pessoais e àquelas constituídas durante sua formação docente, podemos dizer que tudo isso faz parte do conjunto de ideologias constituídas por elas. Dessa forma, o diálogo não pode ser entendido como um monólogo, uma vez que essas ideologias formam um conjunto de vozes que se expressam na palavra, e essas possuem valores. Neste contexto, durante as interações das monitoras com os estudantes nas oficinas, foi possível observar as marcas discursivas deixadas, em consequência dos valores formados nas ideologias de cada uma delas.

As vozes formadas pelas ideologias constituem a polifonia apresentada por Bakhtin e, a partir dela, conseguimos compreender como as ideologias se fazem presentes nas interações e ações em prol da argumentação das monitoras, enquanto os estudantes realizam atividades investigativas de física. As monitoras que, durante sua formação, tiveram contato com o ensino por investigação e argumentação conseguiram criar espaços propícios à argumentação dos estudantes, uma vez que compreendiam que o ensino por investigação e argumentação convergem. A partir de situações-problemas, foi possível fazer com que os estudantes realizassem o levantamento de hipóteses, discutissem aos pares e sistematizassem o conhecimento.

Sob essa ótica, também se salienta que as monitoras, que durante sua formação tiveram contato teórico e prático com o ensino por investigação e argumentação, consideram que a problematização é um caminho para a promoção da argumentação. Essas monitoras demonstraram ser favoráveis a essa concepção em sua prática docente. Além disso, durante a entrevista, apontaram que a experiência nesta perspectiva, ao longo da formação, foi positiva e despertou interesse, de modo que o professor regente da disciplina conseguiu aliar teoria e prática, permitindo que não somente compreendessem a teoria, como também oportunizou que os estudantes realizassem atividades práticas em sala, a partir do ensino por investigação.

Destacamos que durante as entrevistas, as monitoras que haviam desenvolvido projetos a partir da abordagem do ensino por investigação apresentaram a experiência como um fator determinante para sua compreensão sobre essa abordagem, assim como em relação à sua postura em atividade didática.

Por outro lado, as monitoras que, durante sua formação docente, não tiveram contato com argumentação apresentaram dificuldade em promover a promoção da argumentação durante as oficinas, apresentando ações mais escassas. Por exemplo, na entrevista, apresentada na análise dos dados da monitora Marcela, a qual apresentou dificuldade em explicar o que é argumentação e, também, em compreender como argumentação e ensino por investigação podem estar presentes em uma mesma atividade. A monitora aponta, também, que uma das dificuldades para a promoção da argumentação nas oficinas foi sua inexperiência e o fato de não ter domínio sobre o conteúdo.

Posto isso, o contato com a argumentação e o ensino por investigação durante a formação docente foram fatores determinantes para que as interações ocorram para a promoção da argumentação ocorresse ao longo das oficinas. Também, destacamos que a dificuldade das monitoras em sistematizar o conhecimento sobre a temática envolvendo a física e os brinquedos decorre da inexperiência com a disciplina. Apesar de Maria (M1) e Mariana (M2) terem cursado todas as disciplinas de física (do projeto do curso de química licenciatura), essas disciplinas foram desenvolvidas de modo descontextualizado e sem aplicabilidade em situações práticas. Esses pontos também fizeram parte das falas de Joana (M3) e Marcela (M4), que estavam na fase inicial do curso. Nesse sentido, consideramos que esse fato pode ter sido determinante para as monitoras, que, apesar de terem estudado sobre o conteúdo mecânica (utilizado nas oficinas), tiveram dificuldade em relacioná-lo com os brinquedos. Nesse contexto as monitoras apontam que foi necessário estudar o conteúdo de física para sistematizar o conhecimento junto às crianças.

Além disso, nas oficinas podemos destacar que o gênero predominante nas falas das monitoras com os estudantes foi o primário, caracterizado pela interação espontânea entre os interlocutores do discurso, fazendo uso de palavras de fácil entendimento, que fazem parte do repertório das crianças, contribuindo com a sistematização do conhecimento. Desse modo, quando uma palavra não era entendida pelos estudantes, as monitoras buscavam explicar seu significado, estabelecendo relações com seu cotidiano. Também podemos destacar a presença

dos signos ideológicos construídos ao longo das oficinas, como a palavra “força”, entendida como um esforço físico, ou “carriola”, que foi entendida como carrinho de mão pelas crianças. Sendo assim, consideramos que as relações estabelecidas entre a palavra e os valores a ela atribuídos são essenciais para a construção do conhecimento, pois possibilitam estabelecer relações entre um conceito e situações presentes no cotidiano ou a contextos que podem facilitar o entendimento pelo estudante.

Outro fator determinante, na implementação das oficinas e respectivas interações das monitoras, foi a compreensão que elas possuíam com relação à postura que o professor deveria ter. Elas destacaram a importância de o professor assumir uma postura dialógica que possibilite uma troca de conhecimento entre professor e estudante, compartilhando não somente o conteúdo, mas também outros assuntos que possam criar uma relação de proximidade. Durante os conflitos entre os membros do grupo ou entre os colegas, as monitoras buscavam auxiliar as crianças na sua resolução, mas sem interferir diretamente, apontando caminhos que poderiam ser seguidos pelos alunos. Também escutavam o que os estudantes tinham a dizer em relação aos seus colegas, problemas familiares ou relatos do seu dia. Momentos como esses contribuíram para estabelecer uma relação de proximidade com os estudantes, criando um ambiente amigável para o desenvolvimento das oficinas, deixando os estudantes confortáveis para compartilharem suas ideias. Esses pressupostos, apresentados pelas monitoras, estavam presentes em suas interações, de modo que, além de objetivarem sistematizar o conhecimento, elas discutiram sobre temas e curiosidades das crianças.

Nesse sentido, as interações das monitoras possuem reflexos das ideologias formadas tanto em sua graduação como também nas vivências pessoais, que retrataram nas interações que realizaram com as crianças. Como discorrem Bakhtin e Voloshinov (1998, p. 96), “A língua, no seu uso prático, é inseparável do seu conteúdo ideológico ou relativo à vida”. Não há como compreendermos as interações das monitoras sem considerar a natureza ideológica de suas ações.

No que se refere à argumentação, consideramos que esta possui natureza dialógica, pois ocorre a partir da interação entre interlocutores, dentro de um contexto histórico-social, que modificam seus papéis ao longo das interações, como também o discurso proferido é heterogêneo, formado a partir de um discurso anterior. Assim, o enunciado só pode ser entendido a partir de um enunciado anterior, no qual o

dialogismo não decorre somente a partir da interação entre sujeitos, mas também em sua consciência, uma vez que nela se faz presente um conjunto de vozes formadas por suas ideologias. Desse modo, a promoção da argumentação não está presente em eventos isolados ao longo das oficinas, mas ocorre por meio de um conjunto de interações estabelecidas entre professor e estudante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, M. M. O papel da ciência no mundo moderno. In: __. **A educação científica no 1º ciclo do Ensino Básico**: das teorias às práticas. Portugal: Porto, 2008. Cap. 1. p. 15 - 28.

ALEMANY, F. S; BLANCO, J. L. D; TORREGROSA, J. M; CUBERO, A. R; CINTAS, S. R. La enseñanza problematizada de la física cuántica en el bachillerato y en los cursos introductorios de física. **Modelling In Science Education And Learning**, Valência, v. 1, n. 10, p. 199 - 220, jan. 2017.

ALMEIDA, D. B. L. de. Sobre brinquedos e infância: Aspectos da experiência e da cultura do brincar. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 17, n. 95, p. 544 - 551, ago. 2008.

ALVES, L; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Psicopedagogia**, São Paulo, p. 282 - 287, 2010.

ARISTÓTELES. Livro I. In: __. **RETÓRICA**. Tradução de: Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2011. p. 37 - 70.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. p. 19 - 33.

BAKHTIN, M. Gênero do discurso: 1. O problema e sua definição. In: __. **Estética da criação verbal**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. p. 261 - 281. Tradução de: Paulo Bezerra.

BRASIL, MEC, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2017.

BELLO, L. I. R. El modelo argumentativo de Toulmin en la escritura de artículos de investigación educativa. **Revista Digital Universitaria**, v. 5, n. 1, p. 1-18, jan. 2004.

BRAIT, B. **Bakhtin**: Conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2005. 223 p.

CARVALHO, A. M. P. de; VANNUCCHI, A. O currículo de física: inovações e tendências dos anos noventa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, p. 3 - 19, 1996.

CARVALHO, A. M. P. de. Ciências no Ensino Fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, n. 101, p. 115 - 168, jun. 1997.

CARVALHO, A. M. P. de; VANNUCCHI, A. I; BARROS, M. A; GONÇALVES, M. E. R; REY, R. C. de. Alguns pressupostos sobre o ensino e aprendizagem de ciências. In: __. **Ciências**

no Ensino Fundamental: o conhecimento físico. São Paulo: Spicione, 2005. Cap. 1. p. 11 - 18.

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

CARMELINO, A. C; PERNAMBUCO, J. Dois gêneros do discurso na visão de Bakhtin: editorial e romance. **Coleção Mestrado em Linguística**, v. 3, p. 1 - 28, abr. 2011.

CRISTINO, C. S. O uso da Ludicidade no Ensino de Física. 2016. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Física no Programa Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016.

COLOMBO JUNIOR, P. D; LOURENÇO, A. B; SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. de. Ensino de física nos anos iniciais: análise da argumentação na resolução de uma "atividade de conhecimento físico". **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 17, n. 2, p. 489 - 507, 2012.

CUNHA, M. B. da; RITTER, O. M. S; VOGT, C. F. G; SANTOS, E. Z. dos; GRANDO, L. M; LEITE, R. F. "COMQUÍMICA DAS CRIANÇAS": um projeto de iniciação à ciência. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 113 - 120, 14 ago. 2017. Universidade Federal da Fronteira Sul.

ELKONIN, D. B. Objetos das pesquisas é a forma da atividade lúdica das crianças. In: ____ **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998. Cap. 1. p. 11 - 37.

FERRAZ, A. T; SASSERON, L. H. Espaço interativo de argumentação colaborativa: condições criadas pelo professor para promover argumentação em aulas investigativas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 19, p. 1 - 25, 23 out. 2017.

FIORIN, J. **Argumentação**. São Paulo: Contexto, 2018. 271 p.

GILL, R. Análise de discurso. In: BAUER, M. W; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som:** um manual prático. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. Cap. 10. p. 244 - 265.

GRÁCIO, R. A. L. M. Para uma teoria geral da argumentação: questões teóricas e aplicações didáticas. **Tese de doutorado** em Ciências da Comunicação. Universidade do Minho. 434 p., 2010.

GREF. Mecânica. **Instituto de física de São Paulo**, São Paulo, jun. de 1998. Disponível em

<<http://www.if.usp.br/gref/mecanica.htm>> Acesso em 30 novembro de 2020.

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de física**. volume I: Mecânica. Tradução de: Ronaldo Sérgio de Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: Grupo Editorial Nacional, 2012. Cap. 7. p. 145 - 171.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P; ERDURAN, S. **Argumentation in Science Education: perspectives from classroom-based research**. Springer, 2007. 294 p.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P; BROCCOS, P. Desafios metodológicos na pesquisa da argumentação em ensino de ciências. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 139 - 159, nov. 2015.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 207 p.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2018. 63 p.

LOURENÇO, A. B; FERREIRA, J. Q; QUEIROZ, S. L. Licenciandas em química e argumentação científica: tendências nas ações discursivas em sala de aula. **Química Nova**, v. 39, p. 513 - 521, 2016.

MACIEL, L. V. de C. Diferenças entre dialogismo e polifonia. **Revista de Estudos da Linguagem**, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, p. 580 - 601, 2016.

MARCONI, M. de A; LAKATOS, E. M. Amostragem. In: ___. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. Cap. 2. p. 41 - 61.

MEDEIROS, A; MEDEIROS, C. F. de. Einstein a física dos brinquedos e o princípio da equivalência. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 22, n. 3, p. 299 - 315, dez. 2005.

MENDONÇA, P. C. C; JUSTI, R. S. Ensino-Aprendizagem de Ciências e Argumentação: Discussões e Questões Atuais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 1, p. 187 - 216, jan. 2013.

MILANI, S. E. **O signo para Humboldt, para Saussure e para Bakhtin**. Signo, Santa Cruz do Sul, v. 40, n. 68, p. 55 - 65, abr. 2015.

MORTIMER, E. F; SCOTT, P. Atividades discursivas nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283 - 306, fev. 2002.

NARZETTI, C. **Filosofia da linguagem de V. Voloshinov e o conceito da ideologia**. Alfa, São Paulo, v. 57, n. 2, p. 367 - 388, jan. 2013.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

PAULINELLI, M. de P. T. Retórica, argumentação e discurso em retrospectiva. **Linguagem em Discurso**, Tubarão, v. 14, n. 2, p. 391 - 409, ago. 2014.

PAVIANI, N. M. S; FONTANA, N. M. **Oficinas pedagógicas: relato de uma experiência**. Conjectura, v. 14, n. 2, p. 77 - 88, ago. 2009.

PIRES, V. L; TAMANINI-ADAMES, F. A. Desenvolvimento do conceito bakhtiniano de polifonia. **Estudos Semióticos**, v. 6, n. 2, p. 66 - 76, nov. 2010.

POZO, J. I; ECHEVERRÍA, M. de P. P. Introdução a solução de problemas como conteúdo da educação básica. In: POZO, Juan Ignacio. **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. aprender a resolver, resolver para aprender. São Paulo: Arimed, 1998. p. 13 - 18.

POZO, J. I; CRESPO, M. Á. G. A aprendizagem da física. In: ____. **Aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Tradução: Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 189 - 241.

OLIVEIRA, T. M. V. de. Amostragem não Probabilística: Adequação de Situações para uso e Limitações de amostras por Conveniência, Julgamento e Quotas. **Administração On line: Prática - Pesquisa -- Ensino**, v. 2, n. 3, p. 1 - 15, set. 2001.

RECHDAN, M. L. de A. Dialogismo ou polifonia. **Revista de Ciências Humanas**, Taubaté, v. 9, n. 1, p. 45 - 54, 2003.

REIS, P. R. dos. **Investigar e descobrir: actividades para a Educação em Ciência nas Primeiras Idades**. Coleção ponto e vírgula: práticas e saberes. Edições COSMOS, Santarém, Portugal, 2008.

RODRIGUES, J. N; RANGEL, M. Da linguagem à ideologia: contribuições bakhtinianas. **Perspectiva**, v. 33, n. 3, p. 1115 - 1142, 1 abr. 2016. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

ROSA, C. W. da; PEREZ, C. A. S; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: Concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 357 - 368, 2007.

SANTOS, A. C. dos. Linguagem e construção de sentido: o dialogismo como característica base da interação verbal. **Odisseia**, Natal, n. 15, p. 18 - 30, dez. 2015.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: Relações entre ciências da natureza e a escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 17, p. 49 - 67, nov. 2015.

SASSERON, L. H; MACHADO, V.F. **Alfabetização Científica na prática**: inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Livraria da Física, 2017. 87 p.

SCARPA, D. L. O papel da argumentação no ensino de ciências: lições de um workshop. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 15 - 30, nov. 2015.

SCARPA, D. L; SASSERON, L. H; SILVA, M. B. e. O ensino por investigação e argumentação em aulas de ciências naturais. **Tópicos Educacionais**, v. 23, n. 1, p. 7 - 27, jun. 2017.

SCHIEL, D; ORLANDI, A. S; FAGIONATO-RUFFINO, S. Explorações em ciências na educação infantil. São Carlos: Editora Ltda, 2010. 96 p.

SILVA, E. G. da; SANTOS, R. da S; SILVA, J. G. da; LIMA, M. C. C. de. O uso de brinquedos como recurso para se ensinar física no fundamental. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2016, Campina Grande. **Anais**. Campina Grande: Realize, 2016. v. 1.

SIMON, S; ERDURAN, S; OSBORNE, J. (2006). Learning to Teach Argumentation: Research and development in the science classroom. **International Journal of Science Education**, v. 28, p. 235 - 260.

SOERENSEN, C. A profusão temática em Mikhail Bakhtin: dialogismo, polifonia e carnavalização. **Travessia**. v.3, n.1, p. 1 - 10, 2009.

SOUZA, W. E. de. Retórica, Argumentação e Discurso. In: MELLO, H. M; MACHADO, I. L.; MELLO, R. de. **Análise do discurso**: fundamentos e práticas. Belo Horizonte: Núcleo de Análise do Discurso, 2001. Cap. 6. p. 157 - 177.

STRAUSS, A; CORBIN, J. Considerações básicas. In: __. **Pesquisa qualitativa**: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. Cap. 1. p. 17 - 27. Tradução: Luciane de Oliveira da Rocha.

TOULMIN, S. E. O layout de argumentos. In: __. **Os usos do argumento**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. Cap. 3. p. 135 - 182.

VASCONCELOS, G. P. Signo ideológico, subjetividade e discurso de outrem: um estudo sobre a teoria enunciativa de Bakhtin e o círculo. **Revista Eletrônica do Netlli**, v. 2, n. 1, p. 50 - 66, jun. 2013.

VIEIRA, E; VOLQUIND, L. O que é oficina de ensino?. In: __. Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como?. 4. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

VIEIRA, R. D; NASCIMENTO, S. S. do. **Argumentação no ensino de ciências**: tendências, práticas e metodologia de análise. Curitiba: Appris, 2013. 112 p.

VIGOTSKI, L. S. Criação e imaginação. In: __. **Imaginação e criação na infância**: ensaio psicológico - livro para professores. São Paulo: Ática, 2009. Cap. 1. p. 11 - 18. Tradução de: Zoia Prestes.

VOLOSHINOV, V. N. **Marxismo e filosofia da linguagem**: problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. 9. ed. São Paulo: Hucitec, 1999. 196 p.

YOUNG, H. D; FREEDMAN, R. **A. Trabalho e energia cinética**. In: __. Física I: Mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. Cap. 6. p. 181 - 212. Tradução de: Sonia Midori Yamamoto.

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

APÊNDICE

Apêndice 1 - Transcrição episódio 1 (M1)

Episódio 1 (Peteca) - Monitora Maria (M1)

Apresentação da oficina

1. M1: Bom dia então pessoal
2. Alunos: Bom dia ((responderam todos juntos))
3. M1: Eu vou encostar aqui porque nós vamos falar né (+) e daí tem aula nas (+) nas outras (+) nas outras salas é melhor assim (+) ta bom?
4. M1: Me contem uma coisa (+) de que colégio vocês vieram?
5. Alunos: Ecológica ((respondem todos juntos))
6. M1: Todo mundo da ecologia?
7. Alunos: Sim ((respondem todos juntos))
8. M1: De que série vocês estão?
9. Alunos: Quarto (+) e quinto ((respondem juntos))
10. M1: Quem tá no quinto?
11. A1: Ela ali
12. Alunos: Ela é do quinto
13. M1: E todo mundo tá no quarto? E cêis estudam juntos?
14. Alunos: Não
15. M1: Não (+) a bom
16. A2: Eu
17. [[
18. A3: Só eu e
19. [[
20. A4: Eu
21. [[
22. M1: E cêis sabem o que vieram fazer aqui hoje?
23. Alunos: Sim (+) estudar
24. M1: Mais ou menos (+) fala!
25. Alunos: Maquete
26. M1: Maquete?
27. M3: Alguma coisa sobre ciências
28. M1: Maquete (+) será que nós vamos fazer uma maquete?
29. A3: A física
30. M1: Estudar à física (+) o que é física?
31. Alunos: É uma matéria
32. A4: Física é (+) a lei da física
33. M1: Hm olha só! Mais ou menos isso (+) mas não é bem estudar física (+) daquele conceito bem (+) bem duro (+) é pra vocês entenderem algumas coisas (+) e vocês estão dentro de um (+) ((pausa e aguarda resposta dos alunos)) o que é esse espaço? **[Solicita dado]**
34. A5: Um quadrado
35. ((alunos dão risada))

36. Alunos: Uma sala
37. M1: Hm quase
38. A6: Uma sala
39. A7: Um laboratório
40. M1: Um laboratório isso aí (+) e dentro de um laboratório a gente tem pessoas que trabalham com as ciências! Certo? Que são conhecidos de (+) ((aguardar a resposta dos estudantes)) **[Encoraja discussão]**
41. Alunos: Cientistas
42. M1: Cientistas (+) isso mesmo (+) o que é um cientista pra vocês? **[Encoraja discussão]**
43. A8: Uma pessoa
44. M1: Uma pessoa!
45. [[
46. Alunos: Uma pessoa (+) a esqueci a palavra
47. M1: Então pensa
48. A9: Uma pessoa que pesquisa pra mudar o mundo?
49. M1: Uma pessoa que pesquisa para mudar o mundo (+) o que mais? **[Solicita dado]**
50. A10: Uma pessoa que ((risos)) (+) uma pessoa que estuda ciências
51. M1: Uma pessoa que estuda ciências (+) isso aí
52. A11: Uma pessoa que explora o espaço
53. M1: Uma pessoa que explora o espaço (+) muito bem (+) e o cientista é homem ou mulher? **[Encoraja discussão]**
54. Alunos: Homem
55. M1: Os dois?
56. Alunos: Qualquer um
57. M1: Qualquer um (+) E o cientista trabalha sozinho? **[Solicita dado]**
58. Alunos: Não
59. M1: Por que?
60. Alunos: ((vários alunos falando ao mesmo tempo/ incompreensível))
61. M1: Por que ele trabalha em equipe? **[Solicita dado]**
62. Alunos: Por que ele pode (+) a sei lá ajudar
63. M1: Isso aí (+) e vocês não acham que é muito muito serviço para uma pessoa só né (+) precisa de mais gente ajudando né (+) então tá bom (+) e dentro de um laboratório e sendo cientista que roupa as pessoas usam? **[Solicita dado]**
64. Alunos: Jaleco
65. M1: Isso (+) aí (+) então todo colocando seu jaleco agora (+) tem um jaleco atrás não tem?
66. Alunos: ((incompreensível/ muito barulho))
67. M3: Vai dar certo o tamanho? Deixa a prof ver
68. [[
69. M3: Tira o casaco pra você conseguir se mexer
70. A12: Eu sou uma cientista
71. [[
72. M1: Vê se dá o tamanho (+) levanta (+) arruma a gola (+) todo mundo (+) tá curto? Vamos ver se tem um maior
73. A13: Vou tirar minha blusa
74. [[
75. M3: Você quer uma maior? ou esse aí tá bom?

76. []
77. A14: Ó professora
78. []
79. M1: Vê se esse aqui é maior? Deixa eu ver o tamanho (+) licença (+) é esse aqui é um oito
80. A15: Homem aranha
81. M1: Deixa eu ver o tamanho desse (+) então testa
82. A16: Assim ficou bom?
83. M1: Tá gravando
84. A17: O prof você põe esse negócios pra mim?
85. M1: Eu ponho (+) vamos arrumar a gola (+) todo mundo tem que estar com o jaleco fechadinho e com a gola arrumada
86. A18: Com a gola arrumada?
87. M1: Se tiver muito calor vocês me avisem que aí a prof liga o ar
88. A19: Eu não to conseguindo arrumar esse negócio não
89. M1: Só um pouquinho
90. A20: Assim ó
91. A21: A gente trocou o jaleco (+) era muito grande pra ele
92. M1: Deixa eu ver que tamanho que é o seu (+) é um dez e o dele é um oito (+) ele é menor (+) quem tiver com a manguinha grande (+) dobra a manguinha pra não ficar enroscando
93. Alunos: ((incompreensível))
94. []
95. M1: Tá grande esse jaleco né!
96. Alunos: Já coloquei
97. M1: Na manga
98. Alunos: Eu sou um cientista
99. M1: Dobra (+) só dobra
100. A22: O meu não precisa dobrar
101. []
102. M1: Então não precisa (+) se dobra a gola (+) isso (+) arruma (+) bem arrumadinho (+) todo mundo arrumado? Você consegue prender o seu cabelo com uma piranha ou com uma (+)
103. A23: ((incompreensível))
104. []
105. M1: Então pessoal (+) além do jaleco (+) lembrar sempre que no laboratório (+) a gente normalmente a gente vem de calçado fechado (+) né (+) então nas próximas vezes (+) cêis já sabem (+) optem por vir de tênis (+) sapatilha que é mais fechadinho tá (+) sei que tá quente (+) mas né (+) e também meninas! Cabelo preso (+) tá (+) cê também (+) tá de boné vou dar desconto (+) aí cê segura as suas coisas (+) as meninas que tá de cabelo molhado dá pra segurar um pouco (+) mas (+) sempre tentam vir de cabelo preso (+) beleza? Porque você vai lá mexer nas coisas e o cabelo e acaba (+) o cabelo dela tá molhado (+) acho que é melhor deixar solto (+) daqui (+) daqui a pouco se começar a incomodar (+) a gente põe dentro da blusa (+) tá bom? Então pessoal (+) a gente vai se apresentar (+) tá? E (+) ao longo da oficina a gente vai conhecendo vocês um pouquinho melhor (+) eu lembro da carinha de alguns aí que eu já dei oficina que eu fui pro passeio do rio Toledo (+) então eu lembro da carinha de alguns (+) de você (+) você
106. A24: Eu?

107. M1: Você eu lembro de alguma oficina eu acho
108. A24: Não foi do passeio
109. M1: É eu acho (+) eu lembro de umas carinhas ai (+) então (+) ao longo das oficinas a gente vai conhecendo vocês melhor **[Encoraja aproximação]**
110. A25: Também como uma outra pessoa
111. M1 Isso aí (+) meu nome é Ana Júlia (+) faço química aqui mas vou dar as oficinas pra vocês todas as quartas feiras (+) beleza?
112. M3: Meu nome é Juliana faço química aqui também e vou estar dando as oficinas
113. Pesquisadora: Meu nome é Nathalie sou formada em física e também vou estar dando as oficinas pra vocês
114. M1: Tá bom pessoal conforme (+) Hã? fala né ((incompreensível)) eu lembrava de algumas coisas (+) beleza pessoal?

Momento da oficina: Apresentação do problema

115. M1: Então é o seguinte deixa eu fazer uma pergunta pra vocês (+) Cês gostam de brincar? **[Encoraja discussão]**
116. Alunos: Sim!
117. M1: Qual a brincadeira favorita de vocês? **[Encoraja discussão]**
118. A26: Pega a pega
119. M1: Pode falar
120. A27: Basquete
121. M1: Basquetebol (+) o que mais? Pega a pega (+) o que mais?
122. Alunos: Queimada
123. M1: Queimada
124. Alunos: Falei (+) falei
125. M1: Futebol
126. Alunos: Tênis
127. M1: Nossa que variado isso (+) quem mais?
128. A28: A gente já falou bola de basquete (+) também gosto de jogar basquete
129. M1: Esconde e esconde? Polícia e ladrão?
130. Alunos: ((incompreensível))
131. M1: Cobra cega
132. [[
133. A29: Eu gosto ((incompreensível))
134. M1: Então (+) vocês brincam bastante?
135. Alunos: Sim!
136. M1: É (+) deixa perguntar (+) vocês já ouviram falar numa tal de peteca? **[Solicita dado]**
137. Alunos: Sim
138. M1: Hm (+) e o que é a peteca? **[Encoraja exposição de hipótese]**
139. A30: Tem vários tipos
140. M1: Parecida com o que?
141. A30: Tem três tipos
142. M1: Tem três tipos? Pode me contar que tipos são esses? **[Encoraja exposição de hipótese]**
143. A30: É a de bate
144. M1: Aham

145. A30: ((incompreensível)) (+) raquete
146. M1: Da raquete (+) E aí (+) qual outra?
147. A30: Eu não sei ((incompreensível))
148. M1: Qual outra? Ninguém mais sabe da outra?
149. Alunos: Não
150. M1: Eu conheço só as duas (+) e aí qual é a terceira? Me contem (+) que a prof não sabe **[Encoraja exposição de hipótese]**
151. A31: Essa aqui é uma peteca
152. M1: É? Vocês já jogaram peteca?
153. Alunos: Sim
154. M1: Então
155. Alunos: ((murmúrios/incompreensível))
156. M1: Então essa aqui é uma peteca
157. A32: Eu sou muito ruim
158. M1: Então é bonita essa peteca?
159. A33: Sim
160. M1: Como que joga essa peteca? É de bater certo? Beleza? **[Solicita dado]**
161. Alunos:((murmúrios/incompreensível))
162. M1: Não (+) não (+) não (+) é bater né (+) faz muito tempo que eu não jogo peteca (+) então
163. A34: Eu também
164. M1: Né (+) então essa é uma peteca (+) pra quem não conhecia (+) todo mundo sabia o que era? Todo mundo alguma vez já brincou com peteca?
165. Alunos: Sim
166. Alunos: Não
167. M1: Nunca brincou? Quem que nunca brincou com peteca ergue a mão?
168. A35: Levantei a mão
169. M1: Só você (+) então está com um monte de gente que sabe (+) não vai ter problema (+) tá bom (+) depois nós vamos brincar com a peteca (+) e vocês sabem como que faz uma peteca? **[Encoraja discussão]**
170. A35: Não sei
171. A11: Sim (+) você pega uma meia e coloca areia e depois você coloca
172. [[
173. A36: Meia?
174. M1: E por que tem que por areia? **[Solicita justificativa]**
175. A37: Pra poder pesar pra depois bater (+) pra pesar pra depois ir mais longe
176. M1: Tem que estar pesado pra poder voar um pouco mais longe? Olha **[Solicita dado]**
177. A37: Tem que ficar leve
178. [[
179. M1: Tem que ficar pesado ou tem que ficar leve? **[Solicita dado/ Encoraja exposição de hipótese]**
180. Alunos: Tem que ficar pesado
181. Alunos: Tem que ficar leve
182. [[
183. M1: Pesado (+) e quanto pesado?
184. Alunos: Mais ou menos
185. M1: Tipo não tão leve? Será que (+) que o peso dessa aqui é boa? Pega (+) pega lá Ju **[Encoraja reflexão]**

186. A38: É
187. M1: Tá mais ou menos (+) então (+) vocês que vão ter que decidir (+) então a tarefa de vocês hoje como cientistas é montar uma peteca (+) pessoal em cima da mesa de vocês têm duas garrafas PET (+) cola (+) pedra (+) areia (+) barbante (+) EVA e isopor
188. M3: Tecido
189. M1: Várias coisas (+) algumas mesas tem algumas coisas (+) nas outras tem outras (+) tá (+) por exemplo aqui na mesa deles tem crepom na de vocês têm EVA então vocês podem ir se trocando tá entre as mesas (+) escutem a prof agora por favor! Me escutem! Vocês podem ir se trocando entre as mesas (+) tá ai eu quero fazer com isso vocês vão se trocando (+) **[Encoraja ouvir]**
190. [[
191. M1: Outra coisa (+) tem tesoura na mesa de vocês (+) não vão se cortar por favor tá? São bem grandinho já cuidem com a tesoura (+) se precisarem de ajuda chamem a gente (+) a gente vai ta ajudando vocês (+) tá? No grupo é uma peteca por grupo tá (+) vocês receberam um bloquinho de notas né um bloquinho pra vocês anotarem coloquem o nome de vocês nesse bloquinho
192. (+)
193. A39: Vou colocar aqui
194. M1: Aonde vocês quiserem no lugar que dê pra gente ver que de pra gente ver recolher e devolver pra vocês semana que vem
195. [[
196. Alunos: ((murmúrios/incompreensível))
197. M1: Isso aí todo mundo colocou o nome? Então assim pessoal o que vocês vão fazer a primeira coisa que vocês vão fazer é decidir o que vocês vão utilizar quais materiais vocês vão utilizar pera (+) pera eu vou explicar tudo depois vocês vão fazer (+) tá! Porque assim (+) vocês podem pegar areia cêis podem pegar pedra (+) vocês não precisam pegar os dois (+) Se quiserem pegar metade a metade podem também mas é uma ideia (+) tem duas garrafas na mesa de vocês cêis podem usar uma maior ou uma menor vocês escolhem tá (+) mas o que precisa estar claro (+) vocês precisam escrever isso no papelzinho quais materiais cêis vão utilizar tá e depois eu vou pedir pra vocês o porquê e você vão ter que explicar o porquê vocês utilizaram esses materiais (+) beleza? **[Fornece dado/ Encoraja construir argumento]**
198. A10: Beleza
199. M1: Tá bom em grupo decidir e escrever (+) e vamos lá todo mundo decidir quais materiais
200. Alunos: ((murmúrios/incompreensível))
201. [[
202. M3: A gente vai ter que fazer uma peteca (+) O que vocês acham que vamos precisar para fazer essa peteca? **[Encoraja exposição de hipótese]**
203. A15: Areia
204. M3: Areia (+) anotem tudo (+) E por que areia? **[Encoraja registro/ Solicita justificativa]**
205. A16: Porque areia é melhor pra ((incompreensível)) pra bater depois
206. M3: Hm (+) escreve ai (+) escreve tudo (+) Discutam entre vocês (+) todo mundo acha que é areia? **[Encoraja discussão/ Encoraja registro]**
207. Alunos: Sim
208. [[

209. M3: Sim (+) oi (+) vamos fazer primeiro (+) ((interrompe e continua)) o que você acha que podemos fazer com EVA? **[Encoraja exposição de hipótese]**
210. A14: A base onde você coloca areia
211. [[
212. M3: Aaa (+)
213. [[
- 214.
215. A16: a gente não pode fazer (+) ((incompreensível))
216. M3: As penas né (+) então anotem aí também **[Encoraja registro]**
217. [[
218. M1: O que você pediu?
219. A40: É (+) ((murmúrios/incompreensível))
220. M1: Pode (+) pode sim (+) o que vocês quiserem
221. A40: Com o que professora?
222. M1: Não sei gente testem aí vocês que tem que pensar (+) Discutam ai entre vocês (+) Pensar (+) qual que é a ideia? **[Encoraja aproximação]**
223. [[
224. M1: E o que mais?
225. [[
226. M1: Então e aí? As outras é quase a mesma coisa
227. [[
228. A19: Vamos ((incompreensível))
229. [[
230. M1: Vamos ver (+) o que vocês vão fazer
231. [[
232. M1: As penas e aí?
233. [[
234. M1: As outras tem quase a mesma coisa
235. [[

Momento da oficina: Construção do brinquedo

236. M1: Todo mundo terminou?
237. Alunos: Sim
238. M1: Então sentem e vamo discutir (+) escutem a prof agora (+) primeira pergunta que eu fiz depois que vocês escolheram os materiais né (+) fiz a pergunta pra vocês pensarem nos materiais que vocês tinham escolhido mas até então vocês não sabiam se ia dar certo (+) ou não tá? Vou começar pelo grupo deles que eu sei que deu coisa errada (+) me contem o que (+) que aconteceu? o que vocês usaram? **[Encoraja ouvir/ Solicita dado]**
239. A20: A gente usou o tecido e uma bolinha cortada ao meio pra dar (+) dar (+) a base
240. A21: Aí a gente ponho areia e areia ((incompreensível)) caindo (+) aí a gente pegou arroz e colocou dentro e colocou a bolinha
241. A22: Daí a gente fechou (+) daí a gente pegou a cordinha
242. [[
243. M1: Então inicialmente eles iam colocar areia! Aí eles trocaram pelo arroz porque areia estava saindo no pano (+) tá
244. A23: E o nome da nossa peteca é Jubilani
245. M1: E o nome da peteca deles é Jubilani (+) Jubileu

246. []
247. A24: Era pra ser ((incompreensível))
248. M1: Oi
249. A24: Era pra ser Jubileu
250. M1: ((risos))
251. []
252. M1: E vocês? Teve mudanças do que vocês falaram dos materiais? Ryan Guilherme escutem (+) teve mudanças (+) então e conte **[Solicita dado/ Encoraja ouvir]**
253. A25: Teve (+) a gente ia fazer é (+) pena de EVA só que não deu certo (+) a gente pegou deles esse paninho e fez ((incompreensível))
254. M1: Tem nome a peteca de vocês?
255. A26: Sim
256. M1: Qual?
257. A25: As piores cores
258. M1: As piores cores ((risos)) e o que vocês usaram de base? Pra dar peso nela **[Solicita dado]**
259. A26: A gente usou areia e pedra
260. []
261. M1: Calma ai Arthur (+) já chego ai
262. A25: A gente pegou a garrafinha PET pequena e colocamos areia
263. M1: Areia
264. A25: ((incompreensível))
265. M1: Vocês acham que tá pesado ou tá leve? **[Solicita dado]**
266. A25 e A26: Tá pesado
267. M1: A de vocês tá pesado ou ta leve? **[Solicita dado]**
268. A27: Tá pesado
269. M1: E vocês me conte (+) teve mudanças no que vocês me contaram que usaram?
270. A19: É
271. M1: Mais ou menos?
272. A19: Mais ou menos
273. M1: Deixa eu ver (+) ergue ela pra mim (+) isso (+) isso aí (+) o que (+) que é as penas?
274. A19: É de (+) ((interrompida))
275. A28: ((incompreensível))
276. A19: É de papel crepom e EVA
277. M1: Papel crepom e EVA (+) o Arthur já me contou que a base é de areia e pedra (+) certo? E garrafinha PET também (+) tá pesado ou tá leve? **[Solicita dado]**
278. A29: Tá pesado
279. M1: E aí pessoal (+) tá todo mundo me falando que as petecas estão pesadas (+) por que (+) que a peteca tem que tar pesada? **[Solicita justificativa]**
280. A30: Pra ela ir ((interrompe e continua)) pra jogar ela mais longe
281. M1: Pra ela ir mais longe (+) será que quanto mais pesada mais longe ela vai? **[Encoraja reflexão]**
282. A31: Não
283. A32: Sim
284. M1: Não (+) sim (+) e aí como a gente vai fazer pra ter uma noção disso? **[Solicita justificativa]**
285. A33: Porque se fica muito pesado não consegue nem erguer

286. M1: Se fica muito pesado não consegue nem erguer!
287. A34: ((incompreensível))
288. M1: Estão falando aqui (+) algumas pessoas tão falando (+) duas e se tiver bem pesada vai mais longe e outras me falando que se tiver bem pesada não vai tão longe (+) Arthur o que você me diz sobre isso? **[Enfatiza justificativa/ Encoraja exposição de hipótese]**
289. A14: Eu acho que (+) quanto mais pesada ele fica mais pesado
290. M1: Tá mas fica mais fácil ou mais difícil? **[Solicita dado]**
291. A14: Mais difícil
292. M1: Vai mais longe ou mais perto? **[Solicita dado]**
293. A14: Vai mais longe
294. M1: Vai mais longe (+) e você?
295. A35: E também não pode ficar tão leve (+) porque se você (+) tipo se a cola a gente jogar ela pra cima ela vai baixo não vai longe
296. M1: É
297. A36: Eu acho que pra (+) pra (+) pra voar mais longe ter que ter peso vai e leva ela
298. M1: Hm
299. A36: ((incompreensível))
300. M1: E como vocês vão saber disso agora? **[Solicita dado]**
301. A36: Brincando
302. M1: Brincando (+) isso aí (+) testando essas petecas de vocês (+) certo? Tem uma coisa que eu quero muito que vocês percebam depois (+) que eu já percebi (+) vocês tem que ver entre vocês qual que é a mais pesada (+) pra vocês fazerem uma (+) uma comparação (+) beleza? **[Fornece dado]**
303. A37: Agora?
304. M1: Vocês vão precisar disso porque eu vou pedir depois se o peso interferiu ou não na peteca de vocês (+) beleza?
305. [[
306. M1: O que mais vocês acham que vai interferir? Será que a pena interfere? **[Encoraja reflexão/ Solicita dado]**
307. A38: Não
308. A39: Sim
309. M1: Não (+) por que? **[Solicita justificativa]**
310. A25: Porque a pena faz assim ((demonstra)) daí ela não vai muito longe
311. M1: A pena abre?
312. A25: É
313. M1: E ela abrindo faz com que ela não vai muito longe? E vocês concordam com ele (+) **[Enfatiza justificativa/ Encoraja discussão]**
314. Alunos: Não
315. M1: Não
316. A19: A nossa é feita de papel crepom daí esse papel crepom ele vai pra baixo (+) quando a gente tá jogando às vezes dificulta
317. A40: Mas a professora arrumou pra gente e agora não fica caindo (+) mas antes caía
318. M1: A (+) então se o papel crepom faz assim ((demonstra)) ela faz assim (+) ele tava fazendo assim (+) ai você acha que ia dificultar? **[Encoraja exposição de hipótese]**
319. A19: Sim (+) porque o papel crepom ele num (+) ele num tava fazendo peso dai ele tava todo assim (+) daí quando a gente batia ele ia na nossa mão e não dava pra jogar
320. M1: A (+) então vocês viram era um problema da peteca

321. []
322. M1: A de vocês vai ter algum problema?
323. []
324. M1: Então assim pessoal (+) escutem a prof (+) vocês vão lanchar agora tá
325. A41: Eu num truxe
326. M1: Enquanto vocês vão lanchar vocês vão ir pensando nessas coisas tá! Tá bom? Não é pra esquecer da dinâmica não (+) e quando nós volta nós vamo testar essas petecas (+) beleza?

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

327. M1: Pessoal! Então vamo lá (+) a primeira quero saber é o que (+) que vocês acharam da brincadeira com a peteca? Me contem **[Encoraja discussão]**
328. A42: Legal
329. M1: Legal (+) e vocês acharam que a peteca de vocês deram certo? **[Solicita dado]**
330. Alunos: Não
331. Alunos: Sim
332. M1: Uns dizem que não outros que sim (+) vamos lá (+) sim por quê? **[Solicita justificativa]**
333. A25: Porque ela ficou mais pesadinha e mais leve ((incompreensível))
334. M1: Ela voou melhor (+) por que vocês falaram que não? **[Solicita justificativa]**
335. A43: Por causa que ((incompreensível)) dela (+) ela ta muito pesada
336. A44: E não funcionava como ((incompreensível))
337. A45: Se despedaçou toda
338. M1: E lá (+) por que? **[Solicita justificativa]**
339. A46: Porque ((interrompida pelos colegas))
340. M1: Shi ((indicando silêncio))
341. A46: É porque quando a gente joga machuca a mão e também porque (+) ((incompreensível))
342. M1: É vocês tem que pensar qual foi o fator que mais influenciou (+) pra não ter dado certo (+) o peso (+) as penas (+) o que que foi? **[Encoraja reflexão/ Solicita dado]**
343. A14: O peso
344. M1: Foi o peso
345. A47: ((incompreensível))
346. M1: Então beleza (+) então é exatamente isso o peso numa peteca vai influenciar né (+) se vai ser mais rápido ou mais devagar **[Fornece dado]**
347. []
348. M1: Agora eu quero saber de vocês (+) que movimento que essa peteca faz? **[Encoraja discussão]**
349. A48: A minha gira
350. M1: A sua gira (+) todas as petecas giram quando é jogada pra cima? **[Solicita justificativa]**
351. A49: Não (+) ela faz um mortal ((demonstra))
352. M1: Ela sobe e ela desce (+) é isso? Toda peteca faz esse movimento? A mesma de vocês que movimento faz? A peteca de vocês (+) mostra pra mim **[Solicita dado]**
353. A50: Um mortal
354. M1: Um mortal (+) ela vai girando ((interrompida pelo aluno))
355. A51: Ó ela vai assim ó

356. A52: Só que ela dá um mortal (+) daí ela cai
357. M1: Daí ela cai (+) então tá bom (+) e de vocês?
358. A53: A nossa ela dá um giro
359. A54: A nossa faz assim
360. M1: Gira também e depois cai
361. A14: Ela dá pirueta
362. A55: Ela faz assim
363. []
364. M1: Só um pouquinho gente (+) problemas técnicos
365. []
366. M1: Tá (+) então todo mundo me falou mais ou menos o movimento (+) agora todo mundo vai pegar o caderno e vai desenhar o movimento que a peteca faz **[Encoraja registro]**
367. A56: Eu já fiz
368. []
369. M1: E aí todo mundo desenhou?
370. Alunos: Não!
371. M1: Então vamos desenhar
372. []
373. M1: Vocês têm que desenhar o movimento que a peteca faz tá?
374. A57: Pode pinta?
375. M1: Não (+) senão não vai dar tempo é rapidinho só pra mostrar se ela vai pra cima (+) se ela vai pra baixo (+) se ela vai reto (+) eu quero ver esse movimento no desenho (+) quando eu olhar no caderno tenho que entender qual o movimento que essa peteca faz **[Fornece dado]**
376. []
377. M1: Desenhou Arthur?
378. A14: Mais ou menos
379. M1: Deixe eu ver
380. []
381. M1: Então todo mundo conseguiu desenhar? Beleza?
382. A58: Não
383. M1: Tem gente que tá faltando (+) ainda não conseguiu desenhar?
384. []
385. M1: O que você desenhou?
386. A59: Ainda tó fazendo
387. M1: Tá
388. []
389. M1: Pronto? Vou jogar a peteca pra vocês verem se o desenho de vocês está mais ou menos parecido (+) que vocês vão explicar
390. A60: Tá
391. M1: Agora me expliquem por que essa peteca faz esse movimento? Tem alguma relação? **[Solicita dado/ Encoraja reflexão]**
392. []
393. M3: Podem falar o que vocês viram lá fora tá
394. []
395. M1: Ó o Guilherme falou assim (+) quando você bate aqui sua mão é o que dá movimento (+) é isso? **[Enfatiza justificativa/ Solicita dado]**
396. A25: Isso

397. M1: Depois ela cai (+) por que ela cai? **[Solicita justificativa]**
398. A25: Por causa da física da gravidade ((interrompido))
399. A61: A lei da gravidade
400. A62: A lei da física
401. M1: Por causa da gravidade (+) vocês sabem o que é isso? **[Solicita dado]**
402. A14: Sim
403. M1: O que (+) que é? **[Solicita justificativa]**
404. A63: ((incompreensível)) na Lua vocês voa mas na Terra tem gravidade e puxa vocês pra baixo
405. M1: Isso aí (+) vocês conseguiram entender isso? Então quando eu joga a peteca aqui (+) prestem atenção (+) eu vou jogar ela caiu lá no fundo o que que (+) o que (+) que puxa ela então? **[Solicita dado]**
406. A64: A Terra
407. M1: A gravidade (+) isso aí (+) vocês entenderam o que é mais ou menos a gravidade? todo mundo? Meninas! que tão pintando aí (+) entenderam? Então me expliquem
408. M3: O que (+) que é a gravidade?
409. A64: Eu posso explicar?
410. M1: Não (+) deixe elas explicarem (+) expliquem o que vocês entenderam que é (+) por que (+) que quando eu joga a peteca ela cai? **[Encoraja ouvir/ Solicita justificativa]**
411. A19: A gravidade puxa ela pra baixo
412. M1: Porque a gravidade puxa ela pra baixo (+) Por que quando eu joga ela (+) ela sobe? **[Enfatiza justificativa/ Solicita dado]**
413. A65: ((incompreensível))
414. M1: Por que (+) que eu subo ela? O que (+) que faz eu fazer ela subir ela? **[Solicita dado]**
415. A66: Sua força?
416. M1: A minha força (+) da minha mão então o tanto de força que eu coloco na mão (+) certo? Então se eu colocar uma forcinha assim vai subir pouco (+) se eu colocar bastante força vai subir bastante **[Fornece evidência]**
417. A66: Se você colocar bastante força vai subir assim ó
418. M1: Isso (+) se eu colocar bastante força ela vai subir (+) lá fora os meninos daquela mesa ali me perguntaram se eu colocasse muita muita força se essa peteca não poderia fazer um círculo (+) vocês acham que ela consegue fazer um círculo? **[Enfatiza justificativa? Solicita dado]**
419. A25: Eu não sei (+) pelo menos eu não sei
420. M1: Se eu jogasse com muita muita força (+) ela faz isso aqui ((demonstra))
421. A67: Professor se (+) se a gente jogar ((incompreensível)) por um tempo ((incompreensível)) ela pode levar a gente pra esse lado
422. A68: Verdade
423. A67: Daí se você jogar com sua força ((incompreensível))
424. M1: Não é ((incompreensível)) (+) então eu joguei pra eles bem bem forte e bem alto e a peteca ainda conseguiu fazer o mesmo movimento (+) então pra peteca fazer esse movimento de rotacionar ela precisa (+) pra ela fazer o círculo certo (+) ela precisa de alguma coisa que direcionasse ela que mostrasse que é esse movimento que ela tem que fazer (+) porque o normal dela é você fazer isso aqui e ela cair tá **[Fornece evidência]**
425. [[
426. M1: Quando vocês pegam uma bola e jogam qual que é o movimento da bola? **[Solicita dado]**

427. A68: Ela sobe
428. M1: É o mesmo (+) certo? Quando eu jogo um giz (+) presta atenção aqui (+) que eu vou jogar o giz aqui ó vou jogar (+) bem torto (+) mas qual que é a ideia dele? **[Solicita dado]**
429. A69: Cair
430. M1: Caiu (+) então qual (+) que é o movimento que ele vai fazer? Exatamente esse que vocês desenharam no caderno (+) certo?
431. A25: Ele não vai subir de volta né
432. M1: É (+) isso aí (+) digamos que aqui está minha peteca tá (+) bem linda e maravilhosa que eu não sei desenhar uma peteca (+) então o que ela vai fazer? Ela vai subir ou vai reto? **[Solicita dado]**
433. A70: Ela vai subir
434. M1: Primeiro ela vai subir (+) e ((aguarda a resposta dos alunos))
435. A71: Cair
436. M1: Descer (+) isso aí e tá bom (+) e aqui ela se movimenta aqui? Sim ou não? **[Solicita dado]**
437. A25: Se você tacar por baixo ela se movimenta
438. M1: Se eu tacar por baixo ela se movimenta (+) mas vocês não acham que isso aqui (+) quando eu media (+) o que eu media? Não era essa a distância?
439. A25: Sim
440. M1: Então não é a mesma daqui de baixo? Entenderam? Quando eu media (+) eu vou jogar a peteca aqui (+) aqui nessa linha tá? Quando eu vou medir (+) eu vou medir dessa linha até onde a peteca tá (+) certo? Então além desse movimento dela subir aqui e descer lá (+) ela tem movimento de ((aguarda a resposta))
441. A71: De linha reta
442. A72: Linha reta
443. M1: Entenderam isso?
444. A73: Sim
445. M1: Certeza? Então me expliquem
446. A25: Eu explico (+) se você taca (+) é o mesmo que você tacar reto porque ela fica assim e ((incompreensível)) distância
447. M1: Quais são os dois movimentos que ela faz?
448. A25: Reto e ((interrompido pela colega))
449. A74: Ela faz (+) ela sobe e desce
450. A25: Sobe e desce
451. M1: Isso aí (+) são esses dois movimentos (+) qual o outro? que a gente mede (+) que a gente consegue medir **[Solicita dado]**
452. A75: É o reto
453. M1: Isso aí (+) então concordam comigo que tem uma relação entre (+) essa distância que a gente mediu certo (+) e esse tamanho (+) quantidade em metro que vocês mediram e também o tempo (+) certo? Quando eu falo assim ó (+) quando vocês andam de carro por aí e o pai e a mãe de vocês falam assim (+) a eu tó 70 km/h (+) já escutaram essa expressão?
454. A76: Sim
455. M1: O que (+) que é 70 km/h? **[Solicita dado]**
456. A25: É você ir rápido
457. M1: Sim (+) ir rápido será?
458. A77: É (+) quando você tá 70km e vai por hora
459. M1: Isso aí (+) quando tá escrito assim 70 km/h ((dita durante a fala)) essa é a anotação que a gente vê (+) mas o que (+) que tá dizendo aqui? Que eu vou andar 70 km em uma hora

(+) entendeu? Então se por exemplo é (+) rodovias por aí que a velocidade máxima permitida é 120 km/h então se a distância daqui a minha cidade por exemplo (+) onde eu moro Guaraniáçu o nome da cidade (+) daqui a Guaraniáçu da 120km (+) certo? de distância (+) se eu for andar a 70km quero dizer a 120km quantas horas eu vou levar? Se o permitido é 120km/h **[Fornece evidência]**

460. [[

461. M1: Ó (+) esse é o permitido da rodovia eu vou andar exatamente o que é permitido 120 pra andar 120km (+) quantas horas eu vou demorar? **[Solicita dado]**

462. A78: 120

463. M1: 120km isso aí (+) ó pensem assim eu tenho uma distância de 120 (+) certo? E eu vou andar 120 quilômetros por hora (+) então eu vou andar 120 em quantas horas? **[Solicita dado]**

464. A79: Uma

465. M1: Uma hora (+) isso mesmo (+) entendeu? Então se é 120 km/h eu vou andar 120 quilômetros em uma hora (+) entendeu?

466. A80: Aa

467. M1: Então se é permitido isso então (+) daqui a minha cidade eu demoro uma hora (+) se eu fizer em 80 quilômetros eu vou demorar mais (+) certo? Entendeu Matheus?

468. A81: ((incompreensível))

469. M1: Entendeu mesmo (+) e se for 60 e se for 60 pessoal?

470. A82: Você vão andar 60 quilômetros por uma hora

471. M1: Isso aí (+) entenderam? Isso aqui tem relação com (+) o que é que o carro faz? É a ((aguarda resposta dos estudantes)) O que será que é isso aqui gente?

472. A108: Física

473. M1: É a ve ((aguarda resposta dos estudantes))

474. A83: Velocidade

475. M1: Velocidade do carro (+) certo? Entenderam?

476. A84: Eu sim

477. M1: Então será que da pra calcular a velocidade da peteca de vocês?

478. A185: Sim

479. M1: Como?

480. A25: Com o (+) cronometro e (+) e ((é interrompido pelo colega))

481. A86: Régua

482. M1: Isso aí (+) por isso que a gente mediu (+) certo? Arthur entendeu?

483. A14: Entendi

484. M1: Então tá bom (+) agora nós vamos ter uma noçãozinha de como é essa velocidade (+) outra pergunta que eu quero fazer pra vocês (+) um caminhão daqueles bem grande (+) qual é o caminhão mais grande que tem? Me ajudem aí

485. A87: É o caminhão ((incompreensível))

486. M1: De trem? Como é que é o nome? Desse negócio lá

487. A25: Que de trem

488. M1: A não sei (+) um caminhão bem grande esse mesmo (+) cheio de grãos de semente (+) bem pesadão (+) tá (+) e pensem num carro leve (+) qual será que vai ir mais rápido? **[Solicita dado]**

489. Alunos: O carro

490. M1: O carro rápido (+) mas isso é questão de carro né (+)

491. A88: ((incompreensível))

492. M1: Isso (+) por que tem outros fatores que influenciam (+) por exemplo o carro vai mais rápido (+) então vocês concordam comigo que uma peteca mais pesada vai demorar mais? Né (+) e vai depender do que? **[Solicita dado]**
493. A89: Mas com o caminhão vazio o carro também ganha
494. M1: É né (+) mais o carro é ainda mais leve né mesmo o caminhão estando vazio né (+) se você por na balança o carro ainda é um pouquinho mais leve (+) eu acho pelo menos (+) mas é a ideia que a gente tem de que o carro é mais leve do que o caminhão (+) então a peteca mais pesada ela vai demorar ((aguarda a resposta dos estudantes)) mais tempo né (+) então vamos colocar aqui os dadinhos e vamos formalizar (+) vocês entenderam esse movimento aqui? Todo mundo entendeu? Que ela vai subir e descer (+) por que (+) que ela desce mesmo? Que eu esqueci **[Solicita dado]**
495. A90: Por causa da gravidade
496. M1: Isso aí (+) pela força que puxa (+) e por que (+) que ela sobe? **[Solicita dado]**
497. A91: Por causa da força da nossa mão
498. M1: Então isso aqui tá indicando que é força (+) certo? da mão e aqui tá indicando que é ((aguarda a resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**
499. Alunos: Gravidade
500. M1: Gravidade (+) E esse percurso aqui (+) daqui até aqui ((demonstra)) é necessário pra que? **[Solicita dado]**
501. A92: Pra medir a velocidade
502. M1: Pra medir a velocidade (+) pra medir a dis ((aguarda a resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**
503. Alunos: Distância
504. M1: Distância (+) beleza? Todo mundo entendeu isso?
505. Alunos: Sim
506. M1: Então tá bom (+) então vamo ver lá (+) grupo um
507. A93: Eu
508. M1: Grupo um (+) deixa a prof passar aqui (+) quais foram os dados Ju (+) conta pra mim
509. M3: Foram 134 centímetros
510. M1: Aham
511. M3: E 1,82 segundos
512. M1: Certo (+) segundo lançamento
513. M3: Foi 613 centímetros
514. M1: Aham
515. M3: E 1,58 segundos
516. M1: E o terceiro?
517. M3: Foram 120 centímetros e 52 milésimos de segundo
518. M1: Aqui no grupo dois
519. M3: O primeiro foi 535 centímetros
520. M1: Em quanto tempo?
521. M3: Em 1,98 segundos
522. M1: Uhum (+) e o segundo
523. M3: Foi 513 centímetros em 1 segundo e 606 centímetros em 52 milésimos de segundos
524. M1: Quanto
525. M3: 52
526. M1: Eu to ((incompreensível)) segura

527. M3: O primeiro foram 910 centímetros em 3,14 segundos e o segundo foi 585 centímetros em 1,68 segundos e o terceiro foi 724 centímetros em 1,15 segundos
528. M1: Beleza? Então aqui estão os dados dos grupos que tiveram tá (+) vamos comparar (+) que o grupo um é o que a gente tinha falado que era o mais leve (+) beleza? E o grupo (+) e os outros dois grupos era o grupo que estavam mais ou menos parecidos (+) então vamos comparar esse segundo lançamento aqui (+) o primeiro do grupo um deu problema (+) vamos comparar esse segundo aqui (+) beleza? Então nesse segundo eu tenho 613 centímetros que é a mesma coisa que 6 metros mais ou menos assim 6 metros e 1,58 segundos é rápido gente (+) muito rápido (+) vamos comparar com os outros dois (+) qual é maior?
529. A94: O terceiro grupo
530. M1: Esse aqui é maior? Qual que é a quantidade? Ó (+) a distância (+) distância (+) qual que é a distância maior? 613, 513, 585? Qual que é maior?
531. A95: O um
532. M1: O um (+) qual que é o tempo? Qual é maior? Essa aqui? ((demonstra)) Certo? E daí o que vocês podem me dizer disso? Será que peso influenciou?
533. A96: Sim
534. M1: Sim né (+) porque nesse caso aqui eu tinha uma bem mais ((aguarda resposta dos estudantes)) leve certo? Vamos conversa comigo (+) o que (+) que tinha aqui? Uma peteca ((aguarda resposta dos estudantes)) **[Encoraja discussão]**
535. Alunos: leve
536. M1: Leve (+) aqui eu tinha uma peteca ((aguarda resposta dos estudantes))
537. A97: Pesada
538. M1: Mais pesada então influenciou na velocidade (+) certo? Deu pra entender? Vamo pro outro por exemplo (+) esse aqui ó (+) comparar esse aqui com esse aqui ó (+) porque aquele ali também deu problema (+) vamos comparar esses dois como mais ou menos (+) tenho seis metros aqui e aqui eu tenho sete metros (+) qual que é maior? **[Solicita dado]**
539. A98: O sete
540. M1: Isso (+) grupo três mas olha o tempo (+) quanto tempo demorou?
541. A99: É 1 minuto e 15
542. M1: Isso aí (+) não é um minuto é um segundo (+) então quer dizer que pra fazer esse movimento de subir e descer demorou 1 segundo e 15 pra essa distância e já o outro grupo percorreu e (+) fez bem mais rápido (+) então pensem comigo (+) qual dos dois o movimento é mais rápido? **[Encoraja reflexão]**
543. A100: O dois
544. M1: Isso aí (+) vocês acham que se a peteca demorasse esse tempo aqui por exemplo (+) ela ia andar mais que esse valor? Pensem aqui (+) prestem atenção são esses dois aqui (+) sobra ainda um segundo (+) ela tem mais um segundo pra andar (+) pensem ó (+) se tivesse mais força vocês acham que ia andar mais aqui? **[Encoraja reflexão]**
545. A101: Sim
546. M1: Sim (+) então qual das duas é melhor (+) entre aspas?
547. A102: A dois
548. M1: Nessa comparação (+) nessa outra comparação nós vimos que é a um (+) tá (+) entenderam essa parte?
549. Alunos: Sim
550. M1: Todo mundo? Meninas beleza? Todo mundo? Então beleza (+) Vamos fazer mais uma comparaçãozinha aqui (+)
551. [[
552. A103: ((risos)) o professora não era pra apagar a gente não tinha feito

553. M1: A vocês estava copiando (+) é que não precisava copiar
554. A104: A professora
555. [[
556. M1: Desculpa a prof não sabia que estava escrevendo (+) vamo lá (+) então (+) falando da peteca agora (+) então me contem qual que é o movimento que ela faz? **[Solicita dado]**
557. A105: Ela gira ((interrompido pela monitora))
558. M1: Ela vai girar
559. A106: Vai pra cima
560. M1: Cima
561. A107: Cair
562. M1: Cima e o que mais?
563. A108: Ele desce e cai
564. M1: E desce (+) que é a mesma coisa que cair certo?
565. A109: Certo
566. M1: Deu pra entender minha letra
567. A110: Sim
568. M1: Então beleza (+) então agora sim (+) então agora vocês entenderam isso aqui (+) qual que é o movimento então? **[Solicita conhecimento]**
569. A111: Ele sobe (+) vira e desce
570. M1: Isso mesmo (+) todo mundo entendeu isso?
571. A112: Sim
572. M1: Então (+) cadê o giz rosa pra alguém vir desenhar aqui pra mim (+) me mostra aqui o que faz ela subir
573. A113: O que faz ela subir
574. M1: É o que faz ela subir (+) por que (+) que ela sobe? Ajudem ela gente **[Solicita dado/ Encoraja aproximação]**
575. A114: A mão
576. A115: A mão
577. A116: A força
578. A117: A força da mão
579. A118: É pra escrever?
580. M1: Sim
581. A119: Desenha (+) a força da mão Maria
582. A120: É pra desenhar ou só escrever?
583. A121: Escrever
584. A122: Só desenhar
585. A19: Faz dois pauzinhos e coloca cinco dedos
586. M1: Escreve mão se for a mão ou se for ((interrompe e continua)) isso (+) força mão (+) isso (+) e a gente vai entender
587. A123: ((incompreensível))
588. M1: Arthur vem escrever o que (+) que acontece
589. [[
590. M1: Pode pegar aquele giz (+) escreve pra cá (+) escreve pra cá (+)
591. [[
592. M1: Ela vai descer por causa da ((aguarda a resposta do estudante)) **[Aponta conhecimento]**
593. A124: Dá (+) dá
594. A125: Tudo junto não deu pra entender nada

595. M1: Deu pra entender sim (+) da gravidade (+) só escrever gravidade que tá bom (+) da gravidade ((soletra))
596. []
597. M1: Beleza (+) e o que nós temos (+) mais duas coisinhas (+) mais um movimento (+) qual que é o movimento que vai acontecer? **[Solicita conhecimento]**
598. A25: Ela sobe dá um giro (+) desce e cai
599. M1: Essa nós já fizemos (+) e Matheus tô vai lá (+) qual que é o outro movimento ali?
600. A126: Da velocidade?
601. M1: Isso aí (+) é o movimento da ((aguarda resposta do estudante)) (+) qual é esse movimento? **[Solicita conhecimento]**
602. A127: Vertical
603. M1: Não vertical ((aguarda resposta)) e
604. A128: Horizontal
605. M1: Horizontal (+) isso aí (+) então qual que é o outro movimento (+) esse aqui (+) faz uma linha aí (+) é aqui (+) o chão tá aqui (+) usa a mão (+) isso (+) é esse movimento que o Matheus fez (+) certo? Na verdade não é né (+) vai daqui (+) vamos fazer certinho (+) daqui (+) começa ali (+) beleza? Entenderam isso? Agora todo mundo vai escrever no caderninho o que (+) que entendeu de lançar a peteca (+) qual que é o movimento (+) como que ela acontece tá (+) que (+) que é a velocidade o que vai interferir (+) depois nós vamos discutir quais os materiais que vocês utilizaram e qual o material ideal pra uma peteca (+) beleza? Entenderam o que é pra escrever? **[Encoraja registro]**

Apêndice 2 - Transcrição episódio 1 (M2)

Episódio 1 (Peteca) - Monitora Mariana (M2)

Recepção dos alunos

1. M2: Então gente (+) ó (+) pra gente conseguir fazer as atividades hoje vocês tem que ficar bem quietinhos pra todo mundo escutar e a gente conseguir conversar (+) tá? Se não ficarem quietinho a (+) as atividades não vão ir pra frente tá bom? E vocês já vieram aqui na Unioeste? **[Encoraja ouvir]**
2. Alunos: Sim
3. Alunos: Já
4. [[
5. M2: O que você veio fazer?
6. A1: ((incompreensível)) mas faz muito tempo
7. M2: Faz tempo
8. A2: Eu vim pra palestra faz um pouco de tempo
9. M2: E aqui? E aqui no Necto vocês já (+) não conheciam?
10. Alunos: Não
11. M2: Não (+) então gente ((interrompida pela estudante))
12. A3: ((incompreensível)) pra fazer a tal da votação
13. M2: A entendi (+) então aqui (+) ó gente presta atenção (+) aqui é o NECTO tá (+) aqui é o laboratório do COMQUÍMICA que é onde a gente vai desenvolver as atividades (+) acho que chegou uma (+) chegou mais alguém (+) e aí vocês sabem o que a gente faz aqui na Unioeste? Aqui na universidade? **[Encoraja discussão]**
14. A4: Química
15. M2: Química e o que mais?
16. A5: Experiência
17. M2: Experiência e será que só isso?
18. A6: Matemática
19. M2: Matemática (+) robótica
20. A7: Física
21. A8: Ciências
22. M2: Ciências
23. A9: Todas as matérias
24. M2: Então (+) a Unioeste tem vários cursos e dentre eles tem o de química que é o que a gente vai estudar (+) e também tem de física e outras (+) outros cursos (+) e vocês falaram que tem ciências né e o que é a ciências pra vocês? **[Encoraja discussão]**
25. A11: Matéria escolar
26. A12: Corpo humano
27. M2: Corpo humano (+) o que mais?
28. A13: Matéria prima
29. M2: Matéria prima (+) hã?
30. A14: Experiências
31. M2: Experiências
32. A15: Planetas
33. M2: Planetas

34. []
35. M2: E aí será que a gente vai fazer o que hoje?
36. Alunos: Ciências
37. M2: A gente vai fazer ciência hoje?
38. Alunos: Sim
39. M2: Sim né (+) mas a ciências gente ela não é só fazer experimento (+) não é só química (+) matemática (+) enfim (+) ela tá (+) ela tá em tudo (+) então tudo que a gente pode ver tem ciências
40. A16: ((incompreensível))

Momento da oficina: Apresentação do problema

41. M2: Isso (+) uhum (+) a gente consegue relacionar português com ciências e várias áreas (+) tá bom? Tranquilo (+) e vocês (+) vocês já ouviram (+) viram uma peteca? **[Encoraja discussão]**
42. Alunos: Já
43. M2: Já (+) e vocês já jogaram? **[Solicita dado]**
44. Alunos: Já
45. M2: Então vocês sabem como fazer uma peteca já? **[Solicita dado]**
46. Alunos: Já
47. Alunos: Não
48. []
49. M2: A gente tem que falar (+) ó gente (+) um grupo de cada vez tem que falar (+) um de cada vez tem que falar (+) porque senão a gente não consegue conversar (+) tá (+) então vocês falaram que já sabe o que é uma peteca e já construíram uma peteca? **[Encoraja organização dos estudantes/ Solicita dado]**
50. A17: Eu não
51. M2: Não (+) você (+) você sabe o que (+) que é? **[Solicita dado]**
52. A17: Sei
53. M2: Ó eu vou mostrar aqui pra vocês (+) que eu tenho a minha peteca aqui ó
54. A18: A nossa não tinha tanta pena assim
55. M2: Não
56. A19: EVA
57. M2: Essa é feita (+) minha peteca (+) como que vocês construiriam a peteca de vocês? **[Encoraja exposição hipótese]**
58. A17: Com meia (+) areia
59. A20: ((incompreensível)) areia
60. M2: Com areia e o que mais? Será? **[Solicita dado]**
61. A21: Costura
62. M2: Pra que vocês tinham que colocar areia? Enfim **[Solicita dado]**
63. A22: Pra pesar
64. A23: ((incompreensível)) porque quando ela fosse cair ia cair com a parte de baixo
65. M2: A entendi (+) então vocês tinham que colocar areia pra ela ficar pesada? Mas vocês podiam colocar alguma outra coisa? **[Solicita dado]**
66. Alunos: Sim
67. A24: Pedra
68. M2: Pedra
69. A25: Feijão

70. A25: Arroz
71. M2: Isso
72. [[
73. M2: Mas aí ((interrompida)) oi? Então pessoal (+) vocês falaram (+) algumas maneiras que a gente precisa pra construir uma peteca né (+) e qual o principal objetivo da peteca gente? **[Solicita dado]**
74. A26: Jogar
75. M2: Jogar né (+) ela precisa então pra ser jogada né (+) ela precisa ter um ((aguarda a resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**
76. Alunos: Peso
77. M2: Um peso né (+) por que ela precisa ter um peso? **[Solicita justificativa]**
78. A27: Porque pra jogar ela vai ficar muito molenga
79. [[
80. M2: Então vocês concordam comigo que a peteca ela precisa ser lançada ela tem que ter uma altura né e pra isso ela precisa ter ((aguarda a resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**
81. A28: A força
82. M2: Força e o que mais? **[Solicita dado]**
83. A29: Altura
84. A30: Peso
85. M2: Tem que ter um peso (+) né pra ela conseguir (+) então gente (+) hoje a atividade vai ser vocês montarem a peteca de vocês tá (+) a gente vários materiais (+) aqui na mesa e vocês vão poder utilizá-los pra montar a peteca com o que vocês querem (+) lembrem que a peteca ela precisa de ((aguarda a resposta dos estudantes))
86. A27: Peso
87. M2: Aí vocês vão ter que montar a pena de vocês (+) fazer
88. A31: Como assim
89. M2: Fazer as penas (+) você pode fazer (+) aí vai da criatividade de vocês como vocês poderiam fazer (+) a gente não tem pena assim (+) pode ser com papel por exemplo (+) óh vocês olhem os materiais que vocês têm e vocês vê como que dá pra fazer (+) mas lembra que a peteca ela ter que ser lançada né então ela precisa também atingir uma altura (+) ó ((bate palma)) gente ó (+) vocês vão construir a peteca de vocês (+) eu quero que vocês anotem no caderninho as coisas que vocês vão usar tá e como vocês vão construir a peteca de vocês e coloquem o nome no caderno porque é o caderno de vocês **[Fornece dado/ Encoraja registro]**
90. [[
91. M2: Ó a gente tem uma modela pra você se baseia
92. A32: Prof
93. M2: Oi
94. [[
95. M2: Coloquem o nome de vocês
96. A32: A vai ser uma peteca em grupo
97. M2: Isso uma por grupo
98. [[
99. M2: É uma peteca por grupo tá (+) gente coloque o nome de vocês (+) uma por grupo
100. A33: tururu
101. M2: A gente tem que pensar quais materiais a gente vai utilizar pra fazer a peteca
102. A27: Areia (+) areia (+) areia

103. M2: Lembrem que a gente tem que dar impulso com uma força né (+) e ela tem que pegar (+) chegar a alguma altura **[Fornece evidência]**
104. []
105. M2: O gente (+) a gente tem que pensar em como a gente vai construir a nossa (+) a nossa peteca **[Encoraja reflexão]**
106. A28: ((incompreensível)) EVA
107. M2: EVA (+) cola e fita (+) todo mundo concordou com isso?
108. A29: Sim
109. A17: ((incompreensível)) é arroz ou ((interrompido))
110. A29: Arroz (+) EVA (+) cola e fita
111. M2: Tá (+) mas o que vai ser a base de vocês? Da peteca **[Solicita dado]**
112. A30: Não
113. M2: Lembra que você precisa jogar pro seu amigo a peteca (+) será que (+) olha os materiais que a gente tem
114. A31: Pega a bola
115. M2: Ó a gente tem balão também
116. A32: Verdade
117. M2: Tem a garrafa (+) a gente pode cortar essa garrafa também
118. A33: ((incompreensível)) cortar a garrafa também
119. []
120. M2: Eles já vão começar a fazer?
121. []
122. Pesquisadora: É importante colocar o jaleco primeiro
123. []
124. M2: Vocês sabem porque usamos o jaleco gente?
125. A34: Pra não se sujar
126. A17: Não!
127. M2: Pra não sujar a roupa?
128. A35: ((incompreensível))
129. M2: Não é né (+) é pra proteger (+) o jaleco serve pra proteger tá gente
130. []
131. M2: E aí vocês já pensaram o que vai ser a base de vocês? **[Solicita dado]**
132. A36: ((incompreensível))
133. M2: A garrafa (+) tá mas ó vocês vão fazer como com a garrafa? **[Solita dado]**
134. A36: Ó a gente vai cortar aqui ai a gente coloca areia aqui ((demonstra))
135. M2: O que? Areia o que?
136. A36: Areia aqui dentro
137. A37: ((incompreensível)) garrafa pequena
138. M2: A pequena ou a grande? **[Solicita dado]**
139. A17: Pequena
140. M2: Pequena
141. A36: Tá
142. M2: Tá aí vocês falaram que vão cortar a pequena e vão colocar areia dentro? (+) Arroz (+) areia vocês cheguem (+) mas lembrem que essa daí vai ser a base de vocês então anotem isso tá **[Encoraja registro]**
143. A38: Professora
144. M2: Vão anotando
145. []

146. M2: E aí pessoal (+) como que tá?
147. A39: Areia (+) tesoura e ((interrompida pela monitora))
148. M2: E como que vai ser a base da peteca de vocês? **[Solicita dado]**
149. A39: Vai ser cum (+) vai ser cum ((risos)) garrafa PET (+) areia (+) tesoura e EVA
150. M4: Vocês já decidiram qual vai ser a grande ou a pequena
151. M2: É a grande ou a pequena
152. A39: A grande
153. M2: A grande (+) então isso tá (+) então vocês anotaram já?
154. A39: Sim
155. M2: Tá (+) ai depois a gente só vai discutir e ai montar a peteca (+) tá bom
156. A39: Tá
157. [[
158. M2: Tá ainda não é pra recortar (+) depois vocês recortam (+) vocês anotaram?
159. A40: Sim
160. A41: Sim
161. M2: Tá ai vocês disseram que vão ter uma base e vai ter areia (+) mas daí o arroz vocês vão colocar e quando vocês jogarem ele vai (+) sair não vai? Ou vocês vão fechar ela?
- [Solicita dado]**
162. A42: Vamo fechar ela
163. M2: Como vocês vão fechar? **[Solicita dado]**
164. A42: Com EVA
165. M2: Com EVA e aí como vocês vão fazer as peninhas dela? **[Solicita dado]**
166. A42: É ou é com EVA também
167. M2: Com EVA
168. A43: Só que branco dá
169. M2: Branco?
170. A44: Amarelo
171. M2: Daí vocês ((interrompida pelo estudante))
172. A45: Das duas cor
173. M2: Tá (+) mas daí como que vocês vão colocar as peninhas dentro do EVA? **[Solicita justificativa]**
174. A45: Daí vamo colar (+) fazer um buraco e daí (+) a gente pega a fita (+) a fita e coloca em volta da pena
175. M2: Tá beleza (+) tá daí depois a gente ((interrompida pelo aluno))
176. A46: ((incompreensível))
- M2: Não
177. [[
178. M2: Gente vocês já decidiram como que vai ser?
179. [[
180. M2: Tá não recortem ainda (+) anote no caderno o que vocês vão fazer (+) que daí a gente vai discutir cada um como vai fazer **[Encoraja registro]**
181. [[
182. M2: E aí gente já ta quase?
183. A39: Já acabamos
184. A17: Já acabamos
185. M2: Aqui vocês também ((interrompe))
186. [[

187. M2: Aí (+) cada um do grupo vai (+) um do grupo ou mais vai falar como vocês vão fazer a peteca (+) tá
188. A47: ((incompreensível))
189. M2: Aí (+) como é o nome disso aqui Nathalie?
190. Pesquisadora: ((incompreensível))
191. M2: É tesoura ou alguma coisa assim (+)
192. A47: Coloca como tesoura aí também
193. A48: Medidor
194. M2: Pra que (+) que vocês vão usar o medidor?
195. A48: Pra colocar u (+)
196. A17: O arroz
197. M2: A! Isso aí
198. []
199. A49: Pode cortar já
200. M2: Não (+) calma aí (+) só vamo terminar todo (+) só vamos esperar todo mundo tá (+) daí a gente vai conversar aí vocês podem fazer
201. []
202. M2: E aí gente (+) vamo lá?
203. A39: Sim
204. M2: O grupo aqui (+) o grupo um vai falar como que eles vão fazer a peteca deles
205. A39: A não
206. M2: Vamo lá
207. []
208. M2: Ó ninguém vai fazer nada até ((interrompe e bate palma)) gente silêncio! Agora o grupo um vai falar e vocês vão prestar atenção no que ele vai falar **[Encoraja ouvir]**
209. A50: A gente vai cortar a garrafa mais ou menos aqui e vai colocar areia e arroz (interrompido pelos colegas e monitora))
210. A51: Arroz
211. M2: Arroz
212. A50: ((incompreensível)) tá e agora é isso
213. A17: Não (+) tampa com EVA
214. A50: Tampa com EVA (+) coloca fita e fazer um buraco pras (+)
215. A17: As penas
216. M2: As penas (+) as penas né (+) isso mesmo (+) e a de vocês como que vai ser?
- [Solicita dado]**
217. A51: A gente vai cortar a garrafa mais ou menos aqui (+)
218. M2: Uhum (+) ó gente aqui ((bate palma))
219. A51: A gente vai dar reforço com tecido
220. A52: Não
221. A51: A gente vai botar areia (+) a gente vai botar pedra e aí a gente vai botar tecido por baixo da garrafa e EVA e depois a gente vai passar fita e fazer as penas com papel crepom
222. M2: Uhum (+) bem legal gente (+) e o de vocês?
223. A52: Tesoura (+) EVA (+) fita ((incompreensível)) pena
224. M2: Como que vocês vão fazer? **[Solicita dado]**
225. A53: Vai cortar a garrafa PET
226. M2: Ó aqui prestar atenção
227. A54: Daí ponhar areia e depois coloca ((aguarda ajuda da colega))
228. A55: Fita crepe

229. A54: Não (+) o EVA a gente vai usar (+) a fita e as penas
 230. A56: ((interrompido pela colega))
 231. A54: E a fita crepe
 232. M2: As penas vocês vão fazer como? **[Solicita dado]**
 233. A55: Com ((interrompida pelo colega))
 234. A54: Com EVA
 235. M2: Com EVA (+) Uhum tá (+) bem legal a ideia de vocês tá (+) e aí agora vocês vão poder fazer a peteca de vocês (+) mas gente cuidado com tesoura (+) cuidado com tudo (+) tá pra não se machucar

Momento da oficina: Construção do brinquedo

236. M2: Onde vocês querem cortar mais ou menos?
 237. A17: Onde você quer cortar mais ou menos a garrafa?
 238. A57: Lá na quarta é melhor
 239. A58: Sim mais ou menos aqui
 240. A17: Mas não vai ficar muito grande não?
 241. A59: Não
 242. A17: Não ia cortar mais pra cima? (+) é né não ia ser melhor?
 243. M2: Aqui gente?
 244. A60: Sim
 245. A17: Imagina se tivesse sido aqui então
 246. [[
 247. M2: Gente depois vocês arrumam tá (+) que ela vai ficar meio tortinha
 248. [[
 249. M2: Daí é só deixar reto aqui assim (+) vocês não vão deixar reto? (+) corta essas bordinhas feias aqui
 250. [[
 251. M2: A! Eu quero que depois vocês dão um nome pra peteca de vocês (+) tá (+) vocês dão um nome pra peteca de vocês
 252. [[
 253. M2: Ó a bagunça (+) vamo pegar um backer maior né
 254. [[
 255. M2: Ó não vai ter (+) ó não vai ter backer maior (+) cuidado na hora que vocês forem peneirar então
 256. A61 (atriz): Eu ia pegar ((incompreensível)) e virou o negócio
 257. [[
 258. M2: Mais baixo gente (+) Shi ((faz indicativo de silêncio)) ó aqui na Unioeste tá tendo aula aqui em cima tá (+) então gente mais baixo
 259. [[
 260. M2: Nathalie agora que (+) Nathalie agora que eles estão montando não precisa gravar né
 261. Pesquisadora: Não
 262. M2: Ta
 263. [[
 264. M2: Muito ((incompreensível)) pode levar
 265. [[
 266. M2: Mas que pena mais linda gente

267. []
268. M2: Ó tem tecido também ó (+) mas não (+)
269. A17: Assim ó
270. []
271. M2: Não tem mais tecido?
272. Pesquisadora: Tem esse aqui
273. A17: Vamo fazer ((incompreensível))
274. M2: Se vocês quiserem tem aquele
275. A17: Tem aqui
276. M2: Tem (+) o gente pega desse aqui que é a mesma ((incompreensível)) vem cá ver (+) aqui ó
277. A17: Vamo fazer ali
278. []
279. M2: Oi (+) tudo bem?
280. Pai de aluno: ((incompreensível))
281. M2: Assim (+) pode entrar
282. A61: Senta com a gente
283. []
284. M2: Oi meninas (+) tudo bem? A gente já começou a atividade tá (+) mas eu já vou dar o jaleco pra vocês
285. A39: Ó prof (+) vem aqui
286. []
287. A39: ((incompreensível))
288. M2: Põe no outro
289. []
290. M2: Posso colocar aqui em cima (+) rapidinho só
291. A62: Pode
292. []
293. M2: Ó pra você (+) e pra você um jaleco (+) ó meninas a gente tá construindo uma peteca tá (+) daí vocês tem que ajuda a colega de vocês a construir a peteca de ((interrompe e continua)) do grupo né **[Encoraja aproximação]**
294. []
295. M2: Gente essas penas tá muito linda
296. []
297. A63: Amanhã aqui também tem
298. M2: Amanhã de tarde?
299. A63: É
300. M2: Acho que não (+) acho que é uma vez por semana (+) só nas quartas
301. []
302. M2: Oi? É sujeira isso?
303. Meninas: É
304. M2: Deixa aí que depois a prof joga fora
305. []
306. M2: Depois a gente vai estar só que lá fora daí
307. []
308. M2: E aí gente (+) o que acontece aqui?
309. A39: ((incompreensível))

310. M2: Vamos lá (+) vocês querem colocar isso aqui né (+) por que vocês não fazem ((interrompe e continua)) como? Vocês querem fazer assim colar
311. A64: Já sei (+) que tal a gente cortar aqui?
312. A65: ((incompreensível)) eu não sei se dá certo de cortar
313. A17: ((incompreensível)) no meio
314. A39: A não
315. A17: Calma (+) no meio
316. []
317. M2: Você pode dobrar aqui (+) não dá
318. A66: Não dá
319. M2: Não vai dar que chega (+) ou dá prá ((interrompida pelo estudante))
320. A17: Dá ía ponhar as coisas aqui
321. M2: Uhum (+) mas sabe que eu acho que vocês vão ter que fazer (+) colocar alguma coisa que é (+) senão as penas vão cair né **[Fornece dado]**
322. []
323. A67: Três
324. M2: Três
325. A67: É a gente ta fazendo ((incompreensível))
326. A39: Ó prof! Mas só tem isso ((incompreensível))
327. A17: Ó as penas
328. []
329. M2: Balão tem um só
330. A68: A não vai caber
331. M2: Talvez se o pessoal não usar dá pra pegar do pessoal
332. []
333. M2: Vamos ver (+) deixa que a prof ajuda
334. A68: Não dá
335. M2: É então corta mais
336. []
337. M2: Que linda essas penas gente
338. A69: Foi ela ((incompreensível))
339. M2: Hã?
340. A69: Foi ela que recortou tudinho
341. M2: Que ((interrompe e continua)) você é da onde?
342. A69: Eu só lá de Belém
343. M2: A!
344. A69: De Belém do Pará
345. M2: Da pra ver o sotaque (+) percebe (+) e você mora a quanto tempo aqui? **[Encoraja aproximação]**
346. A69: Vai fazer dois meses eu acho
347. M2: Dois meses (+) e você gosta daqui? De Toledo? **[Encoraja aproximação]**
348. A69: ((incompreensível))
349. []
350. M2: A não tem placa
351. A69: Não tem placa (+) não pode usar placa
352. []
353. M2: Não em cima da mesa tá
354. []

355. M2: Daí coloca no caderno de vocês tá (+) que vocês vão fazer com papel crepom
[Encoraja registro]
356. []
357. M2: Da aqui que eu acho (+)
358. A17: Eu já achei
359. []
360. M2: Ó a bagunça
361. A39: Não foi a gente
362. []
363. M2: Tão conseguindo? A que lindo que ficou
364. []
365. M2: Só cuidam com a tesoura
366. []
367. M2: Ó é pra todo mundo ajudar tá gente (+) vão recortando
368. A17: Não!
369. A70: Pode recortar/
370. M2: Pode recortando já
371. A70: ((incompreensível))
372. M2: Vou ver se eu acho mais alguma
373. []
374. M2: Só tem uma tá gente (+) vocês vão ter que (+) repartir
375. A17: O que?
376. M2: Tesoura (+) a! Tem mais uma ali
377. []
378. M2: Ele já tava assim
379. Pesquisadora: Já
380. M2: A então tá
381. []
382. M2: Vocês querem uma tesoura pequena?
383. A71: Eles pegaram a nossa
384. M2: Vocês emprestam a tesoura aqui um pouquinho?
385. []
386. M2: Você quer lavar a mão
387. A72: Não
388. M2: Depois você lava daí
389. []
390. M2: Mas vamos dividir tá
391. []
392. M2: Empresta a tesoura grande vocês
393. []
394. A73: Eu achei aqui
395. M2: Achou? (+) você quer esses aqui também?
396. []
397. M2: Vocês vão precisar ainda do EVA?
398. A74: Pra enfeitar com EVA
399. M2: Vocês vão precisa? (+) eles falaram que vão usar pra enfeitar o EVA
400. []
401. M2: Vou dar um pedacinho agora pra eles (+) agora que já cortei

402. []
403. M2: Eu cortei torto (+) eles pediram o EVA (+) vocês vão precisar EVA?
404. A75: Sim
405. M2: A ta (+) cêis vão precisar? Não não vão (+) deixa aqui dobradinho
406. []
407. M2: Vocês querem (+) a vocês tem (+) vocês têm colorido (+) vocês têm esse (+) tem esse
408. A76: A gente quer fazer mais colorido
409. M2: A (+) você gosta de bem colorido?
410. A76: Sim
411. []
412. M2: É pra ir ajudar o colega de vocês
413. []
414. A77: O prof! Empresta o EVA
415. M2: Qual que você quer?
416. A77: O verde
417. M2: O verde (+) empresta a tesoura? a grande
418. []
419. M2: Vocês não querem colar com o verde ali em cima?
420. A78: Vamo colocar EVA ((incompreensível))
421. M2: Eu acho que vai dar ó
422. []
423. M2: Vai só (+) recortar a peteca aqui ó (+) faz assim ó (+) faz um círculo ao redor mais ou menos ou recortar
424. []
425. M2: É querido (+) vamos lá
426. []
427. M2: Vocês trouxeram lanche?
428. A79 e A80: Sim
429. A17: Eu não
430. A81: Eu não (+) esqueci
431. []
432. A82: A gente vai fazer mais coisa
433. M2: A gente vai testar né (+) as coisas (+) as petecas (+) se elas funcionam
434. A82: Mas depois disso vai terminar de fazer as coisas
435. M2: A gente vai lanchar (+) mas construir hoje (+) a gente só vai construir a peteca (+) tá? Aí depois a gente vai testar as petecas pra ver se elas funcionam
436. A83: A minha eu acho que não vai funcionar
437. M2: A gente vai comer (+) depois a gente vai discutir tal as coisas
438. []
439. M2: Eu não sei (+) não é comigo
440. A17: ((incompreensível))
441. M2: Não sei (+) por que?
442. A17: Porque talvez vou chamar meu primo
443. M2: Aí vocês têm que ver com a Nathalie (+) não sei se pode (+) vou falar com ela
444. []
445. M2: A turma ela já ta fechada (+) aí não dá pra chamar mais gente (+) gente o que vocês vão fazer?

446. A84: Nada
447. M2: Vamos pensar em outro jeito de colocar (+) não colou com (+) com o (+) e se colar com aquela outra fita?
448. []
449. M2: Tenta ver se dá pra secar né
450. []
451. M2: Vamos ver (+) daqui (+) põe mais em baixo será
452. []
453. M2: Pessoal (interrompe e continua)) deixa eu ver esse EVA aqui (+) vê se dá
454. A17: Colocar aqui?
455. A85: No meio
456. []
457. M2: Tá (+) deixa eu dar esse pedaço pros outros meninos (+) gente eu troquei com o pessoal o outro pedaço tá
458. A17: Deixa eu ver (+) calma aí
459. M2: Agora deu não deu (+) a gente tem que fechar aquilo (+) vamo ver (+) a gente pode tenta assim só de uma ((incompreensível))
460. A86: Usa barbante (+) usa barbante
461. M2: É usa barbante
462. []
463. M2: Eu acho que a gente vai ter que fechar gente (+) senão (+) será (+) vamos tentar
464. []
465. M2: Vamos fechar ela dentro
466. []
467. M2: É
468. A17: ((incompreensível))
469. M2: Tá
470. []
471. M2: Olha ali (+) ta caindo os negócio gente
472. A87: Eu preciso da fita
473. []
474. M2: Meninas! Meninas! Sentam tá (+) a gente já vai
475. []
476. M2: Terminaram? Que bonito que ficou
477. []
478. M2: Depois a gente vai testar lá fora
479. []
480. M2: Que bonito seu cabelo
481. A88: Muito obrigado
482. []
483. M2: O que (+) que você tá mexendo lá em cima?
484. []
485. A89: A gente só vai fazer isso na sala?
486. M2: Depois a gente vai lá brincar com ela pra ver se ela funciona (+) por que?
487. A89: ((incompreensível)) queria saber
488. M2: A (+) mas você gostou de fazer isso?
489. A89: ((incompreensível))
490. []

491. A90: ((incompreensível))
492. M2: A mas vocês não podem usar
493. A90: Pode sim!
494. A91: Pode
495. A39: Em casa eu uso sozinha
496. M2: Você usa sozinha?
497. A39: ((incompreensível))
498. []
499. A91: ((incompreensível)) vermelho
500. M2: Eu acho que eu não posso pegar
501. A91: Por que?
502. M2: Porque a Nathalie não pode pegar o vermelho (+) eu acho (+) o EVA vermelho
503. Pesquisadora: Não sei se tem problema pegar pra ela
504. M2: Deixa eu pegar aqui
505. []
506. M2: Tá dando certo?
507. A92: ((incompreensível))
508. M2: Tá eu já vou pegar
509. A91: Tem que cor? Vermelha
510. []
511. M2: Tá quase gente
512. A95: Tá
513. []
514. M2: Vocês gostaram da cobra
515. A93 e A94: Sim
516. M2: Vocês sabiam que tem ((incompreensível)) de vários lugares
517. A93: Sim a gente viu que tem do Tiradentes
518. M2: Mato Grosso
519. A94: Mato Grosso (+) como assim?
520. M2: ((incompreensível))
521. A93: Vocês colheram?
522. M2: A professora
523. A94: Que professora?
524. M2: Aquela que veio tirar fotos antes
525. A94: Ela é tipo uma diretora?
526. M2: Ela é orientadora do projeto (+) tipo isso
527. A93: Tem em cada ((incompreensível)) lugar?
528. M2: Olha quantos lugares ela já viajou (+) tem da França (+) cadê a França?
529. A93: Tem da França?
530. A94: Tem
531. M2: Aqui ó Paris (+) França
532. []
533. M2: Sem bagunça
534. []
535. M2; Vamos sentar gente
536. []
537. M2: Vamo todo mundo sentar
538. []

539. M2: Bruna (+) Bruna eles já terminaram?
540. [[
541. M2: U (+) deu certo
542. A95: Depois de quatro tentativas
543. M2: ((incompreensível)) de vocês?
544. [[
545. M2: Vocês tão com fome já?
546. [[
547. M2: Tá quase gente?
548. A96: Não (+) nem comecei
549. [[
550. Pesquisadora: Tem que terminar (+) mais cinco minutinhos
551. M2: O pessoal já tá com fome
552. A97: Eu também
553. M2: Você também tá com fome?
554. A91: Quanto tempo de aula
555. M2: Até às 16:30 eu acho
556. [[
557. M2: Pessoal! Vamo sentar todo mundo agora (+) as petecas já estão prontas (+) tão no fim né (+) ó gente aqui ó (+) todo mundo prestando atenção **[Encoraja ouvir]**
558. Pesquisadora: Pessoal!
559. M2: Ó
560. A98: Tem alguma coisa aqui atrás
561. M2: Como as petecas estão assim (+) quase prontas (+) finalizando (+) é (+) vocês acham que os materiais que vocês escolheram vai dar certo? **[Encoraja discussão]**
562. Alunos: Não
563. Alunos: Vai
564. A99: Sim
565. M2: Quem que disse que não? Por que não? **[Solicita justificativa]**
566. A39: Porque a nossa ficou muito pesada
567. A99: E muito feia
568. A100: Muito grande
569. M2: Pesada (+) e o por que (+) que não (+) por que muito pesado? O que a massa vai influenciar daí? **[Solicita justificativa]**
570. A39: Porque ((incompreensível) quebra a mão das crianças
571. A101: Não ia subir
572. M2: Ela não vai subir? E por que (+) que ((interrompida pela estudante))
573. A102: Se alguém jogar quebra a mão da outra
574. A39: E as crianças ((incompreensível))
575. M2: Mas você falou que ela não vai subir (+) por que (+) que ela não vai subir? **[Solicita justificativa]**
576. A103: Por causa do peso
577. M2: Muito peso (+) Hm (+) muito peso (+) mas e (+) quem que falou e se (interrompe e continua) ó gente (+) ó (+) o que você falou?
578. A104: Porque ((incompreensível))
579. M2: Por que tem o que?
580. A105: ((incompreensível))

581. M2: Tem a gravidade né (+) vai influenciar então na hora de subir (+) todo mundo entende isso? **[Fornece evidência]**
582. A17: Sim
583. A106: Sim
584. M2: Sim (+) e quem que disse que vai dar certo? Por que (+) que você acha que a de vocês vai dar certo? **[Solicita justificativa]**
585. A69: Porque o peso não tá muito alto e nem muito baixo (+) tá na (+) na (+) média
586. M2: Na média (+) vai alcançar o colega? **[Solicita dado]**
587. A69: Isso mesmo
588. M2: Então tá (+) gente e a de vocês?
589. A107: Porque ela tem a massa ideal
590. M2: Tem a massa ideal?
591. A107: Isso
592. M2: Pra conseguir subir (+) então vocês conseguem entender que (+) pra fazer o material é muito importante para fazer a peteca? Porque se a gente fazer uma peteca muito pesada (+) com uma massa muito grande ela não vai subir (+) por causa da gravidade né (+) e se você fizer uma muito leve (+) talvez ela não vai conseguir alcançar o colega né **[Fornece evidência]**
593. A108: ((incompreensível))
594. M2: Ela vai cair (+) talvez antes de chegar no colega (+) entenderam? E aí você tão com fome?
595. Alunos: Sim
596. M2: Vamo comer então
597. Alunos: Sim
598. M2: Pode ir de jaleco (+) nós vamos comer lá fora
599. [[
600. M2: Já levem a peteca de vocês
601. [[
602. M2: Quem não trouxe lanche a gente vai trazer umas bolachas tá

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

603. M2: Você consegue sentar mais pro lado que eu vou usar o quadro agora
604. A109: Pode ser
605. M2: Não teve ninguém que ganhou
606. [[
607. Pesquisadora: Pessoal! Acabou esse assunto de perdedor e vencedor (+) agora vamos sistematizar o conhecimento (+) é uma brincadeira e brincadeira não tem vencedor
608. A91: Tem sim
609. A17: Tem
610. [[
611. M2: Gente chega! (+) chega desse assunto (+) se vocês não pararem com esse assunto (+) nós vamos encerrar a oficina da semana que vem
612. A110: A não
613. M2: Então gente para!
614. [[
615. M2: Não senta ali (+) então gente (+) aqui (+) o que vocês observaram no movimento da peteca? **[Encoraja discussão]**

616. A17: Que ela subiu
617. A111: Que ela voa
618. M2: Que ela subiu! Mas o que mais? **[Solicita dado]**
619. A112: Que desceu depois
620. M2: Ela subiu e desceu (+) aham (+) e aí se (+) mas ela ficou no mesmo lugar?
[Solicita dado]
621. Alunos: Não
622. M2: Não (+) ela foi pra ((interrompida pelo estudante))
623. A17: Outro lugar
624. M2: Ela andou uma distância né (+) isso?
625. A17: Aham
626. M2: A peteca ela subiu e desceu (+) e andou uma distância
627. A114: Maior
628. M2: Depende de qual que era tá (+) mas vocês conseguem (interrompe e continua)
por que (+) que será que algumas petecas foram mais longe que as outras? **[Solicita justificativa]**
629. A113: Pela força
630. A39: ((incompreensível))
631. [[
632. M2: Um de cada vez (+) um de cada vez (+) gente aqui (+) ele falou que é por causa da força (+) por que a força? **[Solicita justificativa]**
633. A114: Por causa que (+) tipo se eu taca uma (+) depende também do peso (+) e também (+) vamos supor se eu tacar uma pena forte (+) vai pra baixo (+) por causa que ele não tem peso ((interrompido pelo colega))
634. A115: A pena tem peso sim
635. M2: Deixa ele falar (+) gente deixa ele falar (+) pode falar **[Encoraja ouvir]**
636. A114: Se tacar alguma coisa muito pesada também não daria (+) tem que ser um peso médio e também depende da sua força (+) se tacar alguma (+) alguma bola razoavelmente com ar ou sem ar fraca também (+) também depende da força
637. M2: Então ele falou que depende da massa e da força da pessoa que vai jogar a peteca (+) isso vai influenciar no que? **[Enfatiza justificativa/ Solicita dado]**
638. A114: Na distância
639. M2: Na distância! Isso mesmo
640. A114: E no tempo que fica no ar
641. M2: E no tempo que vai fica no ar (+) isso mesmo (+) pode falar **[Encoraja exposição de hipótese]**
642. A39: E também (+) é (+) se a peteca ficar muito (+) muito é (+) tipo a nossa tá pesada (+) ela não ta conseguindo tipo ficar (+) no ar de tão pesada que ela tá e a gente tirou um pouco mas ainda está pesada aí ela foi longe mas as outras foram mais longe porque estavam mais leves (+) mas é ela estava razoavelmente ((interrompida pela colega))
643. A115: Ela estava com peso razoável
644. A39: É ela estava com peso razoável pra ir mais longe a nossa não
645. M2: Então o que vai influenciar (+) um dos fatores que vai influenciar na distância da peteca de vocês é o peso tá (+) se ela estava muito pesada igual do grupo três (+) o que aconteceu ela não ((interrompida)) ela não foi tão longe porque (+) por que (+) que a peteca num (+) num subia (+) não conseguia subir muito? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**
646. A114: Porque ela estava muito pesada
647. M2: O que mais você tinha falado antes?

648. A91: Por causa da gravidade
649. M2: Da gravidade (+) o peso e a gravidade também vai influenciar (+) a gravidade é uma força ((interrompida pelo estudante)) **[Fornece evidência]**
650. A116: Você joga assim ((incompreensível))
651. M2: Isso (+) que puxa para o centro da Terra as coisas
652. []
653. M2: Tranquilo gente (+) então a gente pode ver na peteca quando a gente jogou ela (+) ela fez esse movimento aqui né ((demonstra))
654. Alunos: Sim
655. A117: Daí ela foi saindo
656. M2: Daí vocês estavam aqui e a peteca foi parar aqui ((demonstra)) então o que (+) que ((interrompida pelo estudante))
657. A17: Ou às vezes ela vai reto
658. M2: Isso (+) mas ela fez mais ou menos um movimento assim né (+) quem que jogou certinho e pegou a peteca aqui em baixo né (+) ela fez esse movimento assim né (+) então ela teve movimento pra cima porque a peteca subiu e o movimento na horizontal e também um movimento assim né ((demonstra)) porque ela teve uma distância (+) vocês conseguem entender que ela foi pra cima e foi pra frente?
659. A118: Sim
660. M2: Então ela teve dois movimentos a peteca fez (+) a peteca fez pra cima e pra frente o movimento (+) tudo bem?
661. A119: Sim
662. M2: Vamos agora fazer (+) colocar aqui no quadro pra vocês (+) os dados que vocês anotaram lá (+) aqui do grupo um
663. A120: Quem tinha anotado
664. A39: Eu anotei
665. A121: A gente usou ((interrompida pela monitora))
666. M2: Grupo um gente (+) grupo 1
667. A122: EVA (+) cola (+) arroz (+) e ((interrompido pelo colega))
668. A17: Deixa que eu falo
669. A123: ((incompreensível))
670. A17: Cola (+) fita (+) garrafa (interrompido pela monitora))
671. M2: Gente mas eu quero tempo
672. []
673. A17: 8m e 56 ((incompreensível))
674. M2: Tá (+) gente quem tem que falar é o grupo um os outros não
675. []
676. M2: Tá (+) escolhe um tempo que vocês querem (+) pega um que vocês foram mais longe
677. A17: Esse aqui (+) 1 segundo e 34 milésimos
678. M2: No tempo digo (interrompe e continua)) 1 segundo (+) o tempo (+) tempo aqui ó (+) vocês entendem minha letra assim né
679. A123: Sim
680. M2: 1 e quanto?
681. A17: 34 milésimos
682. M2: 34 (+) a é 1 segundo né
683. A17: É 1 segundo
684. M2: E quantos metros foram?

685. A17: Qual que foi mais ai
686. A124: Foram ((interrompido pela monitora))
687. M2: Não (+) tem que ser no tempo de 1 e 34 (+) no tempo de 1,34
688. A17: Sim (+) mas os metros foram 8,3
689. [[
690. A17: 8,56
691. M2: tá (+) o grupo um no tempo de 1 (+) de 1 segundo ((interrompe e continua)) de 1,34 segundos (+) pera aí
692. A17: 1 segundo e 34 milésimos
693. M2: Isso aí (+) 1 segundo e 34 milésimos (+) eles conseguiram a distância de 8,56 metros (+) foi uma distância boa né (+) quer dizer que a peteca de vocês deu certo né (+) e agora vamos ver com o grupo dois (+) quem que é ((interrompe e continua)) é vocês aqui né (+) tá (+) o tempo
694. A64: O tempo
695. M2: Isso
696. A64: 1,97
697. M2: Uhum
698. A64: E 11,80 metros
699. M2: Quanto (+) 1 metro?
700. Pesquisa: Não foi 1,97 foi 0,97
701. M2: O que?
702. Pesquisadora: 0,97 no lugar
703. M2: O tempo?
704. Pesquisadora: É (+) tá vendo 0,97
705. A125: Nossa senhora 0,97 milésimos
706. M2: Não é ((interrompe e continua)) milésimos
707. Pesquisadora: 0,97
708. A125: Nossa!
709. [[
710. M2: É mais um zero aqui né
711. [[
712. M2: Deixa eu (+) essas anotações eu não to entendendo nada
713. [[
714. M2: Agora o grupo três
715. [[
716. M2: Grupo três
717. A126: O nosso tempo foi 1,25
718. M2: 1,25 milésimos?
719. A126: Sim (+) o de vocês foi 8,56 ((interrompido pela monitora))
720. M2: E o metro ((interrompe e continua)) e a distância?
721. A127: 5 metros e 60
722. M4: ((incompreensível)) 5 metros e 60
723. [[
724. M2: Então o grupo um (+) ele teve no tempo de 1 segundo e 34 milésimos ele ((interrompe e continua)) percorreu a distância de 8,56 metros (+) o grupo dois em 97 milésimos percorreu 11,8 metros e o grupo três em 1,25 segundos percorreu 5,60 metros (+) o que a gente consegue observar nisso? Que uma peteca foi mais longe que a outra né
725. Alunos: Sim

726. M2: E o que (+) que (+) qual fator que pode influenciar? **[Solicita dado]**
727. A91: O peso
728. M2: O peso (+) além disso (+) do peso? **[Solicita dado]**
729. A128: A força
730. M2: A força (+) mas o que será que faz que uma peteca vá mais longe que a outra?
[Solicita dado]
731. Alunos: ((incompreensível))
732. M2: O que ele falou
733. A129: ((incompreensível))
734. M4: A velocidade
735. M2: A velocidade (+) ó tem umas (interrompe e continua)) é a peteca do grupo dois teve maior velocidade que a peteca dos outros grupos (+) porque o que (+) em menos tempo foi mais pra frente (+) vocês sabem que quanto mais rápido por exemplo um carro ((interrompe e continua)) quando a gente corre (+) quanto mais rápido a gente corre mais a gente ((interrompe e continue)) chega antes (+) a gente anda com a mesma quantidade ((interrompe e contínua)) de distância por tempo **[Fornece evidência]**
736. A130: ((incompreensível))
737. M2: Isso também (+) entenderam? Então a velocidade de algumas petecas foram mais rápidas que as outras (+) entenderam? E isso o que pode influenciar? Pelo peso né (+) pela gravidade (+) quem tinha muito pesado as vezes não conseguiu ir tão longe né **[Fornece evidência]**
738. A131: A gente vai ficar até ((incompreensível)) aqui?
739. M2: Não á vou ver
740. A131: Ok
741. M2: Cêis entenderam isso? E vocês lembram então que tem dois movimentos (+) o movimento que a peteca foi pra cima e o movimento que a peteca foi pra frente (+) tranquilo gente? **[Fornece evidência]**
742. A132: ((incompreensível))
743. M2: Alguma dúvida vocês ficaram? (+) vocês sabem o que é a velocidade? **[Solicita dado]**
744. Alunos: sim
745. A39: Quilômetros
746. M2: Quilômetros pelo o que?
747. A132: Quilômetros (+) é em hora
748. M2: Pode ser hora?
749. A133: Quilômetros por hora
750. A134: 100 quilômetros por hora
751. M2: Basicamente a velocidade seria o quanto eu vou andar em um determinado tempo né (+) aí pode ser **quilômetros por hora (+) quando a gente vai viajar não anda quilômetros por hora [Fornece evidência]**
752. A39: No máximo 40 por hora
753. M2: Isso (+) ou pode ser ((interrompe e continua)) que nem a gente fez aqui (+) seis metros por segundo (+) entendeu? Tranquilo
754. A135: Cansado
755. M2: Cansado da brincadeira? Vocês tem que anotar agora isso no caderno (+) o que (+) que vocês entenderam (+) o grupo de vocês (+) eu falei do grupo de vocês (+) falou que o de vocês não teve tanto ((interrompe e contínua)) que a distância não foi tão grande por causa
756. A39: ((incompreensível))

757. Pesquisadora: Anotem no caderno o que vocês aprenderam hoje **[Encoraja registro]**
758. M2: Isso
759. [[
760. M2: Ó (+) o que (+) que a peteca faz? Ela faz dois movimentos **[Solicita conhecimento]**
761. A136: Ela é ((interrompido pela monitora))
762. M2: Ela sobe e ela vai pra frente (+) então ela sobe desce e ainda percorre uma distância **[Fornece dado]**
763. [[
764. M2: Então anota aqui na próxima folha o que você aprendeu hoje **[Encoraja registro]**
765. [[
766. A64: ((incompreensível))
767. M2: Oi?
768. A64: Você quer ler?
769. M2: O que é ((interrompe e continua)) a peteca o que?
770. A64: A peteca funciona como deveria porque ((incompreensível))
771. M2: Aqui onde tem ((interrompe))
772. A64: O nome da minha é cebolinha
773. M2: Aqui ó
774. [[
775. M2: Olha que lindo (+) ficou bem bonito (+) deixa eu mostrar pra Nathalie (+) olha que gracinha
776. Pesquisadora: Muito bom
777. [[
778. M2: Deixa eu ver (+) isso mesmo (+) a gente aprendeu velocidade (+) aí você pode falar assim (+) deixa eu pensar (+) ((incompreensível)) bem lindo
779. [[
780. M2: Pronto gente (+) vocês estão anotando já
781. A137: Eu terminei
782. [[
783. M2: Você tem que anotar (+) o que vocês fez ((interrompe e continua)) o que você aprendeu
784. [[
785. M2: Pra quando ele for fazer novas pesquisas (+) ele já tem aqueles dados (+) entende? Pra não repetir os mesmos erros (+) quando vocês for fazer a peteca agora você vai ver (+) eu poderia ter colocado menos areia (+) uma coisa assim **[Encoraja escrever argumento]**
786. [[
787. M2: Surpresa
788. A91: ((incompreensível))
789. M2: Anota ali o que você aprendeu
790. [[
791. M2: Não (+) não (+) pode guardar isso aí (+) era só o que me faltava
792. A17: Não (+) eu só ia mostrar pra ele
793. M2: Não (+) não (+) não
794. [[
795. M2: Eu vou recolher vocês já terminaram? Eu vou recolher
796. [[

797. M2: Ela não fez dois movimentos (+) quando você jogou a peteca ela foi pra cima (+) não foi (+) e depois desceu (+) ela desceu no mesmo lugar? **[Solicita dado]**
798. A91: Não
799. M2: Então o que foi que aconteceu (+) ela foi pra cima e ela andou ((interrompe e continua)) ela se deslocou (+) ela não ficou no mesmo lugar (+) por isso que ela faz dois movimentos (+) ela tava aqui foi pra cima e caiu num outro lugar (+) então ela tem dois movimentos (+) então cada peteca vai ter uma velocidade (+) porque o que influencia (+) o peso e a massa né (+) porque ela não vai subir tanto (+) vocês viram o experimento do grupo três que ela era bem pesada (+) olha o tempo ((incompreensível)) com distância que teve que andou (+) então quanto mais pesada ((incompreensível)) ela vai influenciar na distância que a peteca vai pra frente (+) quando a gente pega uma coisa pesada não é difícil de jogar? **[Fornece evidência]**
800. A91: ((incompreensível))
801. M2: O deles era difícil ((interrompe e bate palmas)) gente silêncio!
802. A91: ((incompreensível))
803. M2: Mas a deles estava bem pesado (+) então a peteca faz dois movimentos e o peso vai afetar (+) entendeu?
804. A91: E se eu te falar que não
805. M2: Ó joguei a peteca né (+) ela sobe e ela desce né (+) então faz o que?
806. A91: ((incompreensível))
807. M2: A peteca você coloca que ela sobe e ela desce
808. A91: A peteca ((incompreensível))
809. [[
810. M2: Viu eu falei (+) Ó ela tava aqui joguei ((interrompida pela aluna))
811. A138: Professora me conta (+) eu não conto pra ninguém
812. M2: Não (+) eu não vou contar
813. A91: Slime
814. M2: Não
815. A91: ((incompreensível))
816. M2: Ó presta atenção (+) ela sobe e ela desce (+) ela para no mesmo lugar? **[Solicita dado]**
817. A91: Não
818. M2: Então você colocar que (+) que ela teve um deslocamento (+) uma distância diferente (+) alguma coisa
819. A91: ((incompreensível))
820. M2: Não (+) porque semana que vem você vem de novo e vai ter gente que vai esquecer caderno em casa
821. [[
822. M2: Dá o caderninho (+) vamo tirar o jaleco gente e coloca na cadeira
823. [[
824. M2: Vocês colocaram o nome né (+) coloquem o nome no caderno que eu vou recolher

Apêndice 3 - Transcrição episódio 2 (M1)

Episódio 2 (Catapulta) - Monitora Maria (M1)

Momento da oficina: Construção do brinquedo

1. M1: Cuidem com a tesoura tá (+) cês precisam que eu corte isso aqui pra vocês?
2. []
3. A1: Hã?
4. M1: Cê precisa que eu corte isso aqui pra vocês? (+) aqui?
5. A2: ((incompreensível))
6. []
7. M1: Tem essa aqui (+) tó (+) Ó Matheus (+) assim? Aqui? Agora só pega a tesoura põe aí e corta (+) tá
8. A5: Eu vou por umas pedrinhas
9. M1: Isso (+) agora cê vai conseguir cortar (+) vai
10. M1: Cuidado cê cortar tudo TORTO!
11. A6: Tá (+) depois eu ((incompreensível))
12. M1: Então tá bom (+) deixa a prof passar (+) oie prof (+) decidiram o que cêis vão fazer? Nem tá (+) pare (+) pare (+) nem deu pra sentir o cheiro
13. A7: ((incompreensível))
14. M1: Tó não! Ca-ta-pul-ta e estilingue (+) essa é da catapulta? Agora?
15. A8: Não sei se isso ta bom
16. Prof: Será que vai dar certo isso?
17. M1: Não sei
18. A9: Não sei
19. Prof: ((risada))
20. A10: Não me sinto confiante
21. Prof: Não tá confiante?
22. A10: Não
23. Prof: Tem que pensar bem né!
24. A10: Então!
25. []
26. A11: Me empresta um ((incompreensível))
27. M1: Por que? (+) Não!
28. A11: Não tinha palito aqui
29. []
30. A12: Agora tem palito
31. A11: ((incompreensível)) mentindo
32. M1: Eu não to mentindo (+) não falei ((interrompe e continua)) não eu falei que cêis iam pegar uma vez só (+) não é mais pra pegar
33. A13: Prof
34. M1: Ta bom! Não tinha palito (+) eles tão pegando tampinha de garrafa (+) que isso eu falei que eles podiam pegar
35. M1: Escute pra mim (+) o que cêis tão pegando aqui?
36. A14: Pra fazer aqui ((interrompido pela monitora))
37. M1: Não pode mais!

38. A14: o que?
39. M1: Foi combinado que cêis podiam pegar uma vez
40. A15: Ó prof cê corta aqui?
41. M1: Pensem um pouco e depois se eu for querida eu deixo ce pegar mais uma vez
42. A16: Ó prof ((incompreensível)) isso aqui?
43. M1: Dá isso aqui
44. [[
45. A17: Prof: Deixa ele pegar uma vez tia
46. M1: É verdade aí ó
47. [[
48. A18: Sem o negocinho ó ((incompreensível)) entendeu?
49. A18: Tem que ter um negocinho aqui ó
50. M1: Tá bom! Pode pegar o que cêis precisa! Vai peguem (+) peguem o que cês precisam (+) Matheus! pode pegar pronto (+) pronto agora sou querida
51. M3: Cêis podem pegar se precisa de mais uma coisa tá!
52. [[
53. M3: Vai ficar com cheiro essa garrafa?
54. (+)
55. M1: Não? Tá (+) tá bom? Escutaram o que eu falei?
56. A19: Não!
57. M1: Cêis podem pegar lá (+) se precisarem de mais alguma coisa (+) tá? Então! Esperem! Vão vendo (+) conforme Cêis vão precisando cêis vão pegando
58. (+)
59. M1: O se for pegar ((interrompe e continua)) não é para pegar tudo isso aqui não filho (+) meu Deus do céu (+) é um pedaço (+) tá
60. A20: Mais ou menos aqui ó (+) então (+) no meio
61. M1: Hahaha ó o tamanho disso aqui (+) estica (+) não um pedaço só (+) vou cortar aqui senão não vai ter para outra atividade (+) corte aqui
62. A21: Eu ainda acho melhor fazer do outro jeito
63. [[
64. M1: Não
65. A22: Cortar aqui ((incompreensível)) pegar um pedaço ((incompreensível)) colocar a caixa (+) venha ((incompreensível)) vamo fechar a caixa.
66. [[
67. A23: Vou falar pro cê ((incompreensível))
68. [[
69. A24: Se fica segurando aqui
70. M1: Solta
71. [[
72. M1: A prof foi lavar essa caixa (+) já te dou tá
73. [[
74. A25: Falando pra ela fazer isso aqui
75. A26: Vamos fazer logo
76. [[
77. M1: Vai tá só molhado (+) não tem problema (+) eu cortei pra você
78. [[
79. M3: A catapulta é outra coisa (+) a catapulta o intuito dela é você lançar sem usar a mão (+) lembra que a gente falou **[Fornece dado]**

80. A26: Mas o meu jeito é melhor
81. [[
82. M1: A gente falou isso várias vezes (+) e aí?
83. A26: Ainda ((interrompido))
84. M1: Agora deixa isso aí de lado e venha fazer isso aqui (+) a ideia agora é fazer uma catapulta
85. A26: Eu acho muito fino (incompreensível)
86. A27: Uma catapulta é meio que um estilingue (+) não acha? ((incompreensível))
87. [[
88. M3: Isso aí é um estilingue
89. M1: Isso é um estilingue só que grande (+) a catapulta é você lançar um objetos sem usar a mão (+) lembra disso **[Fornece dado]**
90. M3: Pensa em outra coisa ó (+) eles estão usando a caixa de leite (+) deixa isso ai e começar pensar em alguma coisa como eles
91. [[
92. M3: Sim
93. (+)
94. M1: Ainda está com cheiro ruim (+) é eu tentei lavar
95. M28: Ó Arthur ((incompreensível))
96. M1: Troca comigo ((interrompe e continua) Ju vai naquele
97. [[
98. M1: Tocando ((incompreensível))
99. [[
100. M1: Lembra o que estávamos falando na reunião passada (+) pra gente ir trocando (+) uhum (+) e ai ta dando certo ai? Tá dando certo? É nada daqui que eu começo pra você (+) onde você quer começar?
101. M1: (+) Onde?
102. A29: Aqui ó
103. M1: Aqui?
104. A29: é
105. [[
106. M1: Tá dando certo?
107. A30: Prof ((incompreensível))
108. M3: Cada uma fazendo uma coisa
109. A30: Eu só quero ((incompreensível))
110. (+)
111. M1: Vou perguntar até (+) pessoal! Eu esqueci de fazer a pergunta no início (+) alguém tem suco ou alguma coisa que quer pôr na geladeira?
112. Alunos: ((barulhos/ incompreensível))
113. M3: Eu coloquei
114. M1: A você já colocou! A então beleza ((incompreensível))
115. A31: ((incompreensível)) aqui dentro pra mim?
116. M1: Deixa eu resolver (+) vai lá ((interrompe e continua)) tá (+) ó! Presta atenção aqui! Vamos lá (+) escutem eu (+) ou vocês se decidem e entram em um consenso e fazer todo mundo a mesma coisa (+) tá! Que cê tá fazendo Maria? **[Encoraja resolução de conflito]**
117. A32: To fazendo pra ((incompreensível)) lançar assim
118. M1: A sim
119. A32: Com a tampinha

120. M1: Tá e vocês?
121. A33: Pode ver
122. M1: Vocês vão fazer assim ou vocês vão fazer assim? **[Solicita dado]**
123. A32: Assim
124. M1: Tá (+) que força vocês vão usar? Que (+) que vocês vão usar para lança? **[Solicita dado]**
125. Alunos: ((todos falando ao mesmo tempo/incompreensível))
126. M1: Aonde? Com que você vai empurrar pra lançar? **[Solicita dado]**
127. A33: Uma pecinha ((incompreensível))
128. M1: Tá (+) gente ó (+) presta atenção aqui
129. A34: ((incompreensível))
130. M1: Colocando isso aqui (+) aonde que vocês vão fazer a força pra lançar? Aqui!? **[Solicita dado]**
131. A35: Não sei (+) a gente puxa ele e solta
132. M1: Pensa (+) pensa e achem o que vai dar certo (+) pense!
133. [[
134. A36: Cade?
135. M1: Isso aí é uma ideia muito boa pro próximo que vocês vão fazer ((interrompe e continua)) entendeu? Então pensa **[Encoraja reflexão]**
136. Pesquisadora: ((incompreensível))
137. [[
138. M1: Verdade ((incompreensível))
139. Alunos: ((barulho/ incompreensível)).
140. M1: Cortar? Quer que eu corte?
141. A37: Essa partinha aqui.
142. A38: Essa parte?
143. A37: ((incompreensível)) fazendo?
144. A38: Sim
145. A37: Entendeu?
146. M1: Conseguiram? Essa pessoa é muito inteligente mesmo **[Encoraja aproximação]**
147. A39: ((incompreensível))
148. M1: Então pede pra eles (+) pede pro Gustavo está ai do seu lado **[Encoraja aproximação]**
149. A40: ((incompreensível)) eu expliquei pra ele
150. M1: Então explica de novo (+) do jeito certo
151. Pesquisadora: Pede pro colega para que ele possa te ajudar
152. A40: fazer um buraco e colocar aqui dentro daí
153. [[
154. M1: Tá dando certo? Lucca quer ajuda? Vamos ajudar
155. A41: Estou fazendo uns arremessos
156. M1: Entendi
157. A41: Eu to tentando tirar ((incompreensível))
158. [[
159. M3: O que você quer dizer? (+) Pode falar!
160. [[
161. M1: Pensem ai como é que vocês vão fazer pra ela não voar **[Encoraja reflexão]**
162. Alunos: ((incompreensível))
163. [[

164. A41: Eu não consegui
165. M1: A Nathalie ((incompreensível)) eu já fui ai tentar (+) por isso que (+) foi uma mesa muito boa
166. []
167. Pesquisadora: Vamos discutir antes
168. []
169. M3: A catapulta você vai fazer uma base e vai ter que colocar ((incompreensível)) pra bater ((incompreensível)) uma base ((interrompe)) **[Fornece dado]**
170. A41: Cadê a tesoura?
171. []
172. Pesquisadora: Espera aí ((interrompe e continua)) me dá isso aqui (+) ó antes de vocês começarem qualquer coisa (+) vocês sentar
173. A40: Eu não fiz nada ((interrompe e continua)) eu vou fazer ó
174. []
175. M1: A gente (+) não ((incompreensível)) tudo
176. A41: É mais minha (+) o arremesso ((interrompido pela monitora))
177. Pesquisadora: E aí? Já decidiram?
178. M1: Deixa assim (+) deixa assim Arthur (+) deixa (+) deixa
179. []
180. M1: Eles vão ser os próximos a ser separados (+) eles são muito amigos
181. A42: Eu preciso de um ((incompreensível))
182. A43: ((incompreensível)) por que que fica assim?
183. []
184. M3: Eles têm uma ((incompreensível)) (+) eles tentam colocar ((interrompe))
185. M1: Mas não conseguem
186. []
187. M1: Qual que é a ideia de vocês? Não quero aparecer nas fotos (+) deixa que eu tiro deixa que eu filmei para você
188. []
189. A41: Nós vamos arremessar os cinco de uma vez
190. []
191. M1: Porque que eles falaram a outra do que?
192. M3: Hm?
193. M1: A outra do que?
194. M3: É porque eu falei que eles tinham materiais desnecessários (+) aí ele falou que eu não posso falar mas a outra falou
195. []
196. M1: Aí meu Deus (+) mas eu acho que ((incompreensível))
197. Pesquisadora: ((incompreensível))
198. M1: Sabe o que eu tô com dó dessa caixinha ((incompreensível))
199. []
200. M1: Pare vocês dois (+) sentem (+) tem mais o que?
201. A44: ((incompreensível))
202. M1: Só o que tem aí
203. []
204. M1: Posso cortar um pouquinho pra cada linha?
205. []

206. M1: Não sei ó (+) exatamente como ela desenhou (+) ah vamos cortar esse aqui não vamos estragar outro lado não (+) faz favor (+) assim tá bom?
207. []
208. M1: Certo? Tem uma mochila no chão (+) Marcia
209. []
210. M1: Tá dando certo pessoal?
211. A45: ((incompreensível))
212. M1: Não é para colar assim?
213. A46: A gente ia fazer tipo assim ó (+) aqui vai ser aquele negócio lá Daí é que vai Esse negócio que Tá vendo ali aí ((incompreensível)) da catapulta ((incompreensível)) para ficar equilibrado assim
214. M1: E o que vai bater? Ah entendi no lugar do palitinho vai aquilo lá (+) tá entendi (+) vai lá **[Solicita dado]**
215. []
216. M1: Oi (+) tem muita cola deixe secar (+) não tem muito o que fazer deixa secar
217. []
218. M1: E aí como é que tá ficando?
219. A47: Prof a gente pode usar essas bolas pesadas?
220. []
221. M1: Vamos encapar isso aqui com alguma coisa
222. A46: É que falta fita também prof pra
223. M1: Tem aquele ali também que dá para pôr se quiser
224. A46: Verdade
225. []
226. M1: Isso
227. []
228. M1: Segura aqui pra ele ou segura lá é serviço de vocês isso aí
229. []
230. M1: Hã?
231. A49: Professora eu quero comer
232. M1: Calma não é nem 9 horas ainda menina
233. A49: Mas eu acordei 6 horas da manhã eu não comi e peguei o pão de queijo e não comi
234. A50: Cê trouxe pão de queijo?
235. A49: Sim
236. A50: Eu te pedir um em
237. []
238. A49: O que é isso
239. A46: Ah é um gravador ela usa para gravar tudo que ela fala
240. M1: ((incompreensível))
241. A46: Eu posso depois ir comprar um lanche?
242. A49: Cê tem dinheiro?
243. A46: Um real o pão de queijo aqui é um real né
244. M1: Um e cinquenta
245. A46: Que?
246. M1: Um e cinquenta
247. A46: É que eu não sei se você conhece a Paloma (+) é uma menina de cabelo enroladinho meio loira (+) ela estuda aqui

248. M1: O que ela é sua?
249. A46: Ela é prima (+) ela é amiga ((interrompido pela monitora))
250. M1: Gente presta atenção no que você tá fazendo tá (+) continuem tá certo tá (+) continuem
251. A46: Ela é ((incompreensível)) você conhece?
252. M1: Não (+) eu não conheço
253. [[
254. M1: É gente vocês têm que pensar em fechar (+) A ideia é muito boa
255. A46: Posso ir lavar minha mão?
256. M1: Pode lá na pia
257. [[
258. M1: Vai lavar a mão
259. [[
260. M1: Pode
261. [[
262. M1: Um fofo
263. M3: Aham
264. [[
265. M1: Certo e agora o que (+) que vocês vão fazer? **[Solicita dado]**
266. A46: Pera um pouco a cola secar
267. M1: E depois?
268. A46: A gente vai colocar ((interrompido pela monitora))
269. M1: A gente vocês podiam (+) a sei lá (+) podiam pensar no negócio que isso aqui (+) tá bem feio
270. A50: É verdade
271. A51: Mas se colocar mais coisa (+) fica parecendo eu
272. M1: É (+) mas isso é pra ser o que? **[Solicita dado]**
273. A51: Nossa prof (+) eu falei que fica parecendo eu
274. M1: Não (+) não (+) não (+) desculpa (+) o que é isso aqui é a base ou o que vocês vão usar para lançar? **[Solicita justificativa]**
275. A46: É assim ó a gente vai pegar esse negócio aqui colocar aqui embaixo
276. M1: Aham
277. A46: Eu não sei se vai dar muito certo
278. M1: Meio pequeno né
279. A46: Sim
280. M1: Tá e daí? Aí você vai bater de um lado e lançar do outro tá entendi
281. A46: Vai fazer assim (+) daí aqui o que eu fiz (+) a gente vai bater aqui e ((incompreensível)) vai sair
282. M1: Tá então faz uma base mais gordinha que isso aqui não vai segurar (+) tem que ser uma base mais larga e isso aqui pode encapar com crepom talvez para ficar bonito (+) cê tem crepom aqui? Esse aqui também é pode ser (+) mas esse aqui vai ter que colar com crepom pode ser (+) deixa eu ver (+) Nathalie tem crepom? **[Fornece evidência]**
283. Pesquisadora: Crepom (+) deixa eu ver
284. A46: Prof?
285. M1: Que?
286. A46: Eu acho que é melhor assim (+) deitado

287. M1: Vai rolar tem que meio que prender (+) tem aqui ó Maria (+) vão pensando agora (+) ela vai enrolar (+) vão pensando numa base mais gordinha (+) mais firme (+) porque esse aí não tá dando certo **[Fornece evidência]**
288. []
289. M1: A lógica né
290. []
291. M1: Essa aqui (+) essa ali não vai colar
292. []
293. A46: Ó profe ((incompreensível)) colocando no lugar errado
294. []
295. M1: Tem que acha o início tá (+) tem umas babas aqui (+) tentou tirar com a boca? Que tamanho de fita cê quer? Tá bom? Ajuda ela (+) segura (+) vamo
296. []
297. M1: Menorzinho cê quer Ana (+) Maria quer dizer (+) ó tem mais um aqui
298. []
299. A46: Professora ajuda aqui ((incompreensível))
300. M1: Por aqui? Será que cabe?
301. A46: Aqui (+) vai ficar apertado
302. M1: Vai ficar apertado (+) vai mesmo
303. A46: Essa acho que é muito grande né profe
304. M1: Gente (+) vai parar? Com quê que vocês vão prender isso aqui? Com cola? Com fita? Tem que prender **[Solicita dado]**
305. A52: Cola é ruim
306. M1: Com fita então?
307. A52: Eu acho melhor cortar aqui ((Incompreensível)) aqui é bom muito bom
308. M1: Tudo certo? Pessoal vamos agilizar que eu só vou dar mais dez minutinhos (+) agilizem (+) nós temos mais uma atividade hoje (+) então vamo acelerar (+) duas hoje (+) dois brinquedos
309. A52: ((incompreensível))
310. A53: Ana (+) Ana
311. M1: De lanche? Diz uma professora por aí que ela ((interrompida))
312. A54: ((incompreensível)) tamo tentando cortar aqui
313. M1: Eu também acho
314. A54: Só que daí vai ser ruim ((incompreensível))
315. M1: Cê quer que eu corte (+) eu corto (+) cêis querem entrar num consenso que é pra cortar aqui **[Encoraja aproximação]**
316. A55: Sim
317. M1: Aqui?
318. A46: Sim (+) pra ficar só a tampa e essa parte branca (+) a parte redonda fica pra fora a reta ((interrompido pela monitora))
319. M1: Vocês vão usar isso aqui de base? Essa parte de baixo aqui? Ou esse aqui? **[Solicita dado]**
320. A46: Esse aqui
321. []
322. A56: Professora eu preciso ((incompreensível))
323. M1: Vai lá
324. []
325. M1: Não sei se eu vou conseguir cortar

326. M3: Essa parte é complicado (+) tem que esquentar a faca
327. M1: Posso estragar essa parte de baixo de vocês?
328. A46: Oi?
329. M1: Posso estragar essa parte?
330. A46: Pode
331. A57: Não
332. A56: Pode
333. M1: Cê não vai usar né (+) então me dá a tesoura (+) com a faca não vou conseguir (+) me dar aquela tesoura grande
334. [[
335. A58: ((incompreensível))
336. M1: Sim (+) ele falou para mim só precisava disso aqui
337. [[
338. M1: É assim que você quer?
339. A59: Sim
340. [[
341. M1: Esse é a mesma coisa que ela fez antes (+) é a mesma coisa
342. A60: Eu acho que é maior
343. M1: O que (+) que eu falei que era para fazer uma base maior
344. A60: ((incompreensível))
345. M1: Então pensa
346. A60: Mas é maior prof
347. M1: Maior que eu digo é aqui em cima
348. A60: Ah ((exclama))
349. M1: Põe os dois então agora
350. [[
351. M1: Pessoal acelere é hora de finalizar com a outra fita
352. [[
353. M1: Vem aqui ajudar Guilherme (+) Guilherme não Gustavo **[Encoraja aproximação]**
354. [[
355. M1: Então finaliza
356. [[
357. A61: Pronto quando a gente vai lanchar?
358. M1: Cê tá com fome já? Daqui a pouquinho tá
359. [[
360. M1: Tá agora esperem um pouco (+) escutem a própria aqui (+) deixem de ladinho esse (+) venham aqui (+) Arthur vem cá (+) ah vamos lá (+) sentem aqui pertinho de mim (+) sentem aqui pertinho de mim que eu quero falar com vocês (+) óh! Lucca (+) Pronto sentem aqui vem cá (+) Todo mundo sentem aí (+) vem cá (+) vem cá **[Encoraja ouvir/ Encoraja aproximação]**
361. A41: Nós fomos os primeiros?
362. M1: Sim (+) vocês já terminaram (+) agora vocês vão fazer a outra atividade tá
363. A62: Não
364. M1: A outra atividade é o estilingue (+) vocês já brincaram de estilingue? **[Encoraja discussão]**
365. Alunos do grupo: Sim
366. A63: Eu já fiz ele
367. M1: Já fez?

368. A63: Meu pai pegou uma madeira de não sei o quê e fez uma forma do estilingue (+) aí colocou um elástico daqueles de (+) daqueles de impressão e ele fez assim ((fala gestual e o barulho com a boca))
369. M1: É isso que vocês têm que fazer agora tá e depois a gente vai lanchar (+) tá bom? Então podem ir lá na caixa pegar o que vão precisarem pra fazer o estilingue (+) a lembrem de uma coisa (+) anota depois tá (+) pra eu saber que material usaram **[Encoraja registro]**
370. A64: A gente vai precisa de muito ((incompreensível))
371. M1: Vai lá olhar
372. []
373. A65: O que eu faço agora
374. M1: Não sei
375. []
376. M1: Meu coração (+) ai meu coração (+) que?
377. A66: ((incompreensível))
378. M1: Sim to com microfone (+) só não pega tudo tá (+) corta um pedacinho (+) porque tem que dar pra todo mundo
379. []
380. M1: Assim meu amore (+) com essa tesoura cê não vai conseguir (+) pega uma tesoura grande e daqui que a prof corta
381. []
382. M1: Aqui? Sobrou palitinho lá ou acabou
383. A66: Sobrou (+) por que?
384. M1: Não pra dar pros outros grupos depois
385. A66: Daí ((incompreensível))
386. M1: Pega aí esse (+) tem que cortar esses tá
387. []
388. M1: Meu Deus quanto palitinho isso aí já não tá bom?
389. A67: Vai ter que cortar no meio
390. A68: Tira ponta e corta no meio
391. []
392. M1: Eles cortaram o pedaço do elástico né? Eles não usaram tudo? O Mateus não é para vocês usarem tudo (+) usem um pedaço só
393. []
394. M1: Peraí (+) não sei (+) conversem entre vocês
395. A69: Tá
396. []
397. M1: Terminaram? Terminaram? Vocês têm dois minutos tá
398. A70: Tamo terminando (+) só falta colar aqui embaixo (+) qual melhor pra colar?
399. M1: Não (+) eu já ajudei um monte vocês
400. A70: Só falta colar
401. []
402. M1: Nessa caixa assim mole?
403. A71: Vai ter que ser
404. A72: Vai ter que ser
405. A73: ((incompreensível))
406. M1: Então vai lá (+) então vai lá
407. []
408. M1: Vocês dois vão ajudar lá que vocês tão muito conversador

409. A74: ((incompreensível))
410. M1: Não sei (+) fica ali do lado dela (+) fica ali ó
411. [[
412. M1: Ju pode explicar pra eles daí ou você quer que eu explique (+) por causa do coiso (+) por causa do microfone
413. [[
414. M1: Terminaram?
415. Alunos do grupo: sim
416. M1: Então vem cá
417. A75: Terminando
418. M1: A Deus (+) vem cá (+) agora a ideia é vocês montarem um estilingue
419. A76: Professora
420. A77: A não
421. M1: ((incompreensível)) qual que é a ideia do estilingue? Usa força da ((aguarda resposta dos estudantes)) **[Aponta conhecimento]**
422. A78: Mão
423. M1: Da mão (+) diferente desse aqui que você bate (+) você não pode encostar diretamente (+) essa é a ideia de vocês tá (+) vão lá e peguem as coisas que vocês vão precisar (+) vocês vão ter meia hora pra fazer isso tá? A outra vocês tivera uma hora e meia então acelerem tá (+) cêis tem meia hora (+) meia hora (+) é muito rápido **[Fornece evidência]**
424. [[
425. M1: Tira esse palito da boca (+) meia hora (+) meia hora ainda (+) tem que fazer a outra ainda (+) tem que fazer outra atividade
426. A79: Minha barriga ta doendo
427. M1: Uai sua barriga tá doendo (+) que horas vocês lancham na escola?
428. A79: Três horas
429. M1: Que horas vocês entram?
430. A79: Uma e quinze
431. M1: Até três quinze dá uma hora e quarenta (+) você entrou aqui oito e meia
432. A79: Mas eu não consigo
433. M1: Calma meu amor (+) já vai comer (+) já vai comer
434. [[
435. M1: Não sei o que (+) que é isso rapaz?
436. A80: ((incompreensível))
437. M1: Vai usar isso aqui?
438. A80: Não (+) cê passar a fita não vai dar
439. A46: Deixa eu fazer
440. M1: Não essa fita é a outra gente essa aqui não cola
441. A46: Mas não é pra colar com a fita
442. M1: Tá então faça outra (+) vê aí se vira
443. [[
444. M1: Contagem regressiva
445. A81: Não
446. M1: Dez (+) nove (+) oito ((risos)) sete (+) seis (+) não pode deixar ela solta não vai dar certo (+) você precisa pensar (+) Maria (+) vem aqui (+) vem aqui (+) presta atenção em mim (+) o que vocês querem fazer?
447. [[
448. A46: ((incompreensível))

449. M1: Por que?
450. A46: E se a gente colar com cola?
451. A82: A gente pode pegar um palito e colar aqui pra ((incompreensível))
452. M1: Pode ser (+) daqui que eu vou furar isso aqui então
453. A82: Fura lá
454. [[
455. M1: Pessoal agora todo mundo senta na mesa (+) na mesa não na cadeira né (+) Correspondente a sua mesa (+) vamos acalmar novamente (+) vai senta agora é o momento de sentar
456. [[
457. M1: Vamos sentar agora (+) sossegar os ânimos de novo (+) a Nathalie disse que fez um chá bem calmante pra ver se todo mundo fica mais calmo (+) Senta (+) vamos sentar (+) vamos sentar (+) vamos sentar (+) Vamos sentar (+) então pessoal nós fiz uma catapulta e um (+) E também um ((guarda a resposta dos alunos))
458. Alunos: Estilingue
459. M1: Isso mesmo (+) qual era o objetivo da catapulta? **[Encoraja discussão]**
460. A83: Lançar
461. A41: Voar!
462. M1: Lançar (+) isso lançar sem usar as ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
463. A84: Mãos
464. M1: Não para fazer isso (+) isso mesmo (+) e do estilingue?
465. A84: Lançar
466. A85: É ao contrário
467. M1: Lançar também mas ((aguarda a resposta dos alunos))
468. A86: Sem usar as mãos
469. A87: Ao contrário
470. M1: Usando a mão isso (+) exatamente isso (+) beleza? Entenderam até aqui? Todo mundo entendeu?
471. Alunos: Sim
472. M1: Sim beleza então agora momento a gente ir lá para fora (+) lá pra fora não a gente vai aqui no corredor pra gente testar esses brinquedos (+) beleza? Então vamos lá

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

473. M1: Pessoal então sentem e vamos conversar um pouquinho tá (+) não sei que horas são (+) que horas são?
474. [[
475. M1: Mateus senta (+) vou deixar aberto (+) pessoal então vamos conversar um pouquinho agora então (+) O que vocês acharam da brincadeira? **[Encoraja discussão]**
476. A88: Legal
477. A89: Não
478. M1: Legal (+) gostaram da brincadeira?
479. Alunos: Sim
480. M1: Sim (+) agora me contem quando vocês estiveram montando a catapulta ((soletra))
481. A90: Catapulta

482. M1: Gente é isso aí até o final da oficina eu falei que era (+) O que vocês pensaram que precisava ser um brinquedo que o quê? Qual que era o fundamental dele? **[Encoraja discussão]**
483. A91: É (+) bate e não usar a mão pra fazer assim (+) e lançar só batendo forte
484. M1: Isso (+) isso aí (+) bater de um lado e do outro lado lançar objeto (+) então poderia fazer isso com uma régua por exemplo (+) que era fazer isso aqui (+) a gente não vai parar (+) fazer isso aqui né
485. A92: ((incompreensível))
486. M1: Isso ou fazer isso aqui (+) você vai tá usando diretamente (+) esse que era o princípio (+) o que depende essa distância que a bolinha vai percorrer? Depende do quê? **[Solicita dado]**
487. A93: Depende
488. M1: Depende do que? **[Solicita dado]**
489. A46: É da força da mão
490. M1: Dá força da mão é isso aí (+) então quer dizer que (+) a bolinha caiu no chão (+) então quer dizer que dependendo da minha força a bolinha vai mais longe ou mais perto é isso? **[Solicita dado]**
491. A46: Sim
492. M1: Sim? Todo mundo concorda? Ana e Ryan concordam comigo? O que eu acabei de falar?
493. A94: Não sei
494. A46: Eu sei
495. M1: Deixa o Ryan responder (+) o que depende da bolinha ir mais longe ou mais perto? **[Encoraja ouvir/ Solicita dado]**
496. A95: A força
497. M1: A força do que? **[Solicita dado]**
498. A95: Da mão
499. M1: Então quer dizer que dependendo da quantidade que eu coloco essa bolinha vai mais ((aguarda resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
500. Alunos: Longe
501. M1: Longe isso aí (+) e isso depende (+) e isso é num intervalo de tempo certo? Porque se eu marcar um minuto é um minuto que ela vai percorrer certo? Se eu marcar dois é o tempo certo? Mas hoje não marcamos o tempo mas é o mesmo princípio da semana passada (+) lembra que a gente marcou o tempo de quanto tempo a peteca ia ficar no ar até ela cair de novo (+) beleza? E qual que é o movimento que a bolinha faz ao ser lançada? **[Fornece evidência/ Encoraja discussão]**
502. A96: Ela sobe e ela desce
503. A46: Ela (+) ela sobe fica no ar e desce
504. M1: Isso aí (+) que é o mesmo movimento dá ((aguarda a resposta dos alunos)) peteca isso mesmo **[Aponta conhecimento]**
505. A97: As vezes ela gira
506. M1: Isso mesmo (+) as vezes ela gira (+) que é o mesmo movimento que a gente viu semana passada (+) então (+) resumidamente o que (+) que depende a bolinha ir mais perto ou mais longe? Depende dá (+) o que depende a bolinha ir mais longe e mais perto? **[Solicita dado]**
507. A41: Força
508. M1: Da força da minha mão (+) isso mesmo (+) exatamente isso
509. A46: Se eu bater muito mais muito forte ela ((incompreensível))

510. M1: É (+) pode ser
511. A46: O ar (+) ela fica parada porque o ar bate muito? Ela fica para ((incompreensível))
512. A98: ((incompreensível))
513. M1: Então vai (+) o que (+) que foi? Entendeu? Entendeu? A força da mão (+) a força da mão vai ser mais forte que a força do ar (+) então ela vai fazer o movimento que o objeto tá mandando ela fazer (+) o que ela vai fazer (+) ela tá parada aqui e vai fazer isso aqui certo? Porque o objeto está parado (+) concordam comigo que ele tá aqui como se fosse a minha mão (+) ó ao bater aqui ele vai fazer isso aqui (+) certo? Todo mundo entendeu isso? **[Fornecer evidência]**
514. A99: Aham
515. M1: Certeza?
516. A100: Sim
517. M1: Tá bom agora vamos discutir este (+) do este (+) do estilingue (+) isso?
518. A101: É
519. M1: Do estilingue (+) tá (+) qual que é a ideia do estilingue então? **[Encoraja discussão]**
520. A102: Lançar
521. M1: Lançamento também (+) e o que depende o estilingue? **[Solicita dado]**
522. A103: Força
523. M1: A força também só que agora ((interrompida pelo aluno))
524. A46: Só que ao contrário do ((interrompido pela monitora))
525. M1: Por que?
526. A46: Porque faz assim ó
527. M1: Só não ataca em mim
528. A103: Tem que fazer assim ó (+) muita gente faz assim e aí
529. M1: Isso aí (+) tem que fazer isso aí (+) puxar certo? Nesse puxar depende de mais uma coisinha né (+) do que (+) que depende? O que tá fazendo com que puxa? **[Solicita dado]**
530. A104: Força
531. M1: O que tá fazendo com que puxa?
532. A105: A bolinha?
533. M1: Hã?
534. A105: A bolinha?
535. M1: O elástico (+) isso aí (+) porque se o elástico for muito comprido eu vou puxar mais ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
536. A105: Longe
537. M1: Longe e se o elástico for mais curto eu vou puxar mais ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
538. A106: Perto
539. M1: Perto (+) e será que isso vai interferir na distância? **[Encoraja discussão]**
540. A46: Sim porque quanto mais longo ela faz tipo ((interrompido pelo colega e continua)) e ela vai pegar velocidade daí (+) depois ela pega velocidade (+) cê você fazer assim ((demonstra)) ela pega mais velocidade
541. M1: Isso aí (+) então tem que lembrar que num estilingue (+) quando eu vou fazer um movimento de puxar e soltar (+) o meu elástico que esses cara esticada ou frouxo? Quando eu faço assim me dá (+) me dá o seu Por favor **[Solicita dado]**
542. A46: Tem que estar esticado

543. M1: Assim eu consigo lançar? Aonde que vai lançar se eu for lançar assim? Vai lançar ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Solicita dado]**
544. A107: ((incompreensível))
545. M1: Vai lançar próximo (+) muito perto né ó ((demonstra)) eu nem consigo lançar direito então o que que eu tenho que fazer (+) o elástico ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Solicita dado]**
546. A108: Esticado
547. M1: Precisa estar esticado (+) isso mesmo (+) então preciso que ele esteja esticado pra minha bolinha ir mais longe (+) beleza? E vocês concordam comigo que (+) o que é que depende da distância que a bolinha vai percorrer? **[Solicita dado]**
548. A109: Da força
549. A110: ((incompreensível)) da mão
550. M1: Dá força também (+) então vocês concordam comigo aqui a (+) a catapulta estilingue tem uma ideia parecida
551. A111: Sim
552. A112: Concordo
553. M1: Em relação à força
554. A113: Sim
555. M1: Então beleza (+) agora você pega o caderninho de vocês e desenhe movimento que faz e escreva o que vocês entenderam **[Encoraja registro]**
556. A114: É pra desenhar ((incompreensível))
557. M1: O movimento é bem parecido (+) se você acha que movimento é igual você pode desenhar só um e se você acha que o movimento é diferente você desenha dois tá? Escreve lá estilingue ((soletra)) escreve (+) vamo lá
558. [[
559. M1: Você vão escrever assim ó (+) catapulta o que eu entendi na na na (+) e o desenho (+) aqui vai ter o desenho (+) desenho do movimento tá (+) daí vocês também vão falar do estilingue (+) estilingue (+) assim?
560. A115: Estilingue
561. M1: Deixa a prof conferir
562. M1: Estilingue (+) tem (+) vai fazer o desenho (+) é assim Nathalie (+) é assim (+) por isso que eu falei (+) daí me corrigiu (+) pessoal não importa tá se o desenho vem antes ou vem depois e só pra mim tá (+) pra vocês se organizarem (+) todo mundo escrevendo agora (+) bonitinho
563. [[
564. M1: Entendeu Matheus? Então tá bom (+) Entendeu Gustavo
565. A115: Eu entendi
566. M1: Entendeu Ana Maria?
567. A116: ((incompreensível))
568. M1: Força (+) só um pouquinho Jhenifer (+) força
569. [[
570. M1: Vamo lá e aí conseguimos?
571. A46: Eu to escrevendo agora do estilingue ((pronuncia errado))
572. M1: Estilingue ((corrigi))
573. [[
574. A46: Prof você colocou o estilingue antes (+) você não sabia (+) eu aprendi isso desde o pré (+) sempre que pra escrever (+) gue (+) gua (+) gui (+) guo (+) tem que colocar g (+) u (+) i ou g (+) u (+) o ou

575. M1: Tá me chamando de burra por tabela ((risos))
576. A46: Não
577. M1: Cê ta fazendo isso comigo ((risos)) isso é bullying não pode
578. A46: Eu to falando que desde o pré eu aprendi
579. M1: To brincando (+) é que eu pensei em (+) não sei o que eu pensei (+) não sei o que passou na minha cabeça
580. [[
581. M1: Tudo certo galerinha? Conseguiu? Conseguiu?
582. A117: ((incompreensível))
583. M1: Isso aí (+) tá (+) pessoal lembrem de escrever no caderninho de vocês (+) a questão da força (+) do movimento tá (+) do quanto se desloca (+) do que depende essa quantidade que vai se movimentar ta (+) da força (+) então deixa isso claro no caderninho (+) escreve isso Arthur que o teu não tá escrito isso **[Encoraja escrever o argumento]**
584. A117: Eu preciso de borracha
585. M1: De borracha (+) aqui tem (+) ali ó (+) pega ali pra ele (+) pega aí (+) tá conseguindo? Desenhou? Desenhou Lucca? Qual que é o movimento que você vai fazer? Você sabe? Me explica (+) como que faz o movimento? **[Solicita justificativa]**
586. A41: Assim ó ((demonstra))
587. M1: Isso (+) isso mesmo (+) você são muito inteligentes
588. [[
589. M1: Se precisarem de alguma palavra no quadro que a prof desenha (+) vamo lá algumas coisas (+) força tá aqui mas força com cedilha (+) força (+) movimento (+) o que mais vocês me pediram pra escrever? Só força e movimento?
590. A118: Eu tinha escrito bolia
591. M1: Bolinha
592. A118: É eu tinha escrito bolia
593. M1: Bolinha ((soletra)) tá (+) precisa qualquer coisa no quadro a prof escreve
594. A119: Deixa eu ver o que mais
595. M1: O que cê tá escrevendo? O que tá escrito? A catapulta faz o movimento da força da mão (+) isso aí e depende do que? Isso vai resultar no que (+) indo mais longe ou mais perto (+) coloca assim (+) fala que vai mais longe ou mais perto (+) escreve isso (+) e aí tá dando certo? **[Solicita dado/ Encoraja registro]**
596. A120: Aham
597. [[
598. M1: Nossa que estilingue mais lindo (+) muito lindo
599. [[
600. A121: O prof me empresta a borracha (+) valeu
601. [[
602. M1: Escreveu os dois já? Dos dois?
603. A122: ((incompreensível))
604. M1: Então tá bom
605. [[
606. A46: Prof olha o que eu tô escrevendo do estilingue
607. M1: Deixa eu ver
608. A46: Quanto mais puxar o elástico mais a bolinha voa
609. M1: então
610. A46: Então o estilingue
611. M1: Depois viu (+) viu (+) depois fala de mim ((risos)) tô brincando

612. A46: Então o estilingue depende da força
613. M1: Isso aí (+) então fala aí (+) a entendi (+) elástico têm um acento
614. []
615. M1: Deixa ver o que você escreveu
616. A123: ((incompreensível))
617. M1: Não (+) não (+) não (+) deixa eu ver o que vocês escreveu (+) o estilingue e cadê o da catapulta? Deixa eu ver
618. A124: Escrevi pouca coisa
619. M1: Que ela vai voar (+) tem que ter força (+) tá errado (+) desenhar (+) tem que ter força (+) isso (+) isso aí (+) tem que ter força e a força vai (+) se a força for grande eu vou ter um ((aguarda resposta do aluno)) **[Aponta o conhecimento]**
620. A125: ((incompreensível))
621. M1: Mais deslocamento (+) ela vai mais longe (+) então escreve isso
622. A126: Eu posso ((incompreensível))
623. M1: Pode
624. A127: O estilingue é quase a mesma coisa (+) quase a mesma função que a ((incompreensível)) tem uma coisa que não é igual (+) exemplo a força da mão e o uso do elástico
625. M1: Hum (+) entendi (+) deixa eu ver da catapulta
626. A127: Da catapulta?
627. M1: Aham (+) não (+) deixa eu ver a explicação
628. A127: A explicação?
629. M1: É (+) você fez tudo no mesmo?
630. A127: É eu fiz tudo no mesmo
631. M1: A entendi (+) só comenta um pouquinho do movimento (+) se tiver mais força a bolinha vai mais ((aguarda resposta do aluno)) **[Aponta conhecimento]**
632. A127: Longe
633. M1: Mais longe (+) isso aí
634. []
635. M1: O que aconteceu?
636. M3: ((incompreensível))
637. []
638. A128: Que horas são
639. M1: São onze e quinze
640. A129: Parece o ben dez
641. []
642. A130: Prof
643. M1: Oi
644. A130: Eu fui numa loja comprar essa minha mochila e tava quarenta e cinco reais e eu fui na loja perto de casa tava vinte e nove
645. M1: Que barato
646. []
647. A46: O estilingue vai mais longe do que a catapulta
648. []
649. M1: Ele tentou mas não conseguiu (+) o seu ficou mais bonito ainda ((risos))
650. []
651. M1: Todo mundo entendeu o que acontece? Pera aí o que vai mais longe com a catapulta ou com o estilete (+) estilingue

652. A131: ((incompreensível))
653. A46: É porque
654. A132: É porque com a catapulta vai muito e ((faz barulho com a boca)) e o estilingue vai fazer ((faz barulho com a boca))
655. M1: O movimento é mais assim
656. Alunos: ((falam ao mesmo tempo/ incompreensível))
657. A133: A da catapulta é mais alto
658. M1: Isso mesmo (+) que inteligente
659. []
660. M1: Tá vazando suco? Molhou?
661. A134: ((incompreensível))
662. M1: Molhou mesmo (+) tira (+) tira
663. []
664. A135: Sabia prof (+) prof (+) meu cachorrinho (+) meu coelhinho morreu atropelado (+) ele fez bem assim ó
665. []
666. M1: Maria realmente tá vazando (+) leva na mão (+) leva aqui dentro não (+) leva na mão
667. A134: ((incompreensível))
668. M1: Molhou? Molhou bastante mesmo (+) tem que levar tudo na mão tá (+) na hora que tua mãe vir te buscar a gente entrega as coisinhas pra ela (+) não mexe (+) não mexe (+) deixa ali em cima (+) tá vazando bastante (+) não! Não mexe (+) ela tá vazando (+) já entendi que tá vazando
669. []
670. A136: Mas tá aberta
671. M1: É uma serpente
672. A136: É uma pele de serpente?
673. M1: É uma pele de serpente
674. A46: ((incompreensível)) de uma serpente
675. M1: Não sei
676. []
677. A137: Por que a cobra ((incompreensível))
678. M1: Por que?
679. A137: Porque é uma serpente (+) ser pente
680. M1: Deixa eu te contar uma coisa (+) você não tem que por seu aparelho?
681. []
682. A138: Já chegou minha mãe
683. []
684. A46: Prof essas aqui é a pele das irmãs da minha avó (+) são naja (+) até minha vó fala que são naja
685. M1: Não pode falar assim
686. A46: Até minha mãe (+) meu pai (+) minha irmã e meu tio
687. M1: Cê quer ir no banheiro Arthur? Quer fazer isso no banheiro por causa do espelho? Não (+) então tá bom
688. A46: Ele já é craque
689. []
690. M1: Pessoal o estojo do Ryan sumiu alguém viu? Você levou lá para fora Ryan?
691. A139: Não

692. M1: Não
693. A139: Eu deixei embaixo aqui
694. M1: Na bolsa (+) olha na bolsa
695. A140: E lá fora prof?
696. M1: A gente já foi lá fora olhar (+) a Ju já foi lá fora olhar
697. A141: Olha onde tava (+) no lugar do ((incompreensível))
698. M3: É que você estava sentado aqui antes (+) não estava
699. []
700. A134: Prof posso guardar meu material
701. M1: Pode (+) você não pode guardar seu material (+) cê tá toda molhada (+) deixa aí do ladinho
702. []
703. M1: Todo mundo vai voltar semana que vem?
704. Alunos: Sim

Apêndice 4 - Transcrição episódio 2 (M2)

Episódio 2 (Catapulta) - Monitora Mariana (M2)

Momento da oficina: Apresentação do problema

1. M2: Gente vamo lá (+) focam aqui em mim (+) vocês já brincaram com o estilingue?
[Encoraja discussão]
2. Alunos: Já ((Respondem todos ao mesmo tempo))
3. A1: Não
4. A2: Eu já ((Incompreensível))
5. M2: E com uma catapulta?
6. A3: A gente vamo fazer?
7. M2: Hã? E vocês conhecem o que (+) que é? Como que funciona? **[Solicita dado]**
8. A4 : Acertar na cabeça de quem
9. M2: Não é para bater na coleguinha
10. [[
11. Pesquisadora: Pessoal!
12. M2: Olha aqui gente
13. [[
14. M2: Bruno para um pouquinho
15. [[
16. Pesquisadora: Quem quer falar (+) quem que conhece uma catapulta? Ergue a mão
17. A4: Eu conheço
18. M2: E como que funciona? ((questiona)) **[Solicita dado]**
19. A5: Pega uma pedra e ((incompreensível))
20. A6: Eu sei
21. A7: Eu sei
22. M2: Como que funciona? **[Solicita dado]**
23. A7: Você coloca (+) a maioria das pessoas mata os animais com a catapulta elas põe a pedra e acerta nos passarinhos (+) mas claro que a gente não vai fazer isso porque a gente não é animal só o Reginaldo
24. Alunos: ((dão risada))
25. M2: Sim e qual o movimento? **[Solicita dado]**
26. A9: Desculpa meu querido Reginaldo meu caro amigo
27. M2: Você (+) A Júlia aqui prestando atenção **[Encoraja ouvir]**
28. A10: Eles amarra uma corda para segurar enquanto eles coloca a pedra (+) e depois ele solta a corda para jogar
29. M2: Isso é a catapulta né
30. A4: ((incompreensível)) Eu acho que quando tem uma coisa muito pesada (+) pesado ((interrompido pelos colegas))
31. M2: Como?
32. A4: Pesado
33. M2: Pesado o que?
34. A7: Pra acertar a cabeça
35. M2: Alguém de vocês o que (+) que vocês acham aqui (+) shi! O que vocês acham? Como que funciona? **[Solicita dado]**
36. A9: A catapulta

37. M2: Shi! Ó silêncio gente
38. [[
39. M2: O que (+) que a Camile falou?
40. A9: Eu
41. M2: Camila não é Camile?
42. A9: É Camila
43. [[
44. M2: Gente é sério por favor (+) eu vou cancelar a oficina desse jeito
45. A10: Que merda
46. A9: Silêncio
47. M2: Aqui eu quero que vocês escutem o que ela vai falar **[Encoraja ouvir]**
48. A9: ((incompreensível)) que eles usavam a catapulta pra jogar pedras (+) pra fazer a (+) a eu esqueci
49. A8: ((incompreensível)) nos castelos
50. A9: Para fazer materiais com a pedra
51. M2: Isso nos filmes de guerra geralmente eles usam a catapulta pra fim uma hora ((interrompe e continua)) como uma arma né (+) um de cada vez
52. M4: Para fazer construção né
53. [[
54. A11: Eles jogam bomba
55. M2: Ele ganhou outra forma (+) porque ele não faz o mesmo movimento que a catapulta (+) usa pólvora e você ((interrompida pelo estudante)) **[Fornece evidência]**
56. A12: O canhão
57. M2: Catapulta e o estilingue (+) por que vocês sabem qual que é a semelhança ((interrompe e continua)) Vincenzo silêncio (+) vocês sabem a diferença entre a ((interrompe e continua)) a diferença não a semelhança entre o movimento da catapulta e o estilingue **[Encoraja discussão]**
58. A7: Os dois arremessam pedra
59. A12: Arremessam alguma coisa
60. A13: Os dois tem corda para puxar
61. M2: O que (+) que o Bruno falou
62. M2: Os dois têm corda para puxar (+) eles vão fazer aquele movimento (+) do Bruno
63. A7: Os dois arremessam alguma coisa
64. A13: Os dois são muito perigosos também
65. M2: Perigosos
66. A7: Os dois é arremessam alguma coisa também
67. M2: Os dois o que?
68. A14: Eu nunca vi uma catapulta na vida real
69. M2: Era mais utilizado antigamente (+) agora ((interrompe e continua)) oi?
70. [[
71. M2: O que cê falou?
72. A9: Ele trouxe aquelas caixinhas de ((incompreensível))
73. [[
74. M2: Isso não é relevante agora pra aula tá (+) o que você falou?
75. A15: Eles usam bomba também com a catapulta
76. M2: Como?
77. A15: Com a catapulta (+) usam bombas
78. M2: É isso né (+) eles lançavam bomba e coisa com fogo né (+) enfim

79. Alunos: ((falam ao mesmo tempo/ incompreensível))
80. [[
81. M2: Shi! Bruno você vai sair do seu lugar
82. A15: ((incompreensível))
83. M2: Isso mesmo
84. [[
85. M2: E aí quando a gente for lançar o objeto (+) que (+) que movimento a gente tem que fazer? **[Solicita dado]**
86. A16: Assim ó ((demonstra))
87. M2: Mas com o objeto (+) antes de lançar o objeto
88. A16: Puxa assim ((demonstra))
89. A17: A gente puxa
90. M2: A gente puxa isso mesmo (+) o que que a gente faz? Precisa do quê? **[Solicita dado]**
91. A13: Corda
92. M2: Tá mas esse movimento a gente precisa do quê? **[Solicita dado]**
93. A7: Força
94. A13: Força
95. M2: A gente precisa de força
96. A7: ((Incompreensível))
97. M2: Precisa de força pra puxar né (+) a corda enfim (+) o elástico (+) pra lançar o objeto tranquilo? **[Fornece evidência]**
98. [[
99. M2: Agora eu quero que vocês vão construir a catapulta e o estilingue de vocês ((interrompida pela aluna))
100. A18: ((incompreensível))
101. M2: Eu to falando ainda eu não terminei (+) Em grupo vocês vão discutir quais os materiais que vocês vão utilizar e os materiais eles estão aqui mas ((interrompe e continua)) antes vocês vão discutir nos grupos quais os materiais que vocês poderiam utilizar e vão colocar no caderno de vocês (+) depois (+) depois (+) depois vocês vão discutir com a gente daí vocês vão montar com os materiais que a gente tem **[Fornece dado/ Encoraja registro]**
102. A7: ((incompreensível))
103. M2: Os dois isso mesmo
104. A7: A gente vai montar dois?
105. M2: Dois (+) o estilingue e a catapulta (+) o que você tinha de dúvida?
106. A9: Nada!
107. A19: Professora pode desenhar pra ver como é que é?
108. M2: Pode desenhar (+) vocês discutam entre o grupo de vocês qual material vocês querem utilizar (+) não são esses materiais que estão aqui (+) são os que tão na caixa (+) ó um grupo por vez vai lá olhar
109. [[
110. M2: O grupo lá (+) lá
111. [[
112. M2: Luís você não vai olhar (+) por que não?
113. A20: Depois pode ser a gente?
114. M2: Depois pode ser vocês (+) por que você não vai lá olhar? Por que você não quer participar?
115. [[

116. M2: Ele não quer mais vir por quê?
117. A13: Ele falou ((incompreensível))
118. M2: Ele falou o quê?
119. A13: Ele falou que não queria mais vir por causa ((incompreensível))
120. M2: Ah! E por que que ele tá vindo então?
121. A7: Porque a mãe dele obrigou ele
122. M2: Hum
123. A7: Porque a mãe dele obrigou ele a vir
124. M2: Mas ele tem que participar das brincadeiras ficar ali sozinho não pode
125. []
126. A17: ((incompreensível))
127. M2: Tem que saber conhecer outras pessoas (+) vamos (+) você sabe como que é a catapulta?
128. A13: Eu sei
129. M2: Então explica para ela **[Encoraja aproximação]**
130. []
131. M2: Explica para ela como é (+) antes de explica para ela
132. []
133. M2: Vocês dois têm que trabalhar junto (+) eu acho que vocês dois se gostam sabia
134. A7: Cruz credo
135. A12: Cruz credo
136. []
137. M2: Então explica para ela como que é a catapulta **[Encoraja aproximação]**
138. []
139. M2: Vai lá no banheiro vai (+) Shi!
140. []
141. A9: Pode escolher os experimentos
142. M2: Só esperar eles e vocês já vão ir já (+) tá (+) deixa lá isso aí
143. []
144. A4: É isso aqui é na catapulta?
145. M2: É o Bruno mais ou menos tinha feito movimento antes de como que era (+) não que você fez com ela (+) que você já colocou assim
146. A21: Assim?
147. M2: É
148. A9: É tudo já vou lá pra
149. M2: É mais ou menos isso que vai seguir né (+) só que agora você tem que pensar que é mais ou menos assim mesmo (+) mas daí com os materiais que você tem aqui né (+) com a caixa no caso vão discutindo ó (+) é mais ou menos nesse sentido que ele tá falando ó (+) aí vocês pensam que vocês têm que lançar o objeto (+) qual o objeto que vocês vão lançar? **[Encoraja exposição de hipótese]**
150. A4: Um lápis
151. M2: Não você tem que pensar qual objeto vocês vão lançar (+) discutam aí **[Encoraja discussão]**
152. A22: Eu vou fazer um desenho
153. A23: ((incompreensível)) os materiais
154. M2: Deixa eu arrumar aqui
155. []
156. M2: Vocês tão discutindo muito né (+) vocês não acham que tão conversando demais

157. A24: ((incompreensível))
158. M2: Mas vocês não estudam juntos?
159. A25: Como assim?
160. M2: Todos vocês não estudam juntos? Porque vocês não conversam entre vocês?
161. A11: Menos o Gabriel e ele e ela
162. A26: Vergonha ((incompreensível))
163. M2: Oi?
164. A27: Ó professora (+) barbante e pedra
165. M2: Uhum
166. A27: A gente vai usar o que pra ((interrompida pela monitora))
167. M2: Vocês vão ver o que tem lá na caixa aí vocês podem fazer
168. [[
169. M2: O Júlia o teu grupo já tá lá
170. [[
171. M2: É Jonathan né? Vamos discutir gente (+) o que vocês acham meninas? **[Encoraja**
exposição de hipóteses]
172. A28: ((incompreensível))
173. M2: Catapulta (+) deixa eu ver
174. [[
175. A29: É estranho né
176. M2: É meio estranho mesmo
177. [[
178. M2: Por que que cê tá assim?
179. A30: Eu não posso falar
180. M2: Por que?
181. A30: Tem muita gente no meio
182. M2: Você não pode falar o que?
183. A30: ((incompreensível))
184. M2: É contra sua religião falar sobre o que?
185. A30: ((incompreensível)) eu sou da religião espírita
186. M2: Aí você não pode falar o quê? (+) vamo (+) você quer vir conversar comigo?
- [Promove proximidade]**
187. A30: ((incompreensível))
188. M2: Vamos lá (+) Bruna cuida deles fazendo favor
189. [[
190. M2: Vem aqui é Ana Sofia (+) vamos conversar aí você me explica o que que tá acontecendo (+) E aí a gente vai resolver o teu problema (+) vamos sentar aqui (+) vem cá senta aqui (+) o que (+) que deu (+) Você é da religião espírita Né E por que que você não pode falar **[Promove proximidade]**
191. A30: Por que os meus avós disseram que não era pra falar pra ninguém (+) sobre os meus pais
192. M2: O que sobre seus pais?
193. A30: Eles querem conversar com os meus pais
194. M2: Tá os seus avós querem conversar com seus pais
195. A30: É
196. M2: Sobre o quê sobre você ser espírita?
197. A30: Não eles não me disseram nada
198. M2: Aí você tá preocupada com isso?

199. A30: Eu tô com saudade deles
200. M2: Você mora aqui com quem?
201. A30: ((incompreensível)) de morar e não morar
202. M2: Morar (+) você mora com quem aqui?
203. A30: Eu moro com a minha mãe e com meu pai
204. M2: Tá
205. A30: Mas não é esse negócio que ele estão em um lugar diferente (+) eles já faleceram
206. M2: Os teus avôs? Você tá com saudade deles?
207. A30: ((incompreensível))
208. M2: A querida meus avós também já faleceram eu também tenho saudade deles (+) acontece você não precisa chorar tá
209. A30: Mas é muito pesado para mim (+) é pesado ser espírita eu tô começando a ver o que eu sou ((choro))
210. M2: Você tá vendo espírito?
211. A30: Uhum
212. M2: Vem cá (+) só um pouquinho (+) oi tudo bem? É aqui
213. Mãe do aluno: ((incompreensível))
214. M2: De criança (+) é aqui do lado
215. [[
216. M2: Vem cá (+) vem aqui me dá um abraço (+) tá tudo bem tá (+) você quer tomar uma água? **[Promove proximidade]**
217. A30: Quero
218. M2: Vamo lá tomar uma aguinha (+) vem comigo (+) vamos lá (+) deixa eu pegar um copinho aqui (+) mas você tá vendo aqui os espíritos? Alguma coisa?
219. A30: Não eles falaram comigo ontem
220. M2: E o que eles falaram?
221. A30: Que eles tinham que conversar com a mamãe e com o papai ((incompreensível))
222. M2: Mas ó tentar não pensar nisso tá (+) vamos lá participar da brincadeira (+) conversar com seu coleguinhas tá e tentar esquecer isso um pouquinho depois a gente conversa mais tá (+) você já conversou com teus pais sobre isso?
223. A30: Já
224. M2: E o que eles falaram?
225. A30: ((incompreensível)) tentar conversar
226. M2: E você tá fazendo as seções ainda espíritas?
227. A30: ((incompreensível))
228. M2: Lá você vai ver tudo então não precisa se preocupar tá? ((dá um beijo))
229. A30: ((incompreensível)) dentro da sala
230. M2: A entendi (+) vamo lá então (+) mas aí você tem que conversar com teus pais sobre isso (+) não segura tudo pra você tá (+) não segura tudo (+) porque você é muito novinha então você tem que conversar com seus pais
231. A30: Eu já falei pro meu pai que tem que ir lá na casa espírita (+) porque eles querem conversar com a mamãe a sós na minha casa
232. M2: Eles vão ir lá não se preocupe (+) pode deixar que eu seguro (+) agora você tá bem você vai lá conversar com o pessoal (+) vamos lá então Ana Sofia (+) não precisa chorar (+) qualquer coisa se precisar sair tomar uma água me avisa que eu vou com você
233. [[
234. M2: Pode sentar aqui (+) pode sentar aqui eu já vou pegar um jaleco pra você tá (+) como que é teu nome?

235. A31: João Luiz
236. M2: Eu sou a Carol tá
237. A12: E eu sou o Reginaldo
238. M2: Vai lá ajudar a escolher as coisinhas (+) vamo lá comigo (+) vamo lá daí eu vou com você **[Promove proximidade]**
239. [[
240. M2: Não eu vou com ela lá escolher
241. [[
242. A7: ((incompreensível)) caderninho
243. M2: Bruna você pega o jaleco para ele?
244. [[
245. M2: A Berdijina também vai ajudar a escolher aqui as coisas
246. [[
247. A9: Prof ((incompreensível)) palito de churrasco (+) ele foi ler o que tinha e falou palito de dente
248. M2: E era o quê?
249. A9: Palito de churrasco mas ele falou que era palito de dente
250. M2: Ah! Acontece (+) vocês já escolheram?
251. [[
252. M2: Deixa eu passar (+) vocês já notaram que vocês vão utilizar de material?
253. A9: Anotei no caderno
254. [[
255. M2: Pronto escolheram?
256. A7: ((incompreensível)) prof
257. M2: Para quê que vocês vão precisar de duas? **[Solicita dado]**
258. A7: Porque para a gente fazer o (+) é
259. A32: O estilingue
260. A7: O estilingue ((incompreensível))
261. A12: Duas bolinhas
262. M2: Daí você usa mesma bolinha
263. A7: Ah não dá ((incompreensível))
264. A33: Mas não tem que ser menor a bolinha do estilingue
265. M2: Então mas eu não sei que tamanho que vocês vão fazer a do estilingue
266. Alunos: ((falam todos ao mesmo tempo/ incompreensível))
267. [[
268. M2: Ah é põe lá (+) eu adoro teu cabelo (+) lindo
269. A34: Eu tô amando fazer oficina
270. M2: É (+) cê gostou (+) que bom
271. [[
272. M2: Deixa eu arrumar aqui o teu jaleco
273. [[
274. M2: Gente então vocês já escolheram quais vai ser seus materiais de vocês? **[Solicita dado]**
275. Alunos: Sim
276. M2: Então só vamos esperar o grupo três terminar de escrever e a gente já vai começar a falar sobre os materiais (+) anotar no caderno né (+) eu quero ver se o Bruno anotou
277. A35: Tá
278. M2: Anotou? Tem que pegar um caderninho para você (+) onde tá os caderninhos?

279. []
280. M2: João anota (+) anota teu nome no caderno (+) Reginaldo explica para ele as atividades **[Encoraja aproximação]**
281. A9: A gente já explicou
282. M2: Ah já explicou
283. []
284. M2: Você explicou para ela como que é a catapulta?
285. []
286. A12: Ela falou que eu odeia ((incompreensível)) agora ela tá falando que ela adora
287. M2: Qual lá o Pink não sei o que lá? **[Promove proximidade]**
288. A9: ((incompreensível)) BlackPink (+) ((incompreensível)) se eu morasse na Coreia
289. A36: Na Coreia do Sul
290. A37: Ela falou que ela odiava a Coreia (+) agora ela tá falando que ela ama
291. A9: Eu odiava BTS mas agora sou apaixonada por BlackPink
292. M2: Qual que é o teu signo? Você é de que mês?
293. A9: Eu sou de janeiro eu sou de capricórnio
294. A37: Eu sou sagitário
295. A4: Professora você é de qual?
296. M2: Eu sou geminiana
297. A4: O que (+) que é isso?
298. A38: Eu sou de câncer
299. A4: O que é geminiana?
300. M2: De gêmeos
301. Alunos do grupo: ((falam todos juntos/ incompreensível))
302. M2: Qual que é? Que dia?
303. A39: ((incompreensível))
304. M2: É aquário e peixes (+) acho que aquário
305. A40: E de dezembro?
306. M2: Eu acho que é sagitário e capricórnio
307. Pesquisadora: Tá dando certo?
308. M2: Eu tô entendendo agora os alunos pelo signo ((risos))
309. Alunos do grupo: ((falam todos juntos/ incompreensível))
310. M2: Você é de Julho né?
311. A41: Eu sou capricórnio
312. []
313. M2: Terminaram gente? ((bate palma)) agora (+) pessoal! Deixa eu arrumar aqui (+) aí agora vai ficar bonito
314. []
315. M2: Shi! Reginaldo mais baixo
316. []
317. M2: Gente (+) gente aqui ((bate palma)) agora o grupo um vai falar quais materiais que escolheu (+) você vai falar
318. A42: Catapulta nós vai utilizar (+) palito de churrasco (+) fita branca e garrafa PET (+) e tampa de garrafa
319. A43: Papel branco
320. M2: Papel branco e como que vai ser? Como que vocês vão montar? **[Solicita dado]**
321. A42: Nós vai usar dois palito pra sustentar (+) Assim daí ((interrompido pelo colega))
322. A4: Assim como?

323. A44: A gente vai precisar de cola quente pra colar os palitos
324. A4: Deixa que eu explico
325. M2: Deixa ele explicar
326. A42: Corta a ((interrompido pela monitora))
327. M2: Shi! Aqui ó
328. A42:Nós corta a base da garrafa pra colocar ((incompreensível)) daí nós coloca e ((incompreensível)) nós aperta embaixo pra lançar
329. M2: Pra lançar a bolinha de papel e vocês vão amassa o papel? **[Solicita dado]**
330. A42: Aham
331. M2: E como que vai ser o estilete (+) o estilete não (+) estilingue? Quem que quer falar? O Luiz (+) o Luiz que vai falar
332. A45: Palito de churrasco eu acho e o papel branco ((Incompreensível))
333. M2: Daí vocês vão ((interrompida pelo aluno))
334. A46: Posso falar?
335. M2: Colar e juntar (+) tranquilo (+) Gente ó (+) agora vamos ver aqui o grupo dois (+) A Júlia vai falar um e fala o outro o Reginaldo
336. A7: Deixa ((incompreensível))
337. M2: Daí vocês vão falar como que vai fazer
338. A7: Elástico (+) elástico de roupa não aquele elástico é (+) garrafa (+) cola (+) fita (+) tesoura (+) palito e papel
339. M2: Tá e como é que vocês vão montar?
340. A7: Montando
341. M2: Tá! o Reginaldo vai fafabriellar como que vai montar
342. A47: ((incompreensível))
343. M2: Engraçado (+) como que vocês não sabe como que vai montar e escolheram o material
344. A7: a gente sabe ((incompreensível)) daí o elástico (+) o elástico vai puxar assim para bola ir (+) a garrafa eu não sei mas eles botaram a garrafa (+) A bola né para ((interrompi continua)) a fita pra fazer o ((interrompida pelo colega))
345. A13: O estilingue
346. A7: O estilingue pra colar (+) o Palito ((incompreensível)) e só
347. M2: Isso (+) aí tem que melhorar um pouco a ideia (+) mas enfim vocês tão no caminho tá (+) e aqui o grupo três
348. A48: ((incompreensível))
349. M2: Só um pouquinho (+) gente aqui o grupo três (+) prestar atenção (+) que a Camile vai falar **[Encoraja ouvir]**
350. A9: Elástico (+) palito (+) fita (+) barbante (+) tampinha que a gente vai jogar (+) fita crepe e tesoura
351. M2: Isso é da catapulta é isso também? **[Solicita dado]**
352. A49: Aham
353. M2: Tá (+) e como que vocês vão fazer a catapulta? **[Solicita dado]**
354. A50: A gente tá pensando
355. M2: Tá pensando ainda (+) A princípio vocês vão utilizar isso e qual é o objeto que vocês vão usar para lançar? **[Solicita dado]**
356. A50: A gente vai fazer prof
357. M2: A garrafa?
358. A9: A gente vai usar tampinha

359. M2: Tampinha da garrafa você quis dizer (+) isso também dá (+) Gente basicamente vocês vão utilizar materiais e coisas semelhantes (+) a gente tem que lembrar que o material que a gente vai lançar é de extrema importância (+) lembra que a gente fez semana passada (+) o grupo que tava aqui da peteca (+) os o material muito ((interrompida pelos estudantes))

[Fornece evidência]

360. Alunos: Pesado

361. M2: Pesado e não foi tão longe (+) então a gente tem que considerar isso na hora que a gente foi lançar

362. A13: ((incompreensível))

363. M2: É também tem isso (+) na hora que a gente for fazer o lançamento (+) vocês tem que considera isso (+) num peso médio (+) Tranquilo?

364. [[

365. M2: Tudo bem gente vocês entenderam (+) agora pode fazer então (+) calma

366. [[

Momento da oficina: Construção do brinquedo

367. M2: Pode ir

368. A51: Ah eu quero ir

369. M2: Vão o grupo três pegar materiais que vão utilizar

370. [[

371. M2: Gente vão lá pega o material de vocês

372. [[

373. M2: Tudo certo com esse grupo?

374. A4: Não

375. M2: Por que?

376. A4: Porque eu quero ir lá na caixa

377. M2: Gente vocês têm que aprender (+) aprender a falar mais baixo

378. A9: Professor esses dois estão me acusando ((incompreensível))

379. M2: Nada vê gente

380. A4: Quem que começou?

381. A9: ficam me zuando ((incompreensível))

382. M2: Não tem nada a ver gente (+) não tem nada a ver

383. [[

384. M2; Não vocês vão ficar aqui

385. A4: Por favor professora tira ele daqui

386. M2: Não você tem que aprender a lidar com as diferenças

387. A4: Não (+) A diferença ((incompreensível))

388. M2: Olha como a Luíz é calmo (+) equilibrado né (+) ele não briga (+) ele não discute (+) ele é pleno

389. A52: Isso porque ele foi obrigado a vir na aula

390. [[

391. A53: Eu odeio

392. M2: Não odeia não (+) você vai ser amigo do Bruno (+) vocês vão terminar o curso amigo **[Encoraja aproximação]**

393. A7: É porque existe um amor

394. A54: ((incompreensível))

395. M2: Ah eu fiquei sabendo que é casal

396. []
397. M2: Brincadeira gente (+) senta aqui Júlia (+) senta aqui
398. []
399. M2: Eu não falei nada senta aqui
400. Alunos do grupo: Falou sim
401. M2: Senta aqui Júlia
402. []
403. A55: Minha mãe não me obrigou a vir na aula
404. M2: Por que você não queria vir?
405. A55: A porque ((incompreensível))
406. A56: Aula passada ((incompreensível))
407. M2: Quem te falou que ia dar nota?
408. A55: Quer minha opinião
409. M2: Não (+) não tem nota aqui (+) ((incompreensível)) (+) a gente não vai dar nota (+) a gente quer que vocês aprendam as coisas de física (+) os conceitos de física (+) em relação a (+) a gente utilizando brinquedos tá (+) não tem nota aqui (+) é pra vocês vir aqui e se descontraírem tá (+) então pode ficar tranquilo em relação a isso (+) mas você tá gostando das atividades?
410. A55: ((incompreensível))
411. M2: Você gosta de ACDC?
412. []
413. M2: Precisa de ajuda gente?
414. []
415. M2: Olha aqui Pablo (+) tenta fazer as meninas brincar (+) participar também (+) a Ana Sophia e a Berdijina (+) pede ajuda pra elas fazer alguma coisa (+) pra elas se enturmar também **[Encoraja aproximação]**
416. A57: Tá
417. M2: Eu sei que você é mais cabeça (+) você vai entender
418. []
419. M2: Ó gente lavei esse aqui pra vocês tá (+) esse aqui tá limpo? Acho que tá (+) tá feliz agora? Por que não?
420. []
421. M2: Vocês são do quinto? Você é do quarto?
422. A58: Eu também sou do quarto (+) Jhonatam também é do quarto e o Vincenzo também
423. M2: Ah! Qual Jhonatam? Aquele lá?
424. A58: É aquele lá
425. []
426. M2: Gente todo mundo tem que ajudar a fazer as coisas tá? **[Encoraja aproximação]**
427. []
428. M2: Não saiu você na foto (+) quer que eu tire outra?
429. A59: Professora ((incompreensível))
430. M2: Eu só tô tirando vocês fazendo a brincadeira
431. []
432. A60: Professora
433. M2: Oi? Pega aqui do Pablo e depois você devolve pra ele
434. []
435. M2: Deixa que eu te ajudo
436. A61: Senão vai machucar aquela ponta ali

437. M2: Deixa que eu (interrompe e continua) ele já cortou aqui já (+) tá (+) cuida dos dedos gente (+) não vão cortar o dedo alguma coisa
438. Pesquisadora: Deixa que eu corto (+) pra vocês não cortarem os dedos
439. M2: A prof corta
440. A62: Cortei ((incompreensível))
441. M2: Deixa que a prof corta
442. [[
443. M2: Por que vocês estão cortando a de vocês **[Solicita justificativa]**
444. A63: Eu cortei aqui pra ficar menor
445. M2: Mas não pode usar ele inteiro?
446. A63: Não
447. M2: Pra fazer a ponta assim?
448. [[
449. M2: Shi! Gente mais baixo! Lembra que (+) lembra que tem aula né
450. [[
451. A9: ((incompreensível))
452. M2: Você não vai vir? Você disse que acha que não vai vim?
453. A64: Eu arrumei o que ele estragou (+) olha aqui
454. M2: Ah!
455. A65: Não foi ((incompreensível)) ele já tava assim (+) e ele culpou alguém (+) mas alguém culpou eu e ele
456. A66: A maioria das vezes
457. M2: Você tá fazendo o que Bruno?
458. A67: Nada
459. A65: ((incompreensível)) pra deixar aqui
460. A9: Ó professora (+) ó professora (+) ((incompreensível)) o que você tá fazendo (+) nada
461. M2: Pode (+) ele vai devolver já (+) ele devolve (+) shi! Vocês querem ajuda?
462. A66: A gente vai usar ((incompreensível)) o palito inteiro
463. M2: Vocês têm que pensar que na hora que puxar isso aqui não pode entortar né **[Fornece evidência]**
464. [[
465. M2: E aqui tá tudo certo gente?
466. A67: De boa
467. M2: De boa
468. [[
469. M2: Ó desculpa (+) tá melhor?
470. A30: ((incompreensível)) mudar ((incompreensível))
471. M2: Então vamo (+) vamo lá
472. [[
473. M2: Quer um papel pra secar o rosto?
474. A30: Uhum
475. M2: Tá melhor agora?
476. A30: Uhum
477. M2: Quando quiser vir aqui fora tomar uma água (+) me chama que eu venho aqui com você **[Promove proximidade]**
478. [[
479. A4: Ela não tá bom (+) tem que colocar ((incompreensível))

480. M2: Tem que colocar
481. [[
482. M2: Ó é daqui não é?
483. A4: É daqui
484. M2: Essa aqui tem que colocar ((interrompe))
485. [[
486. A68: Olha que diferente essas bolas
487. M2: Por que são diferentes? **[Solicita dado]**
488. A69: Por que tem alguma coisa dentro
489. A68: Porque tem riscos (+) essa tá mais borrada do que essa
490. A69: Tem alguma coisa aqui dentro
491. M2: Tá pesado isso aqui
492. A69: ((incompreensível)) mó levinho
493. M2: Não dá pra abrir (+) são diferentes elas (+) a gente pode ver (+) não pela massa delas né (+) porque assim (+) porque a gente vê que a brincadeira vocês não podem pegar elas na mão (+) tem que ir só olhando (+) aí vocês vão falar que elas são iguais **[Fornece evidência]**
494. A69: Olhar eu olhei
495. M2: Aqui tem areia eu acho
496. [[
497. M2: Pega aquele lápis que caiu no chão pra mim
498. [[
499. M2: E a catapulta de vocês tá pronta?
500. A70: Aqui professora
501. M2: Cêis querem a fita branca? Eu vou pegar um pouco a fita branca emprestada
502. [[
503. M2: Calma gente todo mundo compartilha os materiais
504. A71: Vocês que pegaram
505. M2: Vocês pegaram a fita que era deles também (+) então é compartilhar todo mundo
506. [[
507. A7: Prof pode dar mais elástico pra gente
508. M2: Pode (+) onde que tão? Se tiver né
509. [[
510. M2: Deixa eu ver com a Nathalie sem tem mais elástico (+) Tem mais elástico Nathalie (+) Tem mais elástico
511. Pesquisadora: Tem ali na caixa
512. [[
513. M2: Pode ser esses?
514. A9: Esse mesmo
515. M2: Quantos?
516. [[
517. M2: Do que você precisa? Tesoura? Você quer uma bolinha? Empresta essa pra eles (+) vamos ver se ((interrompe e continua)) ó (+) qual que você quer?
518. A72: Uma menor
519. M2: Onde é na ((incompreensível)) esse aqui
520. [[
521. M2: Ó Júlia é aqui teu grupo
522. A7: Eu vim pegar fita

523. M2: A bom (+) tem ali pode olhar
524. []
525. A73: Tá muito mole aqui
526. M2: Só que vai ter que prender talvez né ela (+) vocês vão prender ela aqui né
527. A73: Aham
528. []
529. M2: E não era pra vocês discutir em grupo?
530. A9: Não porquê ((incompreensível)) só os dois ((incompreensível))
531. A74: Porque eles acham que a inteligência deles é maior do que a nossa
532. M2: Ai gente todo mundo é inteligente igual
533. []
534. M2: O que (+) que você vai lançar? O que (+) que você vai lançar?
535. A75: O papel
536. M2: Ah o papel (+) não pode (+) pode (+) ve se o papel vai dar certo
537. A76: Me empresta a fita?
538. M2: Já pego só um minuto (+) paciência (+) respira
539. []
540. M2: Ah! Agora arrasaram hein
541. []
542. Pesquisadora: ((incompreensível))
543. M2: Tá (+) aham (+) só que ele se dividiram (+) eles dois estão fazendo a (+) o estilingue e eles estão fazendo a catapulta (+) todos eles estão bem tranquilo aqui
544. []
545. A7: ((incompreensível))
546. M2: É isso aí
547. []
548. A77: Por diversão
549. M2: isso mesmo
550. []
551. M2: Deixa lá as bolinhas gente (+) deixa lá
552. []
553. M2: E aí gente como é que estão aqui?
554. A78: Bem
555. M2: Bem (+) tranquilo (+) estão conseguindo fazer?
556. A79: Sim
557. []
558. M2: Oi? Oi? Então essas oficinas elas são mais voltadas a física (+) Daí a química a gente pode ver com a prova de vocês Se um dia vocês querem vir aqui fazer as oficinas de química (+) daí conversa com a Prof de você (+) para agendar aqui daí a gente vem da oficina de química (+) essas oficinas daí elas são mais voltadas à física (+) ela falou que queria oficina de química (+) daí eu falei que para ela fazer a oficina de química (+) você tem que conversar com a prova de vocês para ela marcar aqui as oficinas daí a gente consegue fazer algo mais de química
559. A80: Eu achei que a gente ia fazer um vulcão
560. M2: Um vulcão daí mais química (+) daí a gente vai fazer mais física (+) as oficinas vão ser mais ou menos isso que a gente tá fazendo (+) a gente vai desenvolver brinquedos para falar de física
561. []

562. M2: O que vocês estão fazendo?
 563. [[
 564. M2: Cuidado com a fita gente
 565. [[

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

566. M2: Senta e coloca o jaleco
 567. [[
 568. M2: Aqui ó (+) todo mundo aqui (+) por que que o menino tá lá fora?
 569. M4: Porque ele foi buscar o estilingue
 570. M2: Vocês repararam que um foi mais longe do que o outro?
 571. Alunos: Sim
 572. M2: Por que (+) que será que isso aconteceu? **[Encoraja exposição de hipótese]**
 573. A7: Porque a gente faz força e (+) e também ((incompreensível))
 574. M2: Isso mesmo (+) o grupo de vocês os Vikings eles pegaram um material que na hora ((incompreensível)) não foi muito longe o estilingue né
 575. A81: Sim ((incompreensível))
 576. M2: Por que será que não foi tão longe? **[Solicita justificativa]**
 577. A82: Peso
 578. A83: Muito leve
 579. A84: Muito peso
 580. A85: Muito leve
 581. M2: Muito leve tava né (+) e aí quando a gente puxa o estilingue (+) a gente tá fazendo o que? **[Solicita dado]**
 582. A86: Força
 583. M2: Força (+) e como que ((interrompida pelo aluno))
 584. A87: A bolinha vai cair e não acontece isso
 585. M2: Mas e quando que a gente puxa com essa força (+) a gente precisa do que (+) pra ela ir? **[Solicita dado]**
 586. A88: Da força
 587. A89: Mira
 588. Alunos: ((falam ao mesmo tempo/ incompreensível))
 589. A90: Eu vou mostrar aqui que é mais fácil
 590. M2: Vocês usam uma força da mão de vocês quando vocês vão puxar (+) mas isso a gente chama do que? **[Solicita dado]**
 591. A9: Velocidade
 592. M2: Velocidade (+) ó gente é pra prestar atenção aqui (+) quando vocês vão puxar vocês estão fazendo uma força (+) que nem o grupo falou aqui (+) mas como que (+) mas como que é o nome disso (+) desse movimento? Que a gente faz pra ela ir pra cima (+) pra lançar o objeto (+) o que a gente precisa fazer pra o objeto ser lançado? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**
 593. A7: Força e ((interrompe))
 594. A91: Força
 595. M2: A gente precisa dar um empurrãozinho (+) como que a gente fala isso? **[Solicita dado]**
 596. A91: Soco
 597. M4: Não

598. A7: Impulso
599. M2: Impulso! isso mesmo (+) então o que a gente fez foi um impulso (+) já viu gente? Vamos ver (+) então a gente fez uma força que vai dá um impulso ((interrompe)) isso nós vamos falar semana que vem (+) calma aí gente (+) tranquilo então? Então e o movimento que a bolinha faz? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**
600. A92: Curvo!
601. A7: Ela pula (+) ela pula (+) pra baixo pra cima
602. M2: Ela faz o movimento vertical e o que mais? **[Solicita dado]**
603. A13: Horizontal
604. M2: Horizontal isso mesmo (+) então ela tá fazendo dois movimentos independentes (+) tranquilo gente?
605. []
606. M2: Então escrevam no caderno isso que a gente discutiu agora (+) E esse impulso gente a quantidade de força que a gente usa pra puxar pra no caso lançar objeto **[Encoraja registro/ Fornece evidência]**
607. []
608. M2: Só vai sair quem escrever no caderno (+) quando a gente puxa a gente faz uma força (+) Mas essa força é um impulso não é? **[Fornece evidência]**
609. []
610. A7: Prof eu já escrevi já
611. M2: O que você escreveu?
612. []
613. M2: Muito bem Julia
614. []
615. M2: Deixa eu ver
616. []
617. A93: Pronto prof
618. []
619. A7: Posso ir?
620. M2: Quem é sua mãe?
621. M4: Tá autorizada
622. M2: Então podem ir
623. []
624. M2: Tchau gente
625. []
626. M2: O menino que vai com o Bruno pode sair
627. []
628. M2: A Camile e a Júlia podem ir

Apêndice 5 - Transcrição episódio 3 (M3)

Episódio 3 (Carrinho de mão) - Joana (M3)

Recepção dos alunos

1. M1: É muita tecnologia
2. M3: É muita tecnologia pra minha cabeça isso (+) U entra
3. []
4. M3: Oi? Eu não tô sentindo frio (+) cêis estão com frio (+) crianças?
5. Alunos: ((respondem juntos) Não!
6. Alunos: ((respondem juntos) sim (+) eu tô!
7. []
8. M3: É (+) hmm (+) verdade e o jaleco?
9. []
10. A1: Não (+) não (+) não.
11. M1: Sem choro e nem vela (+) Ana cabelo (+) eu avisei (+) de novo
12. M3: Pior que hoje eu não tenho
13. []
14. M3: O que?
15. []
16. M3: Eu tenho piranha
17. M1: Pode ser uma piranha
18. A2 (Ana): Não!
19. Pesquisadora: Eu faço uma trança (+) pode ser?
20. M1: M1: Ela não vai gostar de trança ((risadas))
21. M3: Eu vou pegar minha piranha (+) mas acho que esse cabelo é muito fininho vai machuca
22. []
23. A3 (Ryan): Ela é vida louca
24. []
25. M3: Então tá né!
26. []
27. A3: Eu vou ((incompreensível))
28. []
29. M3: Vistam devidamente seus jalecos (+) eles estão certos?
30. A4 (Gustavo): Eu quero ver você de trança
31. []
32. A5: Trança (+) Tran-ça!.
33. M1: Ana
34. []
35. M1: Ela não gosta de cabelo amarrado.
36. M3: Ana (+) até o final (+) acho que na última oficina ela vai vir de cabelo amarrado! Daí ela vai ver!
37. A2: Eu não tenho rabricó.
38. A5 : Ana (+) A-na!
39. Pesquisadora: Na última oficina a gente dá um elástico de presente
40. M1: A gente vai te dar um rabricó de presente

41. A3: Nossa que presente legal!
42. M1: Cê vai usar? Cê vai usar se a gente te dar um rabió de presente?
43. A2: Não!
44. [[
45. M1: Oi (+) tudo bem?
46. M3: Oi Lucca!
47. A6: Finalmente chegou
48. A7: Eu falei que ele ia vir
49. [[
50. M3: Aqui o Lucca (+) senta aqui (+) ó!
51. A4: Finalmente chegou
52. M3: Ali em cima (+) tem que pega a chamada também
53. M1: Depois no final a gente pega (+) porque vai que o Matheus chega
54. M3: Não (+) acho que a gente vai fazer no final
55. [[
56. M1: Fechar esse jaleco!
57. [[
58. A3: Ó Lucca olha aqui
59. A6: Ryan!
60. [[
61. A6: Milena (+) Milena
62. [[
63. A6: Milena (+) Milena
64. [[
65. M3: Pode começar?
66. [[
67. M3: A gente (+) o cabelo dela tá molhado
68. Pesquisadora: faz assim enrola o cabelo e prende dentro do boné (+) é mais fácil!
69. [[
70. M1: Isso (+) fica aí (+) senta aí (+) pode começar ju
71. M3: Pode começar? Então tá ((risos das monitoras)).
- 72.

Momento da oficina: Apresentação do problema

73. M3: Bom dia crianças (+) tudo bem?
74. [[
75. M3: Então tá (+) é (+) gente eu tô perdido é a primeira oficina que eu vou dá (+) então calma (+)
76. M3: Alguém já viu o conhece o carrinho de mão? **[Encoraja discussão]**
77. A6: O carrinho de rolimã?
78. M3: Não (+) o carrinho de mão!
79. A4: Tipo (+) tipo
80. A7: o prof (+) o prof (+) se a gente fazer esse carrinho de mão
81. [[
82. M3: Carrinho (+) caçamba!
83. A7: O prof se a gente fazer esse negócio aí (+) que você disse (+) o carrinho de mão
84. M3: Aham!
85. A7: Eu vou pegar o negócio e vou saindo ((incompreensível)) por aí

86. M3: O que (+) que é um carrinho de mão? ((questiona)) **[Solicita conhecimento]**
87. A8: Um carrinho de uma caçamba
88. M3: Um carrinho com uma caçamba (+) fala! **[Encoraja exposição de hipótese]**
89. A9: É um carro que ele
90. A10: É meio que um carro (+) que tem só uma roda
91. A11: É um carro que na maioria das vezes é de madeira e coloca ((incompreensível)) freio (+) volante e essas coisas assim
92. M3: Eu acho que você tá confundido com carrinho de rolimã
93. A3: Viu Gu!
94. M3: É diferente (+) carrinho de mão é diferente (+) Leo o carrinho de mão (+) fala! **[Encoraja exposição de hipótese]**
95. A 12: É tipo um carrinho (+) com uma caçamba como ele disse (+) daí tem um ((interrompido pelo colega))
96. A4: Ferrinho
97. A12: É um ferrinho (+) obrigado
98. A14: Foi ela
99. M3: Tá contínua
100. A12: Tem uma roda só na frente (+) tipo um ((interrompido pelo colega))
101. A4: Ferro
102. A12: Que coloca embaixo (+) deixa ele carrega coisa de construtor
103. M3: De construtor
104. A4: Ó Guilherme (+) ó! Guilherme
105. M3: A Maria falou que são duas rodas!
106. [[
107. A65: Um carrinho de mão pra mim é (+) tem uma parte do carrinho ((incompreensível))
108. M3: Pode ser também (+) ó (+) ó! Guilherme falou que é um carrinho que você coloca a corda e puxa (+) pode ser? **[Enfatiza justificativa]**
109. [[
110. M3: Guilherme (+) Gustavo (+) eu confundo desculpa
111. [[
112. M3: E vocês já brincaram de carrinho de mão?
113. Alunos: Sim
114. M3: A brincadeira Carrinho de mão.
115. A17: Eu já
116. [[
117. A11: Eu sei
118. M3: Oi!
119. A11: ((incompreensível)) que os meninos gostam (+) eles compram e aí ficam brincando com a mão
120. M3: Não (+) o carrinho de mão (+) é exatamente o que estavam falando (+) que são aquele carrinho que você (incompreensível) construtor (+) já viram? Carrinho de pedreiro? **[Fornece evidência]**
121. A7: Eu tenho
122. M3: O pedreiro quando vai carregar cal ou areia (+) coloca no carrinho e puxa e vai empurrando **[Fornece evidência]**
123. A7: O prof ((incompreensível))
124. A4: Tem uma roda na frente?
125. [[

126. A4: (((incompreensível)) atrás pra se posicionar?
127. M3: A brincadeira?
128. [[
129. A8: Uma carriola
130. M3: É uma carriola (+) você já viu uma carriola? **[Fornece dado]**
131. A4: Não
132. M3: Eu vou desenhar (+) posso?
133. A7: O prof (+) posso falar uma coisa?
134. M3: Hmm (+) pode falar!
135. A7: ((incompreensível)) se pega o papelão é isso? Um pouco coisa pra colocar
136. M3: Vocês sabem o que é uma carriola (+) atrás? Não? Então vamos lá **[Solicita dado]**
137. [[
138. M3: Meu Jesus amado (+) ah!
139. A4: Posso desenhar?
140. M1: Vai lá Ju capricha nesse desenho
141. A4: Não tem duas rodas
142. A19: Ele tem
143. A4: É
144. M3: Ele tem
145. A4: Roda na frente ((incompreensível)) eixo
146. [[
147. A20: Isso tá parecendo uma bicicleta.
148. [[
149. M3: ((incompreensível))
150. M1: ((incompreensível)) uma construtora e viram um carrinho de mão
151. M3: Assim ó! Então faça (+) vem cá fazer (+) faça aí
152. [[
153. M3: Ó (+) Gustavo (+) isso! O carrinho de pedreiro! Sim (+) o carrinho (+) alguém já brincou da brincadeira de carrinho de mão? **[Solicita dado]**
154. A4: Eu já brinquei já
155. M3: Como que é? **[Encoraja exposição de hipóteses]**
156. [[
157. A3: Um segura o pé do outro ((incompreensível)) meio que assim
158. M3: Isso!
159. A3: Ele fica tipo assim ó! ((demonstra))
160. [[
161. A21: Aí ele vai carregar
162. [[
163. M3: Sim!
164. [[
165. M3: Demonstrações pessoal (+) vocês conseguem ver ((risos da monitora))
166. [[
167. M3: Já brincaram?
168. A22: Eu já brinquei
169. [[
170. A4: Eu já
171. [[
172. A4: Já brinquei

173. []
174. M3: Então tá
175. []
176. A12: É legalzinho
177. M3: É legal? Você entendeu o que é um carrinho de mão Kathlin? É aquele carrinho que o jardineiro ou pedreiro ele vai trazer as pedras britas ou areia né **[Fornece evidência]**
178. A7: Deixa que eu desenho a coisa (+) deixa que eu desenho
179. M3: Assim ó (+) ó! igual ele desenhou
180. []
181. A4: Mas ele não é ((incompreensível))
182. A23: Prof
183. M3: Oi
184. A23: Muitas vezes ((incompreensível))
185. M3: Isso (+) isso cimento (+) isso
186. A7: Eu vou fazer mais gigante
187. M3: Deixa assim (+) sentem aqui
188. A4: Ele fez certo (+) a rodinha ((incompreensível))
189. M3: Tá (+) coloquem a rodinha (+) isso
190. A4: Aqui atrás a rodinha
191. []
192. A24: ((incompreensível)) ele tá incomodando
193. M3: Sim (+) pede ali pra prof Ana
194. []
195. A4: Eu sei!
196. M3: Então (+) sentem ali
197. A24: Que prof Ana?
198. []
199. M3: Ela quer um avental maior. Avental maior
200. []
201. M3: Tá apertando
202. M1: ((incompreensível)) maior
203. []
204. M3: E pra você mexer num carrinho de mão? Como é que cê vai andar com um carrinho de mão? O que você faz? **[Encoraja discussão]**
205. []
206. M3: Fala Ana!
207. A2: Você tem que pega no ferro ((incompreensível)) ele tem dois
208. A25: Ferrinho
209. A4: Dois pesinhos
210. []
211. M1: Tá isso aqui
212. []
213. A4: Eu acabei de falar o que é
214. []
215. M3: E você tem que fazer força pra levantar meninos!? Meninos! ((chama atenção))
216. Pesquisadora: Pessoal
217. []
218. M3: Pra você mover o carrinho (+) vai precisar fazer força? **[Fornece evidência]**

219. Alunos: Sim ((responderam todos juntos))
220. M3: Muita força? **[Encoraja reflexão]**
221. A4: Muita força
222. A26: A gente (+) só tá fazendo ((incompreensível)) força daí
223. [[
224. M3: A gente aprendeu sobre força na aula passada né! **[Fornece dado]**
225. A27: E na aula retrasada
226. M3: E a força da aula passada era usada pra que? **[Solicita conhecimento]**
227. A4: Pra lançar
228. A28: Lançar
229. M3: Lança
230. [[
231. A7: Lançar
232. M3: E a outra força? **[Encoraja discussão]**
233. A29: A outra pra
234. A4: Bater
235. A30: Voar
236. M3: Não! A voa foi da catapulta e a do e é
237. A7: Da peteca
238. M3: Da peteca (+) que era pra bater né
239. Pesquisadora: E agora?
240. M3: E agora que força a gente vai usar?
241. [[
242. A11: Força pra carregar
243. M3: Força pra carregar
244. A31: Força da mão
245. M3: Força da mão (+) de novo da mão né (+) então hoje a gente vai fazer um carrinho de mão (+) tá!
246. A7: Que?

Momento da oficina: Construção do brinquedo

247. M3: Como é que vocês vão fazer um carrinho de mão? **[Encoraja discussão]**
248. A4: ((incompreensível))
249. A7: O prof (+) o prof (+) se fosse carrinho de rolimã ia ficar muito legal
250. M3: Não (+) carrinho de mão **[Fornece dado]**
251. [[
252. A33: ((incompreensível)) carrinho de maçã
253. [[
254. M3: Tá (+) vamos lá.
255. [[
256. M3: Me diz (+) crianças me dizem uma coisa (+) cêis acham que nesse carrinho que vocês vão construir (+) o tamanho vai importar? **[Encoraja exposição de hipóteses]**
257. Alunos: Sim! ((responderam todos juntos))
258. M3: Sim (+) vai?
259. [[
260. A34: ((incompreensível)) grande

261. M3: ((incompreensível)) aí vocês acham que se ele for pequeno vai diferenciar de alguma coisa do carrinho se ele for grande? **[Encoraja exposição de hipóteses]**
262. Alunos: Sim ((responderam todos juntos))
263. A4: A quantidade de coisas
264. A35: E o peso
265. M3: O peso (+) o peso (+) E o peso vai interferir aonde? **[Solicita dado]**
266. A7: Na força da mão
267. M3: Na força da mão pra mover o carrinho (+) né! Certo?
268. [[
269. M3: E a distância será que diferencia (+) o que a gente tem dentro (+) vai mudar alguma coisa? **[Encoraja exposição de hipóteses]**
270. A3: Sim (+) porque tipo se eu tiver um negócio de dois quilos (+) eu coloco ((incompreensível)) de quatro kilo (+) fica ((interrompido))
271. [[
272. A3: Fica seis quilos daí
273. M3: Ficam seis quilos pra você levantar (+) né! (+) então na hora que vocês forem construir esse carrinho (+) vocês têm que pensar no tamanho do carrinho que vocês vão fazer e no que vocês vão colocar dentro do carrinho (+) tá? **[Encoraja reflexão]**
274. A7: E se
275. [[
276. Pesquisadora: Olha ali (+) olha li prof
277. M1: ((incompreensível)) a gente vai pegar objetos que
278. M3: Arthur!
279. M1: Arthur!
280. Pesquisadora: Pessoal!
281. M1: Depois que todo mundo construir a gente vai pegar dois objetos pra ((incompreensível)) carrinho de vocês (+) então não façam ele muito pequeno pra não ficar pesado dentro tá (+) tem que fazer ((incompreensível)) que caiba alguma coisa dentro
282. A7: Imagina fazer um negócio desse tamanho e ele assim
283. M3: Então (+) vamos fazer assim ó! Agora vocês vão vir dar uma olhada nos materiais que a gente tem (+) pensar (+) discutam primeiro como é que vocês vão fazer (+) aí vocês vem olhar o material e anotem, tá? **[Encoraja registro]**
284. [[
285. M1: Sentam mais perto (+) primeiro discutam o que cêis vão fazer (+) discutam vocês aqui ó
286. [[
287. A36: Por aqui ((incompreensível))
288. A37: A gente podia chamar as meninas
289. [[
290. A4: Pega o ((incompreensível))
291. [[
292. A38: Não precisa ser grande (+) não pode ser muito
293. [[
294. M3: Vocês têm que pensar (+) que vocês vão ter que fazer a roda do carrinho de mão de vocês **[Fornece dado]**
295. A7: Eu já sei como vou fazer
296. M4: Então vocês têm que pensar em como vão fazer a roda (+) tá (+) que ajuda no carrinho **[Encoraja reflexão]**

297. []
298. M3: Pode dar sua opinião tá Mirella (+) eu sei que você fala **[Encoraja exposição de hipóteses]**
299. []
300. M1: Com Licença
301. []
302. A4: Vamos ver ((incompreensível))
303. M3: Calma (+) calma (+) calma (+) calma (+) devolvam ali (+) depois quando eu for ((interrompida pelo aluno))
304. A38: ((incompreensível))
305. M3: Pode ver (+) só não pode pegar
306. A3: Ó! Por que eles são os primeiros?
307. M3: Eles foram só ver os materiais
308. A3: A tá!
309. []
310. M3: Ai eu tô toda perdida (+) gente eles parecem tudo cientista (+) sentado discutindo como é que vai ser (+) me diz!
311. []
312. A3: Eu também não sei
313. []
314. M3: Cêis tão ouvindo elas aqui também (+) ou cêis tão só falando? **[Encoraja ouvir]**
315. A39: Eles querem (+) eles querem
316. A40: Eles querem uma caixa grande
317. A39: Grande e a gente uma
318. A40: Uma caixa
319. A39: Uma caixa pequena
320. M3: Cêis tem que entrar em um consenso (+) cêis não podem fazer dois carrinhos (+) tem que fazer um carrinho só **[Encoraja resolução de conflito]**
321. []
322. A39: ((incompreensível)) pequena!
323. []
324. M3: Ó! eu vou deixar (+) cêis querem ir por primeiro (+) só que vocês precisam decidir **[Encoraja resolução de conflito]**
325. A4: A gente vai
326. []
327. M3: Uma caixa média
328. A40: Pequena!
329. M3: Mais é o meio entre o pequeno e o grande (+) entendeu (+) pra não dá briga (+) entendeu? **[Resolve conflito]**
330. []
331. M3: Mas vocês estão só pensando na caixa (+) e a rodinha você pensaram **[Solicita dado]**
332. Alunos dos grupos: ((responderam todos juntos)) Sim!
333. M3: Vocês precisam fazer as rodinhas rodarem **[Fornece dado]**
334. []
335. A41: Mas vai ficar muito pequeno não vai?
336. A4: ((incompreensível))
337. M3: Ó (+) cêis precisam fazer isso aqui ó

338. []
339. M3: Oi?
340. Pesquisadora: Eles pensaram em uma forma de fazer a rodinha (+) aquela que eu falei
341. M3: Sério? ((exclama) (+) eles foram direto pra tampinha
342. Pesquisadora: Eles estavam assim só que a Maria deu a ideia de cortar
343. M3: Aham!
344. Pesquisadora: Fazer e furar e fazer
345. M3: Aham! Meu medo é que ela vai sair sabe
346. Pesquisadora: (((incompreensível)) redondinha mais aí eu ((incompreensível))
347. A4: Prof tem porquinha?
348. M3: Porca? Não
349. A4: A gente fura aqui e aqui
350. []
351. M3: Já decidiram os materiais que cêis vão usar?
352. []
353. A4: Assim ó!
354. []
355. M1: Decidiram
356. A41: que a gente vai usar (+) parece uma roda de trator
357. M1: Parece
358. []
359. M3: Vocês já se decidiram? **[Solicita dado]**
360. A4: Elas não
361. Alunos: ((todos do grupo falam ao mesmo tempo))
362. M3: Calma (+) calma (+) vamos fazer assim (+) sentem mais perto (+) cêis tão muito um de frente pro outro (+) cêis parecem que tão brigando **[Resolve conflito]**
363. A4: ((incompreensível))
364. M3: Ai vocês precisam entrar em um consenso Mirella (+) eu confio que você sabe falar também (+) pode falar (+) a Mirella tem umas boas ideias eu já trabalhei com ela em um grupo (+) Mirella cê já sabe se impor vai fundo Mirella ((risada da monitora)) **[Encoraja exposição de hipóteses]**
365. []
366. M1: Uma de cada lado
367. []
368. M3: Olha ali
369. M1: Brigaram já?
370. M3: Já
371. M1: Mas já gente,
372. Alunos: ((todos do grupo reclamam ao mesmo tempo ((incompreensível))
373. M3: Calma gente
374. A42: Não dá pra fazer só nós dois que é melhor
375. M3: Não (+) vocês vão ter que entrar em uma ideia juntos (+) todos juntos **[Encoraja aproximação]**
376. A41: A Mirella faz o dela e a gente faz o nosso
377. M1: Faz assim ó (+) vocês não sabem trabalhar em conjunto (+) faz assim ((incompreensível)) qual o plano de vocês? Se quer fazer de um jeito e você quer fazer de outro
378. M3: O tamanho da caixa

379. A39: A gente quer fazer ((incompreensível)) caixa pequena
380. M1: ((incompreensível)) grande e pequena (+) e por que não querem a caixa média?
381. A41: Por que não cabe as coisas
382. M1: Cadê ((incompreensível))) pra tirar par e ímpar (+) consenso
383. A4: Eu sou ímpar né
384. A41: Eu sou par
385. M3: Ela deu dois!
386. A40: Ela fez assim
387. A39: Eu fiz dois
388. M3: Vamos rapidinho pra decidir isso em (+) cêis quiserem ir pegando (+) pode ir pegando
389. A43: Pode?
390. M3: Pode
391. M1: Gustavo vocês foram justos e tiraram par ou ímpar (+) agora bico não adianta mais (+) vamos conversar e resolver com o resto do grupo (+) conversem ((incompreensível))
392. Pesquisadora: quanto mais tempo vocês demorarem pra entrar em um consenso (+) você vão ser o último grupo.
393. M3: Vocês têm que pensar no lugar que vocês vão puxar ela (+) entendeu? **[Encoraja reflexão]**
394. [[
395. M3: Sim? Com é que vocês vão puxar ela? **[Solicita dado]**
396. A39: A gente pega um lado
397. M3: Pode ser também
398. M3: Tem que pensar na caixa inteira (+) como vocês vão puxar (+) eles já podem buscar (+) Cêis já decidiram? **[Solicita dado]**
399. M1: Já foram buscar
400. M3: Já?
401. M1: Só isso vão precisar! Não precisa de mais nada
402. A7: Precisa?
403. [[
404. M3: Como é que vocês vão fazer a roda de vocês? (+) e como vocês vão puxar a caixa? **[Solicita justificativa]**
405. A4: Vamos pegar caixa de papelão
406. [[
407. M1: Vai precisar ((incompreensível)) na hora de enrola
408. M3: Já foram pegar (+) vamos esperar só um pouquinho pra começar (+) pode ser? Tem que esperar o outro grupo aqui
409. M1: Ana se você quiser papelão tem que ir buscar
410. [[
411. M3: Como é que vai rodar ela? **[Solicita dado]**
412. [[
413. M3: Meu Deus! calma (+) calma (+) calma
414. (+)
415. M3: Opa acontece

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

416. Pesquisadora: Situações que não esperamos

417. []
418. M1: Alguém esqueceu a borracha lá pessoal (+) uma borracha azul
419. A39: O lápis ele está lá fora
420. A3: ((incompreensível)) meu lápis lá fora
421. []
422. Pesquisadora: Aí pode começar questionando se tem alguma relação o cabo ((incompreensível))
423. []
424. A4: Guilherme ((incompreensível))
425. []
426. M3: Estão todos aqui?
427. A3: Mais ou menos
428. M3: Estão todos aqui?
429. Alunos: ((respondem alguns alunos em conjunto)) sim!
430. M3: Falta alguém?
431. Alunos: ((respondem alguns alunos em conjunto)) não!
432. Pesquisadora: vou fechar a porta
433. M3: Como foi o desempenho do carrinho de vocês? **[Encoraja discussão]**
434. A7: É os materiais?
435. M3: Não (+) quando vocês carregaram aconteceu algo de errado? **[Encoraja discussão]**
436. Alunos: ((respondem alguns alunos em conjunto)) sim
437. M3: O que (+) que aconteceu? ele quebrou?
438. Alunos: ((respondem alguns alunos em conjunto)) sim
439. M3: Por que (+) que ele quebrou? **[Solicita justificativa]**
440. A7: Por causa das forças ((incompreensível))
441. A44: Por que (+) ele ((incompreensível))
442. []
443. M3: Será que foi por causa dos materiais que vocês usaram? **[Encoraja reflexão]**
444. Alunos: ((respondem alguns alunos em conjunto)) sim
445. A44: Não (+) foi por causa ((incompreensível))
446. A7: Porque esse materiais tinha peso.
447. A41: Por causa da (+) desencaixou uma roda
448. M3: Desencaixou uma roda?
449. []
450. M3: Oi?
451. A39: A gente não sabia a quantidade de peso que a gente ia colocar no nosso carrinho (+) aí ele acabou ((incompreensível))
452. M3: Tá (+) Oi?
453. A7: O carrinho que é (+) desmontou por causa do peso das coisas
454. M3: Dos pesos (+) aham (+) então vocês acham que os pesos das coisas que a gente carregou dentro do carrinho interferiu? **[Encoraja exposição hipóteses]**
455. A3: Não
456. M3: Não?
457. Alunos: ((respondem alguns alunos em conjunto)) Sim
458. M3: As (+) as crianças que ((interrompe e continua)) Ana e Ryan (+) Maria quando você foi carregar o livro dentro do seu carrinho e dentro do outro carrinho do colega (+) você sentiu diferença? **[Encoraja discussão]**

459. A44: Sim (+) o outro ele era mais grande e o que era mais pesado e o nosso não.
460. M3: Qual que era mais fácil de levar? **[Solicita dado]**
461. A44: O nosso
462. M3: O de vocês? Será que é devido o tamanho do cabo? Cêis acham que tem alguma relação? O tamanho do cabo que vocês carregam? **[Encoraja reflexão]**
463. A45: Sim
464. M3: Sim?
465. []
466. M3: Qual a relação?
467. M1: Ana qual que é a relação?
468. A2: (((incompreensível)))
469. M1: Tem alguma relação o tamanho do cabo (incompreensível) com o que a gente carrega? Por que tem uns que são cumpridos e outros são curtos? **[Encoraja discussão]**
470. A46: Eu sei
471. A7: Eles são todos ((interrompido pela monitora))
472. M1: Tem uma relação? Qual que é a relação? **[Solicita justificativa]**
473. A47: Esse aí ((incompreensível)) é mais leve (+) eu acho que é mais leve.
474. M1: Porque que você acha que é mais leve?
475. A3: Porque tem (+) não sei
476. []
477. M3: Vocês sentiu que esse é mais pesado (+) porque? **[Solicita justificativa]**
478. A48: Porque se (+) o carrinho (+) porque se for muito pequeno
479. []
480. M3: Ó (+) se o cabo for muito pequeno o que que acontece? **[Solicita justificativa]**
481. A48: (((incompreensível)) é difícil pra carregar porque ele é muito pequeno
482. M3: Ele é difícil pra carregar (+) por que é muito pequeno certo? Então se ele é maior ele é mais fácil de carregar? **[Fornece dado]**
483. Alunos: ((três alunos respondem em conjunto)) Não!
484. A44: Ele é mais pesado
485. M3: Será?
486. A49: É mais fácil (+) porque ((incompreensível)) porque ((incompreensível)) assim dói
487. M3: Assim dói? Então você vai fazer menos força se você tiver um cabo maior? **[Solicita dado]**
488. A50: Sim
489. M3: Sim? Então quanto maior o cabo mais leve (+) menos força vai aplicar pra carregar?
490. A51: Não
491. A52: Sim
492. M3: Não (+) por quê? **[Solicita justificativa]**
493. A51: Se for maior (+) mais pesado fica
494. M3: Mais pesado fica? Por que você acha que ele vai ficar mais pesado? **[Solicita justificativa]**
495. A51: Por que é maior
496. M1: Ryan o que você acha? Quanto mais pequeno ou mais maior o cabo (+) vai ficar mais leve pra carregar? O cabo tem que ser cumprido ou tem que ser curto? Por quê? **[Encoraja reflexão/ Encoraja exposição de hipótese]**
497. A6: Porque ele tem menos peso
498. M1: Porque ele tem menos peso?

499. M1: Pessoal (+) pensem num carrinho do pedreiro (+) como que é? O cabo é curto ou é cumprido?
500. Alunos: ((respondem em conjunto)) cumprido
501. M1: Mais comprido do que curto (+) será que é uma relação?
502. A7: Sim.
503. M1: Pense
504. M3: Qual é a relação? Se você tiver um cabo bem longo num carrinho você vai achar que ele é mais fácil pra ((interrompe e continua)) vai exigir menos força? **[Encoraja reflexão]**
505. A4: Não
506. A44: Sim
507. A52: Eu acho que sim
508. A4: Não
509. M3: Não! Por que não? **[Encoraja reflexão]**
510. A4: Por causa se (+) vai ser mais pesado (+) o cabo
511. A53: Eu acho que é melhor
512. M3: Por que você acha que é melhor? **[Solicita justificativa]**
513. A53: Por que não precisa ficar ((incompreensível)) e nem ficar fazendo assim.
514. M3: Também (+) então você vai exigir menos força (+) menos força né? Então vamos decidir assim (+) quanto maior o cabo menos força a gente vai ter que aplicar pra deslocar ali o objeto **[Fornece evidência]**
515. [[
516. M3: Por que você não acha?
517. A54: Por causa que (+) não sei explicar direito (+) é muito ((incompreensível))
518. [[
519. M3: Tá
520. M1: Dá o exemplo da maçaneta da porta
521. Pesquisadora: Da gangorra é mais fácil
522. M1: Da gangorra
523. M3: Quando você tá numa gangorra e você tá com um amigo seu que é mais pesado que você (+) você consegue levantar ele? **[Encoraja discussão]**
524. Alunos: ((respondem em conjunto)) não
525. M1: O que vocês fazem?
526. A55: Força
527. M3: O que você faz? Pra levantar?
528. A55: Força
529. M3: Não (+) você chega mais perto do centro pra conseguir levantar ele? **[Encoraja discussão]**
530. A55: A gente tem que se afastar um pouco mais por que vai fazer mais peso na ponta e vai dele
531. M3: Exatamente
532. A55: Quanto mais perto
533. A4: Prof
534. [[
535. M3: Mais é a mesma coisa que a gangorra (+) é o mesmo princípio (+) porque ó! (+) a gangorra você vai ter que (+) você (+) seu amigo tá aqui e a gangorra né (+) você não vai ter que fazer a gangorra ficar assim ((demonstra)) Sim? E o carrinho você também não vai ter que levantar? Ó! é o mesmo princípio que quando você puxa **[Fornece evidência]**
536. A56: Tipo alavanca

537. M3: Tipo alavanca (+) alavanca é a mesma coisa
538. A7: Então é (+)
539. M3: Alavanca? É a mesma coisa (+) cê vai colocar (+) e você vai alavancar (+) cê vai colocar mais peso no lugar e ele vai subir **[Fornecer evidência]**
540. A57: Igual a catapulta
541. [[
542. M3: Ó (+) o peso quando você tem um peso igual (+) você não fica equilibrado nos dois? E quando você tem um peso maior pra você levantar (+) você vai ter que mais longe pra fazer menos força né? Certo? **[Fornecer dado/ Encorajar reflexão]**
543. [[
544. A7: Toneladas e uma tonelada (+) que não tem ((incompreensível))
545. A58: Uma tonelada!
546. M3: E pra você levantar essa tonelada o que você vai ter que fazer? **[Encorajar reflexão]**
547. [[
548. M3: Então no carrinho que a gente fez? **[Solicitar dado]**
549. [[
550. A7: Tipo um ((incompreensível)) de (+) de (+) quarenta toneladas (+) daí vai levantar e os dois vai ((incompreensível))
551. M3: Por que é mais peso né! **[Fornecer dado]**
552. A7: Daí vai ((incompreensível)) montar daí você vem aqui (+) daí ((incompreensível))
553. M3: Isso (+) mais peso daí ele vai ficar mais pesado e vai levantar né (+) então no carrinho que a gente usou (+) a gente vai ter que (+) quanto mais longo o cabo a gente vai ter mais (+) mais agilidade prá (+) prá levantar né? E a gente usa força (+) não usa? **[Fornecer dado]**
554. Alunos: ((responde alguns)) sim
555. M3: Então quanto mais longo o cabo menos força a gente vai aplicar nisso (+) certo?
556. A59: Certo.
557. M3: Além da força (+) o que a gente pode constatar lá fora? Que a gente mediu o que? **[Encorajar reflexão]**
558. [[
559. A4: A velocidade?
560. M3: Não
561. A60: ((incompreensível))
562. M3: Não. (+) o deslocamento né (+) então tem uma relação com a força (+) porque quanto mais ((interrompe e continua)) menos força você vai ((interrompe e continua)) não consigo **[Apontar conhecimento]**
563. Pesquisadora: Calma.
564. M3: Quanto menos força você aplicar (+) mais longe você vai conseguir levar né? Isso? **[Fornecer evidência/ Solicitar dado]**
565. A61: É
566. M3: Tô perdida (+) Ana me ajuda!
567. M1: Pessoal (+) pensem assim (+) eu sou uma pessoa muito forte (+) eu consigo levar o carrinho (+) qual que é minha tendência? Eu levar mais rápido ou mais devagar?
568. A7: Mais rápido
569. M1: Então o tempo que eu vou levar esse carrinho depende da?
570. A7: Velocidade?
571. M1: Da minha (+)

572. Alunos: ((alguns alunos respondem)) força
573. M1: Isso da minha força (+) isso aí (+) a força que eu tô colocando naquele carrinho depende do que?
574. ((silêncio))
575. M1: Que a ju estava falando aqui agora (+) do tamanho do ((aguarda resposta dos estudantes))
576. Alunos: ((alguns alunos respondem)) cabo
577. M1: Se o cabo for mais curto tenho que fazer mais força (+) vamos lá (+) pra mim abrir a porta por aqui ó eu tenho que fazer mais força (+) do que eu abrir a porta por aqui. Por que isso?
578. A61: Porque ((interrompido))
579. A7: Tá errado
580. M1: Por que você está errado (+) porque já foi planejado para pegar na ponta (+) por que esse cabo ó (+) eu pegando aqui na ponta eu tô pegando no lugar mais longe (+) certo?
581. A4: Prof licença.
582. M1: Vem mais pra cá Gustavo
583. M3: Vem pra cá (+) senta aqui que você consegue ver
584. M1: É a mesma coisa que a Ju falou da (+) da gangorra (+) que é a mesma coisa do carrinho dos pedreiros (+) óh! aqui eu tenho um cabo comprido (+) certo? Se eu pegar na ponta do meu cabo eu tenho que fazer mais força pra abrir a porta (+) do que se eu pegar aqui na ponta (+) venham aqui testar
585. M3: Aqui tem outra
586. M1: Vai lá na Ju (+) abre a porta
587. M3: tenta aqui na ponta (+) agora pega aqui na ponta (+) é mais fácil né
588. M1: vem aqui
589. M3: Agora aqui (+) aí (+) o que vocês acham mais fácil?
590. A63: Assim
591. M3: Normal né
592. A64: É dura ((risos))
593. M3: Tentem aqui (+) deixa ela testar agora.
594. [[
595. M3: Eu tô perdida (+) acho que sim (+) por que a gente tinha que falar do (+) do da distância
596. Pesquisadora: Oi?
597. [[
598. M3: É isso que é a aula
599. [[
600. M1: Abre a porta
601. [[
602. A7: A gente vai falar dos materiais agora?
603. M3: Sim a gente vai falar dos materiais
604. [[
605. M3: Então a gente entendeu com o exemplo da prof Ana da porta que quanto mais longe a gente for tentar carregar alguma coisa mais fácil vai ser carregar e quando tiver mais perto menos força (+) certo? Então a gente pode desenhar agora e escrever que vocês entenderam **[Encoraja registro]**
606. A7: E os materiais?
607. Pesquisadora: E o materiais (+) faz diferença?

608. A63: Faz
609. M3: Faz? Então vamos lá (+) Vamos tentar resumir o que vocês usaram e o que vocês acharam que deu errado dos materiais]
610. [[
611. M3: Que materiais vocês usaram? **[Solicita dado]**
612. A64: A gente usou uma caixa de leite (+) palio (+) tampa (+) cola e (+) e caneta (+) papelão
613. M3: E pra roda o que vocês usaram?
614. A64: Papelão.
615. M3: Papelão
616. Alunos: ((alunos do grupo respondem)) e cola
617. M3: Cola e fita (+) tá! agora aqui no grupo do Arthur (+) o que vocês usaram? **[Solicita dado]**
618. A7: É a gente usou palito ((incompreensível)) galão de água (+) papelão (+) fita
619. A41: Durequeti ((forma como estudante se expressou para se referir ao durex))
620. A7: ((incompreensível)) aqui e pega assim ((incompreensível))
621. [[
622. M3: Isso? foi isso que vocês usaram? E o grupo ali do Ryan e da Ana o que vocês usaram pra fazer? **[Solicita dado]**
623. A65: usamos a ((incompreensível)) (+) papelão (+) palito
624. M1: Comenta por que deu errado
625. [[
626. M3: Por que ela ficou saindo né!
627. M1: Não deu certo (+) não rodava (+) aí eles testaram isso aí (+) mas também (+) segundo o Ryan não ficou muito bom
628. M3: Não ficou muito bom? (+) E as rodas vocês acham (+) vocês acham que ó (+) por exemplo (+) vocês usaram uma roda mais lisa (+) mas ainda sendo de garrafa (+) vocês usaram uma roda que ela tem (+) tonosidade (+) ela tem bolinhas (+) ela é enverrugada mais ou menos isso (+) aqui eles usaram uma roda lisa com fita (+) vocês acham que tem diferença quando for carregar? ((questiona)) **[Fornece dado/ Encoraja reflexão]**
629. Alunos: ((poucos respondem)) sim
630. M3: Será que uma roda desliza melhor que a outra? **[Encoraja reflexão]**
631. Alunos: ((poucos respondem)) sim.
632. M3: Sim (+) por quê? **[Solicita justificativa]**
633. A7: Por causa porque é mais lisa
634. M3: Tá (+) mais lisa então?
635. A65: Por causa da fita (+) ela deixa mais lisa
636. M3: Ela deixa mais lisa né (+) ela não interfere? Muito bem (+) então **[Fornece dado/ Solicita justificativa]**
637. A65: A fita ia fica corta tipo assim ((faz barulho com a boca)).
638. M3: Isso!
639. A65: Ai ela ia parar
640. M3: Tipo a roda ali do Arthur (+) ela é mais enrugada seria (+) ela é tornuosa né
641. A65: Ondulada
642. M3: Ela vai dificultar (+) não vai? Por que ela vai deslizar menos fácil (+) e o tamanho da roda será que diferencia? Será que uma roda maior iria ser mais fácil do que uma roda menorzinha? **[Encoraja discussão]**
643. Alunos: ((alguns respondem em conjunto)) Sim

644. A65: Por que a roda menor ela vai tipo só (+) acho que
645. M3: Hum?
646. A65: A roda menor ela num aguenta muito o peso
647. M3: Ela não aguenta muito o peso
648. A65: A maior ela ((incompreensível))
649. M3: Tem uma diferença né? Tipo a roda ali da Ana e do Ryan (+) Cêis acham que com uma roda maior vocês iam conseguir ir mais longe? ou ia ser mais fácil? **[Encoraja reflexão]**
650. A3: Acho que ia ser é
651. M3: Difícil?
652. [[
653. M3: E vocês? Arthur se vocês trocassem de roda e colocassem uma roda menor (+) o que você acha? **[Encoraja exposição de hipóteses]**
654. A7: Acho que ficaria mais fácil
655. M3: Mais fácil? Por que (+) que você acha que ficaria mais fácil? **[Solicita justificativa]**
656. A7: Por que a roda pequena fica mais de rodar (+) porque ((incompreensível)) segurar assim e fica mais fácil
657. M3: Ela ia deslizar melhor? **[Solicita dado]**
658. Pesquisadora: Então não teria que ser uma superfície lisa?
659. M3: Seria liso? E vocês se trocassem de roda e colocasse uma tampinha (+) por exemplo **[Encoraja reflexão]**
660. A66: Daria errado
661. A39: Daria errado
662. A4: Muito errado
663. [[
664. M3: Deu muito errado (+) entendi (+) então anotem a diferença do que vocês acharam e sobre o movimento (+) vão lá (+) anotem tudo que vocês acham (+) falem da força que a gente faz (+) do tamanho do cabo (+) das rodas (+) desenho que vocês fizeram **[Encoraja registro]**
665. A67: Então vou desenhar
666. [[
667. A7: Eu vou fazer o desenho do ((incompreensível))
668. M3: Oi?
669. A7: Eu vou fazer o desenho da ((incompreensível))
670. M3: Isso (+) escrevam o que vocês entenderam (+) da diferença **[Encoraja registro]**
671. [[
672. Pesquisa: Começar pelo Guilherme (+) Guilherme
673. A65: Oi?
674. Pesquisadora: Conta pra mim
675. [[
676. M3: O que aconteceu com eles
677. [[
678. M3: Não tem que fazer (+) vamos lá (+) o que vocês estão achando aqui? Estão com alguma dúvida que a prof pode explicar? Vocês ficaram confusos com alguma coisa? **[Promove proximidade]**
679. A69: Sim
680. M3: Pode falar (+) que eu tento explicar
681. A69: Antes ((incompreensível)) a gente não lia (+) daí ((incompreensível)) pesado daí acabou que não dando certo

682. M3: hm
683. A69: Ai eu fiquei com dúvida (+) a gente pode medir?
684. M3: Medir o que? **[Solicita dado]**
685. A69: Medir o peso?
686. M3: A gente pode medir o peso que a gente pode carregar (+) mas isso é uma física muito mais avançada (+) pede pra prof nathy (+) depois você chama ela (+) porque o movimento que a gente faz tem um nome específico (+) e a gente pode medir o peso (+) só que isso é mais pra nós sabe (+) quando você tiver assim (+) como vou te explicar (+) tipo um engenheiro (+) um engenheiro consegue medir
687. []
688. M3: Ela pediu se a gente pode medir o peso (+) que é o quanto que a gente pode carregar
689. M1: (+) Não aqui
690. M3: Ela falando assim (+) na hora do projeto se a gente consegue medir antes de projetar (+) consegue por conta (+) mais daí (+) tipo um engenheiro consegue (+) entendeu (+) ou até mesmo a gente
691. M1: Mas por conta bem específica (+) faz contas na matemática (+) física pra conseguir descobrir (+) aí consegue
692. M3: Só não me peça pra fazer
693. M1: Você é muito novinha
694. M3: Você é muito novinha
695. M1: Um dia você vai saber
696. M1: Sabe quando as pessoas seguram um cabo com copinho de iogurte então eles fazem uma conta pra saber quanto copinho de iogurte precisam colocar pra segurar o carro (+) tudo por conta (+) tá bom.
697. M3: Se jogarmos na fórmula do torque da pra calcular (+) porque não influencia peso e distância
698. M1: ((incompreensível))
699. []
700. M3: Vocês estão escrevendo? Posso ver Lucca?
701. A49: Eu escrevi isso (+) agora eu tô falando como que tava dando errado e como que tava dando certo
702. M3: Certo e escreve o movimento que ele vai fazer (+) pode ser?
703. A49: Eu vou escrever aqui
704. M3: Cêis tão conseguindo escrever? Cêis querem ajuda ou tão com alguma dúvida?
705. []
706. M3: Eu entendi que depende da força para andar ((leitura do caderno da aluna)) exatamente (+) Precisa do cabo maior para poder andar ((leitura do caderno)) exatamente (+) por que? você vai fazer menos (+) força né (+) começou a falar
707. []
708. A4: Prof eu não quero mostrar o meu
709. M3: Por favor? Deixa a prof ler (+) a prof não vai contar pra ninguém (+) ou você não escreveu **[Promove proximidade]**
710. A4: Eu escrevi
711. M3: Cê tá com alguma dúvida? A prof tá meio confusa você também tá (+) tá dando certo **[Promove proximidade]**
712. A4: Só um pouquinho!
713. M3: Pode falar se não conseguir (+) a prof tá pronta (+) a gente não sabe de tudo

714. A4: É (+) eu não tô lembrando (+) não fala
715. M3: A distância do cabo (+) a velocidade?
716. A4: ((incompreensível))
717. M3: Isso depende na verdade (+) pera só um pouquinho (+) isso depende na verdade da montagem que você fazer (+) pode ser que você coloque uma roda maior (+) uma roda (+) e consegue deslizar mais sabe
718. A4: Professora sabe o que tá acontecendo (+) se deu o exemplo do galão né (+) eu ia pegar e fazer pega ((incompreensível)) e juntar e depois ia amarrar.
719. M3: Ai ia dar certo (+) porque ia ser maior.
720. A4: Mas só que pegaram o galão
721. M3: A entendi (+)
722. A4: Eu queria fazer assim ó ia ficar maior.
723. M3: Ah (+) ia dar certo né
724. A4: É
725. M3: Você acha que se juntasse as duas rodas elas iam conseguir? **[Encoraja reflexão]**
726. A4: Sim (+) ai eu ia colocar no meio do carrinho (incompreensível) só que ai ela num ia ((incompreensível)) a bem
727. M3: Sim (+) ia dá certo né
728. A4: Sim.
729. M3: Deixa eu ver Milena.
730. A70: Espera (+) só mais uma coisinha.
731. [[
732. Alunas: Ó prof (+) a gente fez quatro linhas e uma palavra
733. M3: Posso ver o seu (+)
734. A70: Pode
735. M3: Exatamente (+) cêis pegaram o negócio da mão e da força (+) meninas eu posso ler o que vocês escreveram? **[Promove proximidade]**
736. [[
737. M3: Posso ler (+) por favor? Quando cêis terminar então **[Promove proximidade]**
738. A71: Tá bom
739. [[
740. M3: O que aconteceu? Cê tá com dor de barriga? tá com dor de barriga? **[Promove proximidade]**
741. [[
742. M3: É alguma coisa que você comeu **[Promove proximidade]**
743. M1: ((incompreensível)) aceso
744. M3: Não é o meu é o dela (+) porque o gravador não tá gravando.
745. [[
746. M3: Vamos Maria! Cê tá com alguma dúvida? (+) O que você quer falar Maria (+) fala pra mim então (+) Cê tá com dúvida? pode falar pra prof se eu não souber eu peço pra prof Ana **[Promove proximidade]**
747. [[
748. M3: Em (+) em (+) em! O que você entendeu? Por que seu carrinho não deu certo? Que eu olhei que não deu certo **[Solicita dado]**
749. [[
750. M3: Imagina se um pedreiro fosse carregar muita pedra com um cabo desse tamanho (+) cê acha que ele ia conseguir? **[Encoraja reflexão]**

751. A71: Acho que não ia conseguir
752. M3: Por quê?
753. A71: Por que ia quebrar
754. M3: Oi? Ele ia ter que fazer muita força né (+) então ele não ia conseguir carregar (+) Né Lucca (+) o que cê entendeu Lucca? **[Encoraja discussão]**
755. [[
756. M3: Usar a força (+) exatamente **[Fornece dado]**
757. [[
758. M3: Então fica aí (+) vai ficando ((risos)) vai ficando (+) e aí (+) como que vai?
759. [[
760. M3: E aí o que você entendeu? Cê já falou pra prof que (+) Ana né (+) que (+) pra prof Nathy né.
761. A65: Aham (+) que o cabo mais longo é tipo (+) não precisa fazer muita força da mão
762. M3: E se a roda fosse maior? **[Encoraja reflexão]**
763. A65: Se ela fosse maior (+) eu acho que (+) ia ajudar um pouco
764. M3: Pensa assim (+) a distância ia ser maior (+) então ia ajudar (+) não ia? **[Encoraja reflexão]**
765. A65: Ia ajudar porque tipo (+) o carrinho maior ((incompreensível))
766. M3: A eu tenho vontade de falar palavras técnicas (+) mas não posso (+) Cêis não iam entender (+) aqui não ia ser maior (+) não ia? Se entende o que é um raio? **[Solicita dado]**
767. A65: Não
768. M3: Não
769. A65: Raio?
770. [[
771. A65: Que a roda pequena V ela não vai ter muito peso (+) ela aguenta mais peso
772. M3: Exatamente (+) nossa que vontade (+) a língua coça de raiva (+) e aí (+) deixar eu ler agora? Eu posso ler? Deixa eu ler? vocês são amiga assim vivem grudadas? Tem pai lá fora já e agora?

Apêndice 6 - Transcrição episódio 3 (M4)

Episódio 3 (Carrinho de mão) - Monitora Marcela (M4)

Momento da oficina: Apresentação do problema

1. M2: Olha gente eu vou apresentar a Vanessa (+) ela vai acompanhar vocês hoje (+) nós aqui (+) então comportem-se e mostra que vocês são super comportados e queridos e não gritam
2. []
3. M2: vocês não são comportados?
4. Alunos: Não! ((respondem todos juntos))
5. []
6. M4: Vamos começar com ela então
7. Alunos: Não! ((respondem todos juntos))
8. M4: Vocês já brincaram de carrinho de mão? **[Encoraja discussão]**
9. Alunos: Já! ((respondem todos juntos))
10. M2: Você sabem como que brinca? **[Solicita dado]**
11. Alunos: Já
12. Alunos: Não
13. M4: Mais baixo (+) mais baixo
14. A1: Não (+) eu nem sei o que é
15. M4: Então (+) Julia você já brincou então explica como que é (+) a brincadeira **[Encoraja exposição de hipótese]**
16. []
17. M4: E o carrinho de mão mesmo que eles usam nas obras?
18. A2: Não
19. Alunos: Eu já
20. []
21. Pesquisadora: Pessoal no lugar
22. []
23. M4: Carriola também conhecido como carriola (+) pra que que serve a carriola? **[Encoraja discussão]**
24. A3: Para levar sementes
25. A4: Para levar areia e ferro
26. A5: Material de construção
27. M4: Isso para carregar os produtos até a construção ((incompreensível)) certo?
28. A6: Pra carregar verdura
29. M4: Certo também serve (+) então hoje a gente vai construir um carrinho de mão (+) então eu quero que vocês escrevam no caderninho e conversem com os coleguinhas o que precisa para fazer o carrinho de mão **[Encoraja registro/ Encoraja aproximação]**
30. []
31. M2: O que (+) que o carrinho de mão precisa?
32. A7: Roda
33. M4: Ele precisa de duas coisas
34. []
35. M2: Precisa de uma roda

- 36. M4: Precisa aonde segurar ((incompreensível)) e a roda
- 37. A8: ((incompreensível)) e a roda
- 38. M2: Como que vocês vão fazer uma roda (+) pensam nos materiais

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

- 39. M2: Todo mundo sentado (+) agora!
- 40. M4: Todo mundo sentado
- 41. [[
- 42. M4: Por que tá sem jaleco Bruno?
- 43. [[
- 44. Pesquisadora: Pessoal vamos colocar o jaleco
- 45. [[
- 46. M4: Ei (+) todo mundo sentado (+) escutando! **[Encoraja organização dos estudantes]**
- 47. [[
- 48. M4: Deixa a bola aqui
- 49. [[
- 50. M4: Bruno (+) guarda lá
- 51. [[
- 52. M4: Ei (+) pessoal!
- 53. [[
- 54. M4: Pessoal! Vocês testaram o carrinho e o que vocês notaram de diferença de um carrinho pro outro quando eu coloquei o peso do livro? **[Encoraja discussão]**
- 55. [[
- 56. M4: Fala
- 57. A55: O nosso foi melhor
- 58. M4: Por quê? **[Solicita justificativa]**
- 59. A55: Por que nós fizemos um material mais forte
- 60. M4: Uhum (+) sim
- 61. A55: Na verdade se fosse comparar de resistência (+) o que foi melhor (+) foi só aquela parte da roda ((incompreensível))
- 62. [[
- 63. M4: E quando eu coloquei o peso (+) vocês sentiram que é (((aguarda resposta do estudante))) **[Aponta conhecimento]**
- 64. A21: Dificuldade
- 65. M4: Teve mais dificuldade pra erguer o carrinho (+) pra rodar ele
- 66. A56: Que quebrou tudo
- 67. [[
- 68. A12: No início tinha uma parte assim ((faz gestual)) que o ((incompreensível)) segurar não ir pra trás (+) só que tinha visto que aqui já tá segurando não ia passar pra cá(+). Daí ela não tava virando tava só batendo (incompreensível)
- 69. M4: Hum
- 70. A12: Aí na hora que a gente foi arrumar (incompreensível) pra colocar
- 71. [[
- 72. Alunos: ((incompreensível a fala das crianças))
- 73. M4: Porque a roda saiu né

74. M4: E aquele outro carrinho menor (+) onde a distância da rodinha pra alça é menor (+) vocês notaram alguma diferença pra essas caixas que são maiores? **[Encoraja discussão/ Solicita dado]**
75. Alunos: Sim!
76. A13: A nossa é pequena e a deles é grande
77. M4: Somente isso? **[Encoraja reflexão]**
78. A14: Não (+) só também aquele é mais pesado do que essa
79. A12: A nossa cabe mais coisas
80. A13: É (+) sim
81. M4: Mas vocês tiveram que colocar mais esforço ou não (+) pra carregar a de vocês?
- [Solicita dado]**
82. [[
83. M4: Um pouco?
84. A57: Aqui não ia rodar
85. M4: Sim (+) porque quanto mais a roda tá mais próxima (+) você tem que usar mais força pra carregar (+) certo? **[Fornece evidência]**
86. A58: A gente (incompreensível)
87. M4: A gente pode (+) a gente (+) pode deixar aí
88. M2: Depois (incompreensível)
89. M4: (incompreensível) como exemplo (+) a gente pode usar como exemplo a porta (+) pra gente ver as diferenças das caixas (+) por exemplo a maçaneta quanto mais longe da dobradiça melhor pra abrir a porta **[Fornece evidência]**
90. M4: Certo?
91. [[
92. M4: Vem aqui você e tenta fechar a porta
93. [[
94. A59: Nossa
95. M4: Com a mãozinha aqui (+) isso só abre ela e fecha (+) é fácil né
96. A59: Uhum
97. M4: Agora coloca a mão aqui (+) e tenta fechar ela (+) sem essa mão aqui (+) aqui **[Fornece dado]**
98. A59: Aqui ?
99. M4: Isso (+) cê não tem que empregar mais força? **[Encoraja reflexão]**
100. A59: Uhum
101. M4: Tem né (+) por causa do que? (+) por causa da distância **[Fornece evidência]**
102. M4: Quanto mais longe (+) mais fácil pra fechar
103. M4: Mesma coisa o carrinho (+) quanto mais longe a alça da roda menor força vocês vão fazer pra carregar o livro (+) e mais fácil vai ficar (+) certo? **[Fornece evidência]**
104. [[
105. M2: Agora escrevam no caderno o que vocês aprenderam
106. M4: Isso (+) agora escrevam no caderno a diferença que vocês sentiram **[Encoraja registro]**
107. [[
108. M4: Oi!
109. [[
110. A60: Posso escrever que eu aprendi que o nosso carinho é o melhor?
111. M4: Mas porque que ele é o melhor? Isso que eu quero que vocês escrevam **[Encoraja reflexão]**

112. A61: Porque ele tem mais distância
113. M4: Isso por causa da distância (+) do material que vocês usaram **[Fornece evidência]**
114. [[
115. M4: Oi?
116. A61: Brinquedo
117. M4: Não entendi
118. A61: Quem que vai ficar com os brinquedos
119. M4: Vai ficar aqui (+) a gente vai guarda (+) a gente sempre vai guardar (+) todos eles
120. [[
121. M4: Se vocês se comportarem sim
122. [[
123. M2: Mais força ((incompreensível))
124. [[
125. Pesquisadora: Anota só isso
126. [[
127. M4: O nosso carinho funcionou muito bem pois pela distância e força (+) isso **[Fornece evidência]**
128. [[
129. M4: Cêis anotaram? Anotaram as diferenças **[Encoraja registro]**
130. [[
131. M4: A desculpa (+) você anotou?
132. [[
133. M4: O que você entendeu (+) tipo (+) por exemplo assim é (+) se o carrinho a roda está mais distante da alça ((interrompe e continua)) se ele tá mais longe você tem que pôr menor força (+) se ele tá mais perto (+) ele fica mais pesado e daí você tem que colocar o que? mais força **[Fornece evidência]**
134. [[
135. M4: É isso que eu quero que você escreva (+) que você anote
136. [[
137. M4: Cêis anotaram? Então anota (+) ai vocês podem ir daí
138. A8: Mas eu já terminei (+) eu vou ficar lá fora
139. M4: Tá bom
140. [[
141. A61: Se a rodinha está mais longe da alça (+) precisa de mais força
142. M4: Isso (+) exatamente isso
143. [[
144. M4: Escreve daí eu libero vocês
145. A62: Pronto prof
146. M4: o que?
147. A62: ((incompreensível)) mais e menos força
148. M4: Mas por que você precisa usar mais e menos força? **[Encoraja exposição de hipótese]**
149. [[
150. M4: Essa parte você entendeu? Deixa eu passar (+) quanto menor o carrinho mais próximo do eixo (+) fica (incompreensível) da alça (+) se ele fica mais próximo (+) então fica mais pesado (+) se fica mais pesado você tem que usar mais força (+) então tem que relacionar a distância com a força (+) quanto mais distante melhor pra carregar (+) Isso você entendeu? **[Fornece evidência]**

151. []
152. M4: Quanto mais distante menos força (+) deixa eu ver com ela (+) vou perguntar
153. []
154. M4: A eu ia pegar pra você (+) vocês terminaram (+) cêis anotaram?
155. []
156. M4: Para Reginaldo tem gente estudando!
157. []
158. M4: Cê terminou o seu?
159. []
160. A35: Deu pra entender?
161. M4: Mas você (+) você entendeu?
162. A35: Entendi
163. M4: Mas o que você entendeu? Fala pra mim **[Encoraja reflexão]**
164. A35: Que (+) que quando a distância da (+) é maior a gente usa mais força e menos ((interrompe))
165. []
166. M4: Não (+) vão (+) vem cá (+) você fez o teste da porta? Então vem cá fazer **[Encoraja reflexão]**
167. []
168. M4: Ó vem cá
169. M2: A vocês estão fechando?
170. M4: Não só vou fazer o teste com ele (+) o que nem (+) põe a mão aqui e tenta empurrar a porta (+) aqui (+) que tá longe do eixo (+) isso (+) beleza cê fez uma força (+) agora põe a mão aqui mais perto (+) viu que a porta parece mais dura e você tem que fazer mais força (+) por que? Porque a distância aqui diminuiu (+) enquanto que mais perto do eixo mais pesado fica e você tem que empregar mais força (+) entendeu a diferença agora do que você falou ou não? **[Fornece evidência]**
171. A36: Eu entendi
172. A37: Professora
173. A38: Professora posso tentar?
174. A39: Eu posso ir?
175. M4: Já terminou o seu? Você pode
176. []
177. M4: Quanto maior a caixa maior esforço quanto mais longe ((incompreensível)) tá bom
178. []
179. A40: ((incompreensível))
180. M4: Tá então faça
181. []
182. M4: Isso (+) tenta fechar a mão aqui
183. []
184. A41: Tchau prof
185. []
186. M4: Cê fica aqui (+) a gente vai ficar aqui
187. []
188. M4: Você quer fazer? Põe a mãozinha aqui e tenta fechar (+) isso (+) agora põe mais perto aqui do eixo **[Encoraja reflexão]**
189. A42: Aqui?
190. M4: Ó parece que a porta fica mais dura né **[Fornece evidência]**

191. A42: Aham
192. M4: Por que? Porque se a distância diminui a força aumenta daí a porta fica mais pesada **[Fornece evidência]**
193. A42: A
194. M4: Mesma coisa que o carrinho (+) se a alça tivesse mais perto o carrinho ia ficar mais pesado (+) se ela tivesse mais longe você ia utilizar menos força? Entendeu? **[Encoraja reflexão]**
195. A43: Tchau prof
196. M4: Tchau
197. [[
198. M4: O importante não é você escrever é você entender
199. A35: Eu entendi
200. Pesquisadora: Mesmo
201. A35: Sim
202. [[
203. M4: Testa ué não custa nada (+) esse aqui é menorzinho e esse aqui é maior **[Encoraja reflexão]**
204. [[
205. A44: Tá muito pesado
206. A35: Eu acho que tá muito pesado
207. [[
208. M4: Agora usa esse aqui ó
209. [[
210. M4: Era isso pode ir

Apêndice 7 - Transcrição episódio 4 (M3)

Episódio 4 (Boliche) - Monitora Joana (M3)

Momento da oficina: Apresentação do problema

1. M3: Vocês já ouviram falar de boliche? **[Encoraja discussão]**
2. Alunos: Sim
3. A1 (Lucca): Meu tio tem um é o Strike
4. A2 (Arthur): Meu pai tem (+) ele aluga brinquedo pra festa
5. M3: É (+) vocês já brincaram de boliche? **[Encoraja discussão]**
6. Alunos: Sim
7. M3: Como cê joga boliche? Como se brinca? **[Encoraja discussão]**
8. A3: Você segura na bola e joga até você acertar os (+) os pinos
9. M3: A tá (+) então pra você acertar os pinos o que você tem que fazer? **[Solicita dado]**
10. A3: A força
11. M3: As forças (+) tem que fazer força aonde?
12. A4: No braço
13. A3: Na mão
14. M3: No braço (+) e se você não fizesse força o que ia acontecer? **[Solicita dado]**
15. A2: Não ia acontecer nada
16. M3: Se você não fizesse força no caso
17. A3: Ela ia cair no chão
18. M3: Ela ia cair no chão (+) e se você fizer pouca força na bola (+) o que ia acontecer?
[Encoraja discussão]
19. A1: Ela ia deslizar e parar
20. M3: Ela ia deslizar e parar (+) e se você fizesse muita força? **[Solicita dado]**
21. A3: Ela ia quebrar todos os pinos
22. A1: Ela ia contra Deus
23. Alunos: ((dão risada))
24. A2: Ia lá pra China
25. M3: Ela ia lá pra China ((risos)) e qual que é o intuito do boliche?
26. A3: Acertar os pinos
27. M3: Todos os pinos?
28. Alunos: Sim
29. M3: E esses pinos tem que ser pesados ou leves?
30. A3: Leves
31. M3: Leves (+) porque que eles têm que ser leves? **[Solicita justificativa]**
32. A5: Porque se for pesados a bola vai vir e não vai conseguir alcançar eles
33. A3: Não vai cair
34. A2: Não vai fazer nem cócegas
35. M3: Então a bola tem que acertar o pino e pra ela acertar o pino você tem que fazer ((aguarda resposta dos estudantes))
36. Alunos: Força na bola
37. M3: Força na bola exatamente (+) e você sabe qual é o nome desse movimento que você dá? **[Solicita dado]**
38. A3: Não
39. A6: Não

40. M3: Quando você vai jogar futebol (+) alguém joga futebol? Eu tô no meio de uma olimpíada
41. A1: Eu sei o nome é arremesso
42. M3: Arremesso não (+) se você for chutar a bola você tem que fazer o que com o pé?
- [Solicita dado]**
43. A7: Chute
44. A8: Chute
45. M3: Chute (+) e o chute é o quê?
46. A2: É um movimento com o pé
47. M3: É o quê?
48. A3: É um movimento com o pé
49. M3: Movimento do pé (+) mas você não tem que dar um impulso com alguma coisa?
50. A9: Tenho
51. A10: Sim tem que ter impulso
52. M3: Na ((aguarda a resposta dos alunos)) bola pra ela ir acertar o gol né (+) será que isso não ocorre com a bola de boliche também? **[Encoraja discussão]**
53. A2: Não
54. A11: Não
55. A12: Não
56. A2: A de boliche tem que usar a mão (+) tem que usar o impulso da força
57. M3: Será que não é a mesma coisa o impulso do pé o (+) impulso da mão (+) ou são coisas totalmente diferentes? **[Encoraja discussão]**
58. A13: Não é a mesma coisa só muda o jeito
59. M3: Só muda o jeito e por que (+) que você acha que é a mesma coisa? **[Solicita justificativa]**
60. A13: Porque quando a gente vai chutar a bola a gente tem que fazer o mesmo movimento que do boliche (+) a gente tem que chutar a perna do mesmo jeito que a gente que (+) a gente tem que jogar com a mão
61. M3: Exatamente (+) você tem que fazer uma força certo? Então hoje vocês vão ter que fazer um boliche
62. A14: Ai meu Deus
63. M3: E quantos pinos são necessários para fazer um boliche? **[Solicita dado]**
64. A15: Dez
65. A16: Dez
66. M3: Dez?
67. A2: Seis
68. A17: Vinte
69. M3: A gente vai fazer com cinco pinos do boliche tá
70. A18: Mano eu ia falar isso é cinco
71. M3: A gente vai fazer com cinco pinos do boliche e vocês vão ter que tomar muito ((interrompida pelo aluno))
72. A2: ((incompreensível)) é dez
73. M3: Mas aqui a gente vai fazer com cinco tá?
74. A2: Entendeu
75. M3: Vocês vão ter que tomar cuidado com o material e por que (+) que vocês vão ter que tomar cuidado com o material? Vocês vão ter que pensar muito bem
76. A19: É químico
77. M3: Não

78. A20: A gente tá fazendo física não química
79. M3: Vocês vão ter que tomar cuidado com o material que vocês vão usar (+) porque vocês vão ter que pensar que a bola vai ter que acertar e derrubar o pino (+) tá? **[Fornece dado]**
80. A1: Porque você trouxe essa areia aí?
81. M3: Então (+) venham aqui ver o material (+) cêis vão ter que (+) senta lá (+) senta (+) senta
82. A1: ((incompreensível)) e jogar
83. M3: Para vocês fazerem os pinos vocês vão precisar de ((aguarda a resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
84. A3: Garrafas
85. M3: Garrafas
86. A2: Professora sabia que eu sei fazer um joguinho ((incompreensível)) com a caixa de papelão
87. M3: Legal
88. A2: Eu faço uma bolinha e faço meio que uns (+) pega uns palitos e faço uns três ((incompreensível)) e tem que deixar frouxo pra não prender (+) pega uns palito lá e pega uma coisa que é fraca
89. M3: E daí você acerta ele
90. A2: Aí você coloca meio que numa alavanca
91. M3: Aham
92. A2: Daí eu meio que faço ele ir pra cima e pra baixo (+) só que daí você tem que puxa pra cima ((incompreensível)) daí o negócio vai pra cima ((incompreensível)) pra jogar a bola
93. M3: Então a gente vai combinar sim vocês vão ter que usar garrafa (+) vocês vão pegar todos a mesa porque tem uma quantidade exata
94. A1: E as bolas?
95. M3: Aí vocês vão ter que decidir (+) aqui tem os materiais (+) venham aqui ver
96. M1: Cada grupo tem que fazer uma bola (+) e vamos ter uma pra testar
97. M3: Isso
98. [[
99. M3: Mas vocês já pegaram já os materiais
100. A1: Ainda não
101. [[
102. M1: Não é para pegar ainda pessoal é para olhar os materiais e decidir
103. [[
104. A3: Prof (+) Prof (+) vocês têm balão ainda?
105. M3: Pra que você quer balão?
106. A3: Eu vou colocar areia dentro ((incompreensível))
107. M3: Quer balão (+) não tem balão né
108. M1: Quantos ele precisa
109. M3: Um só
110. [[
111. A1: ((incompreensível)) prof
112. M3: São cinco garrafas
113. A1: Cinco
114. [[
115. M3: Decida um agora e sempre anotem aí o que vocês vão pegar (+) decidam aí vamos (+) em conjunto **[Encoraja registro]**

116. []
117. A1: A gente vai usar cinco garrafinhas
118. M3: O que vocês vão fazer pra montar o boliche? **[Encoraja exposição de hipótese]**
119. A21: A gente está pensando de só usar garrafa ((incompreensível))
120. M3: Garrafa (+) vocês têm que deixar em pé né **[Fornece dado]**
121. A22: Viu a gente tem que deixar a garrafa em pé (+) leia
122. []
123. M1: E aí (+) pensem aí e discutam com a Maria
124. M3: Cêis decidiram que vocês vão usar?
125. A23: A gente tá pensando como é que a gente vai fazer a bola
126. M3: Pensem aí
127. []
128. M3: Decidiram (+) o que vocês tão em dúvida?
129. A24 (Maria): A gente não sabe como fazer a bola
130. M3: Fala para elas Ryan
131. A25: Ela disse que não
132. M3: Como que ele falou?
133. A25: Pegar uma garrafa de leite mas ela disse que não
134. M3: Como? Fala pra prof a prof não ouviu
135. A25: Fala!
136. M3: Eles ainda não decidiram (+) o problema é a bolinha que eles vão fazer mesmo
137. []

Momento da oficina: Construção do brinquedo

138. M3: E aí? Podem ir lá buscar as coisas e depois vocês pensam na bolinha pode ser?
139. A26: A gente pode usar areia?
140. M3: Podem lá buscar e vocês podem usar areia também
141. []
142. M3: Eu esqueci (+) desculpe
143. []
144. M3: Ó tem uma garrafinha aqui no chão
145. []
146. M3: Precisa peneirar?
147. A27: Prof
148. A28: Ela falou que é pra peneirar
149. A24: Sem sujeira prof
150. M3: Mas é que não vai fazer diferença
151. []
152. A29: Tem palito?
153. M3: Palito?
154. []
155. A30: Parabéns Maria Eduarda
156. M3: Jesus (+) deixa que eu tiro
157. []
158. M3: Puxa (+) puxa aí
159. []
160. M3: Quer ver (+) posso (+) posso ajudar? Senta (+) faz assim ó quer ver

161. A31: ((incompreensível))
162. M3: Vai batendo assim
163. []
164. A32: ((incompreensível)) mais pesado
165. M3: Mas vai ter o mesmo sentido da pedra
166. A32: Então tá
167. []
168. M3: Vocês querem encher de água
169. A24: ((incompreensível))
170. M3: O que? Então vocês vão encher com água então? Trás aqui
171. []
172. M3: Vão encher com água? Então venham aqui todos (+) venham
173. []
174. M3: Cadê o grupo da água? Vocês vão encher de água? Ryan vem cá (+) não mas a gente precisa do consenso de todos (+) quanto de água vocês vão querer encher?
175. []
176. M3: Em (+) quanto de água vocês vão encher? Aqui?
177. []
178. M3: Assim?
179. A33: Isso
180. M3: E essa aí (+) até aonde a gente vai encher? Até onde?
181. A34: ((incompreensível))
182. M3: Aqui?
183. A34: É pode ser aí
184. A35: Tem que ser da mesma altura
185. []
186. M3: Nessa bolinha? Na segunda ou na primeira? Aqui ou aqui?
187. A35: Primeira
188. M3: Aqui
189. A35: Aham (+) na primeira
190. []
191. A36: Aqui ó na segunda linha
192. M3: Assim ou mais? Assim
193. A24: É até aqui nesse aqui
194. A37: É até aqui
195. A38: Coloca mais esse aqui
196. M3: Até onde que é?
197. A38: Até essa primeira linha aqui
198. M3: Aqui?
199. A38: É
200. []
201. M3: Vê se todas estão iguais
202. A38: Sim estão todas iguais
203. M3: O que falta agora?
204. A39: A gente precisa fazer a bola
205. M3: Sentem e conversem
206. []
207. M3: Tem que fazer diferente as bolinhas

208. []
209. M3: Ah! Eles querem colocar pedra dentro
210. A40: A gente quer colocar pedra ((incompreensível)) não é meia
211. M3: Vamos pensar (+) setem ali e vamos pensar (+) O quê que vocês acham que poderia ser a bolinha tirando ((incompreensível)) pensa (+) pensa **[Encoraja exposição de hipóteses/Encoraja reflexão]**
212. []
213. M3: Lá vai o Ryan (+) ele teve ideia por si (+) pensou e foi (+) pensem
214. A41: Para mim a gente pega o balão põe areia e pronto
215. []
216. M3: Vocês vão encher de quê?
217. A41: De areia
218. M3: Areia
219. []
220. M3: Eu acho que a areia vai vazar (+) como ela é muito fininha (+) quando ela for rolar ela vai vazar pela fita que vocês vão passar em cima
221. A43: É verdade
222. A44: ((incompreensível)) pedrinha
223. []
224. A45: ((incompreensível)) pedra
225. M3: Oi? Tá ali ó
226. []
227. M3: Cêis anotaram os materiais que vocês pegaram? **[Encoraja registro]**
228. A24: Sim (+) até agora
229. M3: Então depois que vocês acabarem (+) vocês anotem o porquê vocês pegaram **[Encoraja registro]**
230. []
231. M3: O Ryan abandona trabalho dele
232. A46 (Ryan): Oi?
233. M3: Você abandona seu trabalho
234. A46: Não professora
235. []
236. A47: Professora precisa de mais ((incompreensível))
237. M3: Mas o quê? ai (+) ai (+) ai (+) eu também acho que não
238. []
239. M3: Como que vocês vão fazer? **[Solicita dado]**
240. A48: Ele não falou nada
241. A49: Ele falou a ideia
242. A50: É
243. []
244. A24: Papelão agente vai usar
245. A51: Incompreensível
246. M3: Papel craft (+) é esse do rolo? É esse do rolo que você quer? Quanto você acha que é necessário cortar?
247. A46: Pode ser mais ou menos aqui
248. M3: Aqui? Assim?
249. A46: É
250. []

251. M3: Tá dando certo?
252. A52: Não sei
253. M3: Muito boa resposta ((risos))
254. A52: Vai dar certo
255. M3: Vai sim (+) a prof pode ajudar?
256. A24: Pode
257. M3: Faz assim (+) eu vou ajudar vocês hein
258. A53: Eu falei para passar em baixo
259. A54: Não falou não
260. M3: O meu Deus não é para vocês brigarem
261. A53: Falei sim passa embaixo mas você não ouviu
262. [[
263. M3: Pronto
264. A46: Não tá aqui em cima não professor?
265. M3: Eu acho que tem que passar senão vai ((interrompe e continua)) vai vazar
- [Fornece evidência]**
266. A55: É melhor
267. M3: Vamos passar
268. A46: Isso aí ó meu senhor
269. M3: Mais uma vez
270. A56: Quanto vai rolar essa bola nossa
271. M3: Deixa eu ver se não vai sair (+) deixa a prof ver
272. A57: É melhor passar mais um pouquinho nessa parte de cima senão vai rasgar
273. [[
274. M3: Ó pera aí (+) pera aí (+) pera aí
275. A58: Vai passar fita
276. A46: Ela resolve
277. M3: Testem no chão (+) testem no chão aqui ó pra ver se vai dar certo
278. [[
279. M3: Vocês querem testar agora já (+) vamos esperar mais um pouquinho para testar lá fora porque vai que vaza água
280. A59: Não é melhor passar uma camada de fita
281. M3: Não ó (+) oi?
282. A24: A coca não vaza
283. A46: Que coca?
284. M3: Vocês são muito espertinhos né (+) aham eu tô aprendendo
285. [[
286. M3: Não mas ele tá certo ué
287. A60: Daqui a pouco vai acertar em mim essas coisas
288. [[
289. M3: Pronto (+) pronto (+) tá pronto de vocês?
290. A62: Tá pronto o nosso
291. M3: Então vamos fazer assim ó (+) discutam entre vocês por que (+) que vocês acharam que esses materiais foram bons (+) pode ser? **[Encoraja discussão]**
292. A63: Prof como é o nome desse papel?
293. M3: Craft
294. A63: Craft
295. M3: C (+) R (+) A (+) vai lá (+) R (+) A (+) F (+) T (+) craft

296. A24: R?
297. M3: F (+) f de faca e t
298. A46: Como que escreve?
299. M3: Papel craft C(+) R (+) A
300. A64: Meu Deus eu to em papel
301. M3: A você tá em papel (+) desculpa
302. []
303. M3: Craft C (+) R (+) A
304. A65: Papel
305. A46: C (+) R (+) A?
306. M3: C (+) R (+) A (+) F (+) T (+) papel craft
307. A24: E fita
308. M3: E fita (+) E agora porque que foi bom esse material para vocês? Pensem aí (+) pensem entre vocês e anotem **[Encoraja reflexão/Encoraja registro]**
309. []
310. M3: A garrafa a gente ia usar mas depois vocês não usaram (+) não (+) não (+) pensem porquê vocês colocaram água (+) pense em como vocês pensaram no peso da bola (+) na quantidade **[Encoraja reflexão]**
311. []
312. A24: Prof
313. M3: Oi?
314. A24: ((incompreensível))
315. M3: Não entendi Maria
316. A24: Posso tirar essa fita
317. M3: Pode (+) pode
318. []
319. A46: Prof amassou
320. A24: Ele gosta de brincar com essas coisas meu irmão também
321. M3: Decidam porque (+) pensem porque (+) porque a professora perguntar depois (+) Porque vocês escolheram esse material (+) pensem **[Encoraja reflexão]**
322. A24: Que horas são? A gente terminou muito rápido
323. M3: Oi?
324. A24: Que horas são? Porque a gente terminou muito rápido
325. M3: Que horas são? É que a nossa prática (+) é que a nossa prática lá fora vai ser mais demorada hoje por isso que é mais rápido
326. []
327. M3: Vocês estão pensando que eu falei? Aham (+) primeiro pensem
328. []
329. M3: Pensem (+) Maria você quer? Pensem (+) olha aqui e pensem porque vocês escolheram esses materiais **[Encoraja reflexão]**
330. []
331. M3: E aí como foi? Conta aí
332. []
333. M3: Cêis estão escrevendo o que eu pedi? Acho que não hein (+) eu vou ficar aqui até vocês escreverem (+) pensem aí
334. []

335. M3: Ele é um dos que está escrevendo que eu sei (+) pensem aí porque que vocês usaram a água? Vocês poderiam escolher areia (+) pedra e água? Por que a água? **[Encoraja reflexão/ Solicita justificativa]**
336. A24: Porque é mais fácil de colocar
337. M3 Então escrevam
338. A66: ((incompreensível))
339. M3: É por causa da diferença do litro sabe
340. [[
341. M3: É a mesma coisa
342. [[
343. M3: Façam como o Ryan
344. [[
345. M3: Então eles usaram só um tipo de garrafa né (+) por que (+) que vocês escolheram essas garrafas? O que vocês acharam? **[Solicita dado]**
346. A67: Ok
347. [[
348. M3: Então (+) então vocês têm que pensar no ((interrompe)) Arthur estava usando (+) não faz assim com a ((incompreensível))
349. [[
350. M3: Sério (+) tô esperando em
351. [[
352. A24: Sabia que tinha um menino que vem para nossa escola que ele repetiu dois anos
353. M3: Quantos anos você tem?
354. A24: Onze
355. A68: eu só tenho dez pô
356. [[
357. M3: E aí anotaram?
358. A24: Prof (+) prof (+) quando eu peguei meu lápis eu percebi que meu estojo caiu (+) quando eu peguei meu estojo percebi que meu caderno caiu (+) quando eu peguei meu caderno percebi que eu minha a sala inteira caiu
359. M3: Ai gente eu sou muito desastrada também (+) eu deixei meus estojos ((incompreensível))
360. A24: Meu irmão comprou um estojo pra mim (+) mas eu não sei nem como é (+) meu irmão sabe ((incompreensível)) escrito ((incompreensível))
361. M3: O nome do seu irmão é Fernando? Quantos anos ele tem?
362. A24: Ele faz aniversário em novembro
363. M3: Que dia de novembro?
364. A24: Seis
365. M3: Eu faço aniversário dia vinte e seis
366. [[
367. M3: E aí decidiram?
368. A69: Como que escrevi ((incompreensível))
369. M3: Pega lá seu papel que eu vou te ajudar
370. [[
371. M3: Usamos (+) U (+) não tá certo (+) nos U (+) S (+) A (+) M (+) O
372. A69: ((incompreensível))
373. M3: O (+) S (+) usamos (+) você já escreveram? Não olha só (+) não (+) não (+) Maria (+) Ryan e Milena porque vocês ((interrompida pela aluna))

374. A24: ((incompreensível))
375. M3: Mas então vocês tem que compartilhar entre si (+) vamos lá (+) por que você escolheu essa garrafa? Por que você escolheu colocar água? Por que você escolheu fazer isso aqui ó ((demonstra)) (+) No caso isso aqui é um teste né **[Solicita dado]**
376. A24: Eu não sei
377. M3: Você não sabe então pensa
378. A24: Sim (+) mas eu não sei escrever (+) entendeu? Eu não sei descrever
379. M3: Mas escreve o que você ia falar
380. [[
381. M3: Estou esperando
382. [[
383. M3: Anote o que vocês usaram também (+) posso jogar isso fora? **[Encoraja registro]**
384. A24: Pode
385. [[
386. M3: E aí Milena Já anotou? Ryan escreve
387. A46: Já escrevi
388. M3: Então fica quietinho enquanto elas escrevem por favor (+) obrigada
389. [[
390. M3: Por que que vocês escolheram ele? Por que que vocês ((incompreensível)) por que (+) que vocês encheram ela? Vocês não sabem o porquê (+) finjam que vocês estão no início da atividade e pensem de novo (+) por que que vocês iam usar água? **[Encoraja reflexão]**
391. A24: Ele que quis escolher tudo
392. M3: Ryan ajuda elas **[Encoraja aproximação]**
393. A46: ((risos))
394. M3: Por que (+) que você escolheu a água? Por que (+) que você escolheu a água? Vou sentar para ser uma aluna igual a vocês **[Solicita dado]**
395. A70: Uma aluna grande
396. M3: Uma aluna grande
397. A46: Usou porque é mais pesada e tinha que ser mais fácil de ponha
398. M3: Então ele falou que usaram a água porque ela é mais pesada e mais fácil de se encher
399. [[
400. M3: Por que (+) que vocês encheram a garrafa completamente? E essa ideia foi a da Milena (+) por que (+) que você não quis encher ela inteira? **[Solicita justificativa]**
401. A24: ((incompreensível))
402. M3: Então anatem aí (+) já anotaram? Duvido que você anotou o caso da garrafa não ta cheia (+) você escreveu porque a garrafa não tá cheia? Pronto anotaram? **[Encoraja registro]**
403. [[
404. M3; Sim? Escreveram? Por que (+) que vocês fizeram uma bola? Como que vocês fizeram o objeto que vocês vão jogar? Não tira esse negócio (+) por favor fala Ryan **[Solicita dado]**
405. [[
406. M3: Vamos jogar isso aqui fora
407. A46: Eu ((interrompido))
408. A71: É uma garrafa
409. A24: E o papel?

410. M3: Craft
411. A24: Minecraft
412. M3: Por que (+) que vocês fizeram uma bolinha assim? Qual que foi a ideia de vocês? A garrafa porque não ia ficar ((faz barulho com a boca)) se você se encher assim você falou que ela ia ficar muito pesada ((interrompida))
413. A24: Prof
414. M3: A mesma coisa que você vai falar você escreve
415. []
416. M3: Pronto?
417. []
418. M3: Deixa para vir passar aqui rapidinho
419. []
420. M3: Agora crianças a gente vai falar um pouquinho dos materiais que vocês utilizaram (+) vamos começar ali pelo grupo do Ryan (+) vamos lá em Ryan Hoje você tá que tá (+) por que (+) que vocês ((interrompe continua)) qual o material vocês escolheram? E por que vocês escolheram esse material? **[Solicita dado]**
421. M2: Ana não veio hoje o Ryan tá ((interrompido pela manhã))
422. M3: Elétrico (+) nossa senhora
423. A46: ((incompreensível))
424. M3: E como vocês fizeram a bolinha de vocês? Objeto que você vai jogar como que você fez? **[Solicita dado]**
425. A46: Eu fui lá e olhei e vi que tinha um negócio cortado aí (+) daí
426. M3: Você pegou a fita colou encheu de pedra
427. A46: Daí a gente encheu de pedra e pegou o papel crepe
428. M3: Craft (+) daí foi isso?
429. A46: Daí a gente passou um monte de fita
430. M3: E o objeto que você vai jogar é pesado?
431. A46: Bem pesado
432. M3: Bem pesado (+) por que (+) que ele é muito pesado? **[Solicita dado]**
433. A46: ((incompreensível))
434. M1: Mas você não acha que esse muito pesado vai interferir?
435. M3: Por que (+) que ele tem que ser muito pesado? Por que você acha que ele tem que ser muito pesado? **[Solicita justificativa]**
436. A46: Pra derrubar
437. M3: Pra você derrubar os pinos
438. M1: Ela ser pesada mais leve o que interfere na força que você tem que colocar?
439. A46: No peso
440. M1: Dá mais pesada tem que colocar mais força ou menos força?
441. A71: Mais
442. M1: Por que?
443. A46: Porque ((incompreensível))
444. M3: Exatamente (+) isso aí (+) E agora a Katlyn que materiais vocês escolheram?
445. A72 (Katlyn): A gente usou garrafa (+) papelão (+) balão (+) fita (+) pedra e papel craft
446. A73: E areia
447. A72: E areia
448. M3: Maria (+) Maria (+) shi!
449. A72: A gente vai tipo fazer assim

450. M1: Demonstre as bolas que vocês fizeram (+) por que (+) que vocês fizeram três bolas?
451. A72: ((incompreensível))
452. M3: Prestem atenção aqui ó
453. A72: Foi muito difícil (+) depois a gente fez (+) não sei porque a gente fez outra
454. M1: ((incompreensível))
455. A72: E esse aqui a gente vai fazer que nem a bola de boliche
456. M1: Ops deu errado (+) como é que foi a divisão do seu grupo quem fez o quê?
457. A72: Ele fez essas duas (+) ele fala que foi sozinho mas eu ajudei
458. M1: Tá
459. A72: Esse aqui ele fez sozinho
460. M1: Então tá bom e deu certo? E essa bola é pesado ou leve?
461. A72: Essas aqui elas são leves
462. M1: E você acha que vai dar certo?
463. A73: Essa aqui também é leve
464. A72: Vai porque a gente testou
465. M1: Vai porque já estou (+) então tá bom
466. M3: E esse grupo aqui (+) O quê (+) que vocês escolheram?
467. A74: Cinco garrafas PET
468. M3: Shi!
469. M1: Não quero nenhum piu além do Mateus falando
470. A74: Mais ou menos redonda
471. M1: Matheus já fala baixo gente não dá para escutar
472. M3: Vai lá Matheus
473. A74: Cinco garrafa PET a gente usou também um pouco de pedra para ficar pesado (+) isso aqui também mas eu acho que devia ficar um pouquinho mais pesado
474. M3: E você acha que vai dar certo?
475. A74: Acho testando
476. M3: Sim (+) E por que (+) que você colocou exatamente essa quantidade de pedrinhas aqui? O que te levou a colocar essa quantidade? **[Solicita dado]**
477. A74: Pra ficar muito pesado porque aí derruba
478. M3: Vai ficar muito pesado porque daí derruba
479. M1: Por que você disse para mim e a bolinha tinha que ser mais pesada
480. A74: Para derrubar porque quando a gente jogou as garrafas não caíram todas
481. M1: Vocês testaram uma vez e tinha pouco peso
482. A74: ((incompreensível))
483. M3: Ah ela não caiu entendi (+) me diga uma coisa criança se vocês fossem no asfalto jogar esse boliche (+) se vocês fossem depois uma superfície lisa tipo esse chão aqui (+) vocês acham que teriam diferença? De jogar aqui ou lá no asfalto **[Encoraja discussão]**
484. A75: Sim
485. A76: Sim
486. M3: Por quê? **[Solicita justificativa]**
487. A77: Porque lá no asfalto é tudo pedrejadas (+) aí quando a gente for jogar a bola vai ter dificuldade para acertar os pinos e no piso liso a gente vai ter mais facilidade pra jogar
488. M3: Exatamente isso (+) então no asfalto e no piso você teria que aplicar uma força diferente será? Para ela atingir o pino **[Encoraja discussão]**
489. A78: É seis professora

490. M3: Mas a gente vai fazer só com cinco (+) você acha que deveria colocar uma força diferente na bola? **[Solicita dado]**
491. M1: Maria responde a prof
492. M3: Se você fosse no asfalto e aqui nesse piso (+) Você ia colocar uma força diferente na bola para (+) atingir os pinos? Sim? Por que? **[Encoraja discussão]**
493. M1: Qual faria mais força? No asfalto ou aqui?
494. A79: No asfalto
495. A80: no asfalto
496. M3: Por que?
497. A81: No asfalto liso?
498. M3: Não nós faltam tipo esse aqui da frente (+) Ele é danadinho tipo cheio de pedras
499. Alunos: ((falam ao mesmo tempo/ incompreensível))
500. M3: Ah (+) então vocês acham que vai ter diferença entre os dois pisos? **[Solicita dado]**
501. Alunos: Sim
502. M3: Diferença nas forças que vocês vão ter que colocar na bolinha
503. Alunos: Sim
504. M3: Sim (+) então agora a gente vai fazer assim agora a gente vai lanchar E depois a gente vai testar o que vocês me falaram beleza? Então tá

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

505. M3: E aí crianças o que vocês perceberam de diferente? Vocês acharam que tem diferença na (+) no peso dos objetos? **[Encoraja discussão]**
506. Alunos: Sim
507. A2: Uma é mais leve outra mais pesado
508. M3: E isso influencia em alguma coisa? **[Solicita dado]**
509. Alunos: Sim
510. A1: Influência no taco e na bola
511. M3: Não tem a mão senão eu não vou conseguir ouvir (+) levantem a mão quando forem falar (+) fala Lucca **[Encoraja organização dos estudantes]**
512. A1: Influência no taco e na bola (+) se o taco for mais leve a bola for mais pesada ela derruba (+) se o taco for mais pesado e a bola mais leve (+) ela não derruba o taco
513. M3: A muito tudo bem (+) Ryan (+) Ryan foi você que ergueu a mão? Foi você que deu a mão para falar alguma coisa?
514. A46: ((incompreensível))
515. M3: É
516. A46: ((incompreensível)) pra acertar a bolinha ((incompreensível))
517. M3: Então vocês acham que quanto mais pesada bolinha for (+) a bola for mais fácil de acertar os pinos ela será? Sim? Então tá (+) E o que vocês perceberam quando a gente foi trocando de superfícies? Tipo na grama (+) lá fora e aqui dentro (+) fala Milena **[Solicita dado/ Encoraja discussão]**
518. A82: Quando a gente foi lá fora a grama
519. M3: Ó presta atenção ó **[Encoraja ouvir]**
520. A82: A gente foi lá fora a grama ficou que nem areia (+) ela é cheia de Pelotas (+) aí a bola (+) pelota dificulta a bola chegar nos pinos (+) quando a gente tá no piso liso a gente (+) a gente conseguiu ver que é mais rápido e não demora tanto para levar a bola e derrubar os pinos

521. M3: Ah
522. A82: Aqui dentro é a mesma coisa que lá no outro piso
523. M3: Vocês ouviram o que ela falou?
524. A83: Não
525. A84: Sim
526. A85: Sim
527. M3: Mateus o que você acha de diferente das superfícies? O que você observou?
- [Encoraja exposição de hipótese]**
528. A74: Aqui na grama é mais difícil e no piso mais fácil
529. M3: Ah e por que será? **[Solicita dado]**
530. A74: Porque é plano o chão
531. M3: Porque é plano o chão (+) então a grama lá fora ela é rugosa? **[Solicita dado]**
532. A74: É
533. M3: Isso vai dificultar o movimento da bolinha?
534. A86: Tem lombadas a grama
535. M3: Tem lombadas a grama (+) então quando a superfície é igual o asfalto como a gente falou (+) vai ser mais difícil de jogar do que quando for aqui dentro? Sim? Por causa da rugosidade? **[Encoraja discussão]**
536. A87: Sim
537. M3: Tá (+) e a força isso diferencial em alguma coisa?
538. A88: Sim
539. M3: Nas superfícies (+) E na grama vocês faziam mais ou menos força do que aqui no piso para jogar a bolinha?
540. A24: Mais
541. A89: Não é normal
542. M3: Por que? **[Solicita justificativa]**
543. A90: Que quando a gente vai jogar normalmente tipo (+) a gente tem uma maneira normal de jogar (+) na grama não porque quando a gente via que não ia acertar porque a grama para bola a gente (+) a gente não consegue
544. M3: Quando você foi tentar mais uma vez (+) você jogou mais forte da segunda vez?
545. A90: ((incompreensível))
546. M3: Deu diferença (+) e a gente tinha falado que a força que a gente aplica na bola é o quê? Lá no início **[Encoraja reflexão]**
547. A91: Força da mão
548. M3: A força da mão (+) sim (+) mas hoje nessa aula a gente falou outra coisa (+) quando você chuta a bola de futebol você faz o quê?
549. A92: Você ((incompreensível)) a bola
550. M3: Não
551. A2: Cê (+) cê dá impulso pra bola
552. M3: Você dá impulso para bola (+) exatamente isso (+) quando vocês estiverem numa superfície mais lisa (+) ó prestem atenção na pergunta (+) se vocês estiverem numa superfície lisa vocês vão precisar de mais ou menos impulso do que uma superfície rugosa? **[Encoraja discussão]**
553. A93: Menos
554. A94: Mais
555. A95: Menos
556. M3: Menos ou mais? Por que você acha que é mais? **[Solicita justificativa]**
557. A96: Porque ((incompreensível)) por isso tem que ser mais peso

558. M3: Exatamente (+) ela falou que a gente vai precisar de mais impulso porque a superfície rugosa e precisa de mais força
559. A2: Professora ((incompreensível))
560. M3: Depois (+) você falou que era menos?
561. A97: Sim
562. M3: Por que? **[Solicita justificativa]**
563. A98: Porque quando a gente vai jogar só na superfície lisa (+) dá pra ver que não é rugosa e a gente não vai precisar fazer muita força (+) daí a gente joga numa (+) numa força que vai ir e derrubar tudo
564. M3: Derrubar tudo (+) entendi (+) e você Maria o que acha? Numa grama (+) na grama você vai precisar de mais ou menos impulso? Você lembra o que é impulso? O que é impulso? **[Solicita dado]**
565. A24: E quando você dá mais força
566. M3: Isso (+) pode falar
567. A99: Tipo o carrinho de rolimã tipo (+) ele não vai sozinho se ele tiver tia (+) numa lombada como numa descida
568. M3: Exatamente isso (+) você dá um impulso no carrinho de rolimã para ele descer mais rápido né (+) se você colocasse o carrinho de rolimã aqui nessa superfície (+) o que ia acontecer? **[Encoraja discussão]**
569. A100: Ele ia ficar parado
570. A101: ((incompreensível)) força da mão
571. A2: ((incompreensível))
572. M3: Ah você tá falando de um impulso tipo numa montanha (+) você quer que ele atravesse a montanha?
573. A2: É (+) essa é uma montanha gigante e o carro tá aqui (+) vai subir
574. M3: Pra você descer
575. A2: Carrinho de rolimã ((incompreensível)) eu quero subir a montanha para chegar do outro lado (+) aí eu tenho que subir daí eu tenho que fazer força para subir ((incompreensível)) não preciso de tanta força porque vai ter a descida entendeu? Não precisa usar tanta força (+) e se ((incompreensível))
576. M3: Você vai precisar de menos força se ele for reto?
577. A2: É
578. M3: É (+) então tá (+) E o que acontece quando a bola bate no pino? **[Encoraja discussão]**
579. A103: Os pinos caem tudo
580. M3: Os pinos que (+) ele sempre caiu?
581. A103: Não às vezes quando a gente joga no boliche mesmo (+) uma vez de cada um né (+) daí esse é o espaço de uma pista e finge que esse é vários pinos (+) daí a gente joga bola e as vezes não acerta todos os pinos (+) porque a nossa (+) o
582. M1: Direção
583. A103: A nossa direção é ao contrário (+) e tipo se o piso for rugoso a gente não consegue ((interrompida pelo colega))
584. A2: E também por causa da força
585. M3: E como que é o piso no boliche? Qual que é o piso do boliche? Alguém já foi no boliche? E por que será que eles fazem isso? **[Encoraja discussão]**
586. A103: Pra bola não (+) num poder parar lá no meio
587. M3: Para ela não ter essas rugosidades pra ela não parar (+) pra ela não ter atrito (+) porque ó (+) essa superfície quando é rugosa é chamada de atrito (+) vocês sabem o que é o

atrito? O atrito é quando uma superfície rugosa (+) é uma força contrária (+) ela vai parar o objeto (+) tipo a bolinha não parava na grama porque ela é cheia de rugosidade né (+) e essa sua rugosidade está grande é o que a gente chama de atrito (+) o que é uma força que vai parar o objeto (+) entendeu? Tipo quando você atrita uma borracha na mesa (+) o que acontece quando você atrita borracha na mesa é fácil ou é difícil? Vai lá fazer um do ((interrompida pelo aluno)) é difícil? **[Fornece evidência]**

588. A104: É

589. M3: Por que será? **[Solicita justificativa]**

590. A2: Porque ele tem um negócio (+) um negocinho que faz com que ele não vá rápido

591. Alunos: Sim

592. A103: Meu tio tem um (+) tem várias madeiras (+) aquelas madeiras (+) aquelas madeiras bem lisas (+) todo dia eles passam um óleo (+) pra ficar bem lisinha

593. M3: Exatamente isso

594. A2: Se não tivesse esse negócio faria ele ir ((interrompido pela monitora))

595. M3: Ir rápido né

596. A2: ((incompreensível)) no chão

597. M3: Então a borracha ela faz um atrito com o ((aguarda resposta dos alunos)) com a mesa por que é uma superfície rugosa fazendo com que a borracha pare (+) por que (+) quando você caminha você não cai? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**

598. A2: Por que tem a força do pé

599. M3: A força do pé mas o que a gente tem sempre embaixo do sapato? Olha por debaixo do sapato de vocês

600. A103: A gente tem uma

601. A105: Sola

602. M3: Do que (+) que é feito essa sola? Ela não é feita de borracha?

603. A106: É

604. M3: E essa só não é cheia de risquinhos

605. A107: Sim

606. A108: ((incompreensível)) que pare

607. M3: Então essa sola do sapato ela feita para a gente não cair (+) é o atrito que faz a gente andar e não cair (+) entenderam? Sim? Então o que (+) que é atrito? **[Fornece evidência/Solicita dado]**

608. A2: É quando você vai (+) é tipo a borracha (+) quando você vai empurrar ela na mesa é difícil de empurrar

609. M3: Exatamente o que torna difícil né

610. A2: Eu tô fazendo uma força e tá lento ó

611. M3: Exatamente isso

612. A109: Profe tipo assim e se a gente ficar (+) se a gente pega uns calçados sem esses negócios aqui (+) a gente não consegue e fica escorregando toda hora

613. M1: É tipo quando a calçada tá molhada e você tem andar na calçada com pé descalço não é?

614. A110: A calçada lá de casa ela tem o chão muito liso e quando a gente vai andar descalço a gente tem que tomar cuidado (+) a gente vai (+) a gente vai escorregar (+) a gente tem que tomar cuidado porque a gente machuca (+) porque é muito lisa

615. M1: Por isso que a gente precisa daquele piso antiderrapante porque é cheio de rugosidade (+) cheio de (+) áspero cheio de rugosidade (+) pra que? É que a pessoa não caia quando piso tá liso (+) por isso faz associação com onde é jogadas bolinhas (+) presta atenção

Gustavo (+) nas gramas (+) na calçada e aqui liso (+) o que será que tem mais atrito? **[Solicita dado]**

616. []

617. M3: O que será que é mais rugoso? O que é mais rugoso? **[Solicita dado]**

618. M1: ((incompreensível)) pra parar a bolinha? Onde seria mais fácil a bolinha para?

619. A111: Na grama

620. M3: Por que na grama? Por que será? **[Solicita justificativa]**

621. A111: Porque ela é rugosa

622. M3: Porque ela é rugosa

623. A112: Prof

624. M3: Oi?

625. A113: ((incompreensível))

626. M3: Não

627. A24: Cola quente

628. A113: É cola quente pra não ((incompreensível))

629. M3: Sim (+) Sim (+) você faz várias voltinhas pra não derrapar

630. A113: É

631. M3: É isso (+) é exatamente isso (+) você vai criar atrito entre o chão e o pé para ((interrompida pelo aluno))

632. A113: Pra não derrapar

633. M3: É isso (+) é exatamente isso (+) então o atrito ele dificulta o movimento (+) não dificulta? Sim? Ok pra todo mundo?

634. A114: Sim

635. M3: Sim (+) sim (+) sim (+) então tá

636. []

637. M3: Agora a gente vai falar uma coisa diferente (+) alguém me empresta uma bolinha? Prestem atenção aqui nesse pino tá? Todo mundo tá conseguindo ver? Sim?

638. A115: Sim

639. M3: Sim (+) todo mundo consegue ver? Ó ((demonstra)) prestem atenção (+) o que (+) que aconteceu?

640. A24: Caiu

641. M3: E quando que ela caiu?

642. A116: ((incompreensível))

643. M3: Não quando ela caiu (+) eu vou jogar de novo (+) para sem atenção ó (+) se ela cair no caso

644. A116: Quando a bolinha encostou nela

645. M3: Quando a bolinha encostou nela certo?

646. A116: Com a força

647. M3: Uma força (+) é exatamente isso (+) então assim ela aplicou uma força no ((aguarda respostas de alunos)) pino (+) pino (+) a garrafa enfim (+) no pino (+) e essa força que ela ficou no pino o que ela fez? **[Aponta conhecimento/ Encoraja discussão]**

648. A117: Derrubou

649. M3: Derrubou o pino (+) você sabe como se chama isso?

650. A117: Derruba

651. M3: Não (+) isso é uma colisão **[Fornece dado]**

652. A1: Colisão (+) o que é isso? Eu nunca ia acertar

653. M3: Sinuca (+) batida de carro (+) ó a colisão é quando você aplica uma força numa coisa essa força vai para objeto que você aplicou e também para o mesmo lugar (+) pro que

foi aplicado (+) por exemplo na batida de carro (+) quando um carro bate o que acontece?

[Fornece evidência/ Solicita dado]

654. A118: Ele voa (+) ele capota

655. M1: Ele amassa

656. M3: Ele amassa (+) não amassa? Ele vai amassar certo então ouvi uma força que foi contra outra não foi e essas forças devolveram alguma coisa né? **[Solicita dado]**

657. A119: Sim

658. M3: O que elas devolveram?

659. A1: ((incompreensível)) não amassa

660. M3: Ela quebra (+) não quebra?

661. A119: Prof

662. M3: Pode falar

663. A119: Tipo assim ó (+) quando ((incompreensível))

664. M3: Sim (+) é exatamente isso (+) a colisão é quando você (+) duas forças (+) duas coisas muito fortes (+) sei lá (+) estão em alta velocidade e batem (+) e sofrem ((interrompida pelo aluno)) **[Fornece evidência]**

665. A119: Dano

666. M3: Dano (+) quando você bate o dedinho na quina do sofá

667. A120: Ah (+) isso dói

668. M3: O que (+) que acontece? **[Solicita dado]**

669. A121: Quando você tá em sala de aula e vai pegar e ((então o pé daquela monitora))

670. M3: Bate o cotovelo aqui ó (+) o que você sente?

671. Alunos: Dor

672. A1: Um choque

673. M3: Um choque (+) dor (+) então a colisão é um choque entre duas coisas (+) quando duas coisas se chocam ((interrompida pela aluna)) **[Fornece evidência]**

674. A24: ((incompreensível)) eu não sinto dor

675. A122: Eu sinto

676. M3: É que a mesa ela vai se mexer não vai (+) é que ela sofreu alguma coisa (+) você bateu e sentiu dor e a mesa se mexeu **[Fornece evidência]**

677. A123: Injustiça isso tinha que quebrar ela inteira

678. M3: Eu também acho (+) então o que (+) que é a colisão falem pra mim (+) alguém quer falar? Levantem a mão

679. Pesquisadora: O Gustavo sabe

680. M3: Fala Gustavo

681. A24: Eu sei

682. M3: depois você vai falar (+) fala

683. A124: É quando duas coisas (+) duas coisas com muita força se batem e sofrem dano

684. M3: É isso (+) é exatamente isso (+) Ryan o que é colisão? Hum (+) me diz

685. A24: Eu sei

686. Pesquisadora: ((incompreensível))

687. M3: O Ryan vai contar para a gente (+) vamo lá Ryan (+) conta pra gente

688. [[

689. M3: Pede ajuda para Maria (+) porque eu acho que a Maria sabe

690. A24: É quando uma coisa bate na outra

691. M3: É quando uma coisa bate na outra né

692. M1: E a força como que é Maria?

693. A24: ((incompreensível))

694. A1: Eu sei
695. M1: ((incompreensível)) a força da minha mão passou pra ((aguarda a resposta da aluna)) **[Aponta conhecimento]**
696. A24: Bolinha
697. M1: E quando ele encostar no pino o que que vai acontecer? **[Solicita dado]**
698. A125: Ele vai derrubar e
699. M1: A força que tava na bolinha vai passar pro ((aguarda resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
700. A125: Pino
701. M1: Isso e vai cair
702. M3: Então é tipo quando você transfere a ((incompreensível)) você tem uma transferência de força (+) você transfere força da sua mão para bolinha e da bolinha pro ((aguarda a resposta dos alunos)) pro pino **[Fornece evidência]**
703. A1: Prof eu sei (+) duas coisas justas se batendo (+) tipo olha (+) também vai ter ((incompreensível)) não é justo porque esse é maior que esse (+) tem que ser dois objetos iguais
704. M3: A entendi (+) é tipo quando você briga na escola né (+) e você fala nossa como ele é forte ou como ele é fraquinho (+) ou quando você bate o dedinho (+) então colisão é quando duas coisas se chocam (+) há uma transferência de forças e as duas sofrem **[Fornece evidência]**
705. A24: Mas ((incompreensível)) prof
706. M3: Isso
707. A24: É tipo quando eu tava jogando basquete e a bola voltou no meu dedinho
708. M3: E o que você sentiu?
709. A24: ((incompreensível))
710. M3: Por que?
711. A24: Porque a bola bateu aqui
712. M3: Exatamente isso (+) agora vocês podem escrever para mim o Que Vocês entenderam (+) sim (+) por favor? **[Encoraja registro]**
713. [[
714. M3: O atrito também é uma força (+) sabia? Quando você faz assim (+) faz assim ó (+) o que acontece? Ela esquenta (+) porque você tá atritando uma coisa na outra (+) entendeu? **[Fornece evidência]**
715. [[
716. A1: Prof eu terminei
717. M3: A eu quero ver (+) cêis tão com qualquer dúvida? Pode falar pra prof (+) fala pra mim que eu posso explicar (+) se eu não conseguir eu peço ajuda pra outra prof (+) você sabe o que é colisão? Espera só um pouquinho Lucca
718. A126: Colisão
719. M3: Ó a prof vai explicar de novo pra você (+) eu quero que você jogue essa borracha aqui (+) o que aconteceu?
720. A126: Ela desmanchou
721. M3: Por que? Porque olha a borrachinha (+) ela se ((interrompida pela aluna))
722. A127: Prof qual que é o nome? é Bolisão?
723. M3: É colisão
724. M1: Ju escreve no quadro (+) tá todo mundo perguntando
725. M3: Ó olha aqui (+) ó vou escrever colisão aqui no quadro
726. [[

727. A1: É bolisão?
728. M3: É colisão com C
729. []
730. M3: Ó a prof vai explicar pra você de novo (+) joga de novo (+) o que aconteceu? De novo (+) o que aconteceu?
731. A126: ((incompreensível))
732. M3: Por que ela caiu?
733. A126: ((incompreensível))
734. M3: Da borracha
735. A126: Da mão também
736. M3: Exatamente e essa força transferiu pra cola aqui (+) então a colisão é exatamente isso e quando a borracha bater na cola e a cola cair (+) entendeu? Você sabe o que é atrito?
- [Fornece evidência]**
737. A126: É ((incompreensível))
738. M3: Você quer que eu explique de novo? Esfrega a borracha (+) o que você sente?
739. A126: Ela fica rugosa (+) mas ela vai bem ((incompreensível)) mas ela tá falhando
740. M3: Por que?
741. A126: Por causa desses negócios na mesa
742. M3: Exatamente (+) há um atrito entre as mesas (+) entre a borracha e a mesa que não deixa ela escorregar né ó (+) é isso que é atrito quando você não deixa escorregar
743. []
744. M3: O que você escreveu Lucca?
745. A1: Colisa é quando duas coisas ((interrompido pela monitora))
746. M3: Colisão
747. A1: ((incompreensível))
748. M3: Não
749. A1: Não (+) tipo é quando duas coisas iguais se batem com a mesma força
750. M3: Exatamente
751. A1: Olha eu sei de uma coisa que não é justo (+) finge que isso é uma parede (+) daí isso é sua testa (+) aí eu bato com a cabeça na parede (+) daí só eu sinto dor a parede não
752. M3: Vocês entenderam o que é colisão? O que você tem você tá tão borcoxo
753. M1: Ele sempre fica após jogar
754. []
755. A127: ((incompreensível))
756. M3: Pode (+) só deixa a prof ler ali
757. []
758. M3: Senta aqui pra prof te ouvir melhor
759. A128: Colisão é quando duas coisas fortes se cruzam e dão choque (+) ou várias coisas de diferentes tipo
760. M3: É exatamente isso (+) entendeu muito bem o que é colisão (+) parabéns
761. []
762. M3: E vocês a prof Nathy já falou com vocês?
763. A129: Já
764. M3: Então eu não vou falar (+) pode ser?
765. A129: Sim
766. []
767. A130: Posso ir no banheiro
768. M3: Espera ela volta (+) pode ser? Ela só foi tomar água

769. []
770. M3: Eu entendi dois jabutis ((risos)) entendi bem errado (+) a colisão entre dois jabutis eu não sei ((risos))
771. []
772. M3: O Ryan hoje tá sabendo de tudo
773. []
774. M3: Onde é que você vê a colisão no esporte? ((incompreensível)) esse exemplo que eu queria (+) e você Arthur em que esporte você vê a colisão? **[Solicita dado]**
775. A2: colisão (+) futebol (+) basquete (+) boliche que a gente acabou de jogar
776. []
777. M3: O que você tá fazendo Katlyn? Que mal lhe pergunte
778. []
779. M3: Deixa eu ver se eu já tenho todos os nomes aqui
780. []
781. M3: Quando a bola bate na trave (+) o que é bola faz?
782. A1: Ela sofre (+) ela sofre colisão injustamente (+) ela sente dor e a trave não
783. M3: Aí gente (+) Lucca eu quero te guardar dentro de um potinho (+) pode ser (+) você vai ir e quarta que vem você vem e eu te coloco dentro de um pote (+) é a ideia?
784. A1: Eu num cabo
785. M3: Eu vou fazer um potinho gigante
786. []
787. M3: Dieta? Dieta?
788. A1: Dieta
789. M3: Você tá dieta (+) claro vai ter dieta (+) a Lucca vou te levar pra casa e te por num pontinho
790. A1: O potinho não ((incompreensível))
791. M3: Poncã (+) por que você tá de dieta de novo?
792. A1: Ah eu não sei
793. M3: Você gosta de fazer dieta (+) tem mais alguém na sua família que faz?
794. []
795. M3: Quer que a próxima? é esse aqui?
796. A128: É
797. M3: Se a superfície for mais lisa a bolinha ((incompreensível)) muito bem
798. []
799. M3: O que acontece quando duas pessoas se batem (+) bate na minha mão (+) bem forte por favor (+) o que você sentiu? **[Solicita dado]**
800. A1: Eu senti formigo
801. M3: Aconteceu uma ((aguarda a resposta do aluno)) colisão de mãos (+) não aconteceu?
802. A1: Sim
803. M3: Todo mundo já escreveu?
804. A129: Sim
805. A1: Sim (+) eu já escrevi
806. M3: Vamos lá ó (+) eu acho que Ana Júlia vai querer fazer um passeio com eles (+) crianças prestem atenção (+) eu tenho um tenho um pedido (+) nessa aula a gente viu que é atrito (+) o que é colisão e a superfície que tem atrito (+) para próxima aula prestem bastante atenção (+) para próxima aula (+) presta atenção (+) vocês vão precisar trazer brinquedos

que exemplifiquem o que a gente aprendeu aqui desde a peteca até hoje (+) tudo que a gente viu (+) Vocês precisam trazer brinquedos que mostrem os movimentos que a gente viu

807. A1: Eu vou pegar uma bola

808. M1: pode trazer uma bola

809. []

810. Agora para sem atenção que a gente vai fazer uma coisa diferente hoje (+) A Prof Ana Júlia vai levar a gente para dar um passeio pela Unioeste (+) vamos com fila e não tirei o jaleco

Apêndice 8 - Transcrição episódio 4 (M4)

Episódio 4 (Boliche) - Monitora Marcela (M4)

Momento da oficina: Apresentação do problema

1. M4: Pessoal vamo começar a aula então (+) ó nas aulas passadas vocês perceberam que a gente foi aumentando a (+) a dificuldade isso (+) a gente foi explicando força (+) velocidade pra vocês (+) hoje a gente meio que vai juntar um pouco de cada coisa em nossa atividade (+) primeiro a gente vai (+) vai montar um jogo de boliche
2. A1: Falei (+) eu te falei
3. M4: Daí vocês vão escolher o tipo de pino que vocês vão utilizar no jogo (+) aí vocês (+) aí ((interrompe e continua)) parece fácil mais não é (+) vocês vão ter que escolher o que encher nesses pinos (+) com a garrafa vazia (+) com areia ou se vai colocar pedra (+) só cinco pinos que vocês podem escolher (+) e o conjunto é só a cinco e daí vocês vão ter que fazer a bolinha também (+) tá bom? **[Fornece evidência]**
4. A2: Tem a bolinha
5. M4: É a bolinha (+) porque daí (+) porque daí ((interrompida pelos alunos))
6. A3: ((incompreensível)) papelão
7. M4: De bolinha ou de pino? ((incompreensível)) uma desse tamanho? O tamanho vocês escolhem (+) daí assim ó! gente ó presta atenção (+) daí todo mundo (+) vai participar da brincadeira enquanto um ataca bolinha (+) presta atenção (+) eu quero e todos os outros anotem no caderno (+) tá bom? Ah! não tem isso também no caderno (+) anota pessoal (+) quantos pinos vocês vão usar que eu falei? **[Encoraja reflexão]**
8. A4: ((incompreensível))
9. A5: Cinco
10. M4: Tem que ser cinco (+) só cinco (+) têm que ser cinco pinos do boliche o conjunto (+) é para escolher garrafa grande garrafa pequena ((interrompida pela aluna)) oi? **[Fornece dado]**
11. A6: As garrafas podem ser diferentes ou tem que ser tudo igual?
12. Pesquisadora: Igual
13. M4: Tem que ser as cinco iguais (+) tipo se você pegar garrafa grande tem que ser cinco grande **[Fornece dado]**
14. A6: Não ter que ter tipo forma?
15. M4: Não (+) o que você tem que escolher o que você vai preencher dentro dela (+) se você vai encher com areia (+) se vai deixar ela vazia (+) se vai encher com papel (+) vocês que escolhem **[Encoraja reflexão]**
16. [[
17. M4: E vocês já brincaram de boliche alguma vez? (+) e como que funciona? **[Encoraja discussão]**
18. A7: Já
19. M4: Vai lá no lugar que eu ainda não liberei
20. M2: Vão lá no lugar ou no final vocês não vão pegar nada
21. [[
22. A8: No ((incompreensível)) se você acerta quatro ((incompreensível)) e se você acertar tudo você faz strike
23. M4: Hm (+) e vocês sabem como joga boliche? **[Encoraja discussão]**

24. A9: Sei
25. A6: Sim
26. M4: Como que joga? **[Encoraja discussão]**
27. A10: Você pega bola e tem que colocar 6 pinos e daí jogar se você derrubar todas você ganha ((interrompido pelo colega))
28. M4: Certo vocês têm que jogar a bola (+) e o que precisa pra essa bola ir até nos pinos? **[Encoraja discussão]**
29. A11: Força (+) velocidade
30. A12: Destreza
31. M4: Para ela ter velocidade alguma coisa influencia ali? **[Solicita dado]**
32. A13: Sim
33. M4: Além da força o que pode influenciar? **[Solicita dado]**
34. A14: O peso
35. M4: O peso da bolinha que seria massa e tem mais alguma coisa? **[Solicita dado]**
36. A15: Poder de lançamento
37. M4: Daí a força né
38. A16: Prof (+) prof (+) olha aqui se a bola for muito pesada ela não vai tão rápido mas ela acerta os negocinho
39. M4: Uhum
40. A16: Mas se ela for leve ela vai rápido mas ela não acerta os pinos
41. M4: Certo (+) e vocês como que joga boliche? **[Encoraja discussão]**
42. A7: Eu já sei
43. A17: Eu também já sei
44. M4: Vamos escutar os coleguinhas gente **[Encoraja ouvir]**
45. A18: ((incompreensível))
46. M4: Isso (+) pra ela rolar o que precisa ter? **[Solicita dado]**
47. A19: Peso
48. M4: Ela tem que ter peso e o que mais? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**
49. A19: Velocidade
50. M4: Mas para ela pegar essa velocidade o que tem que ter nela? **[Solicita dado]**
51. A19: Força
52. A6: Impulso
53. M4: Força (+) impulso (+) isso (+) o que pode influenciar nessa velocidade além desse impulso? **[Fornece evidência/ Solicita dado]**
54. A7: A bola
55. M4: Não ali do ambiente que vocês tão jogando
56. A21: piso
57. M4: Isso (+) também tem que ser um (+) um ambiente plano (+) pra não ter tanto atrito com a bolinha né **[Fornece evidência]**
58. [[
59. M4: Bruno senta lá
60. [[
61. A8: Prof posso ir no banheiro?
62. M4: ainda não (+) tá muito apurada? Vai lá rapidinho então
63. [[
64. M4: Anotem pessoal (+) anotem o que vocês estavam falando (+) anotem o que vai precisar pro boliche (+) o pino (+) a bola (+) quantos pinos vocês vão usar? **[Encoraja o registro/Solicita dado]**

65. A22: Seis
66. A23: Cinco
67. M4: Cinco (+) eu falei cinco (+) ó voltou
68. [[
69. M4: Senta lá Vincenzo (+) senta Bruna
70. [[
71. M4: Vocês podem escolher (+) de papel (+) de garrafa
72. A24: ((incompreensível))
73. M4: De isopor (+) eu acho que não tem isopor
74. [[
75. M4: É pode ser uma bolinha de garrafa PET (+) daí vocês colocam um peso dentro dela (+) ou deixa ela vazia **[Encoraja reflexão]**
76. Alunos do grupo: ((falam ao mesmo tempo/ incompreensível))
77. M4: Mas então (+) primeiro cêis escreve (+) depois que vocês escreverem a gente vai deixar vocês escolherem
78. [[
79. M4: Tem caixa de leite também **[Fornece evidência]**
80. [[
81. M4: Oi?
82. A25: ((incompreensível)) vamo ver eu vou pensar ((risos))
83. [[
84. M4: Não precisa ter aqueles três furos (+) só pegando assim ó tá bom
85. [[
86. M4: As duas bundinhas ((se referindo ao lado da garrafa)) não dá pra por (+) não vai rolar daí **[Fornece dado]**
87. A26: Mas se a bola for que nem cilindro (+) não pode?
88. A27: Se for que nem cilindro assim?
89. M4: É porque a bundinha vai tar um aqui outra aqui (+) só se vocês rolarem assim ó
90. A28: ((incompreensível)) fita
91. M4: Se tiver suficiente (+) mas é pra tipo colar entendeu (+) e não fazer só de fita
92. Pesquisadora: A fita tá limitada
93. M4: Porque só tem um pouquinho (+) porque na hora tipo de colar a bola não vai ter
94. [[
95. A29: Tem balão pra gente usar
96. M4: Pode ser também (+) ou papel (+) senta (+) vamo sentar
97. [[
98. M4: Ó meninos (+) cêis podem escolher os pinos de latinha ou os pinos aqui dessa garrafinha (+) ou essas aqui (+) pensa assim ó (+) pensa assim quanto maior o pino mais pesado (+) se ele tá mais pesado a bola tem que ser mais pesada (+) e como vocês vão fazer uma bola mais pesada? **[Encoraja exposição de hipóteses]**
99. A30: Luís ((incompreensível))
100. M4: Cê entendeu o que eu falei?
101. A31: Sim
102. M4: O que eu falei?
103. M4: Quanto mais pesado os pinos ((incompreensível))
104. M4: Isso (+) pra construir a bola cê tem que pensar primeiro no pino **[Fornece dado]**
105. A31: Eu queria que fosse uma bola redonda (+) redonda ((incompreensível))

106. M4: Pensa assim ó (+) pra cê construir a bola primeiro cê tem que pensar no pino (+) cê você quer construir ((interrompida pelo aluno)) **[Encoraja reflexão]**
107. A31: Mas eu faço ((incompreensível))
108. M4: Se seu pino é grande e pesado (+) sua bola tem que ser grande e pesada (+) se o pino é menorzinho a bola pode ser menor (+) daí fica mais fácil pra fazer ela no caso **[Fornece dado]**
109. A31: Eu e o Luís fiz a garrafa
110. M4: Cês podem fazer uma bola de papel e enrola o durex (+) mas um pouquinho
111. A32: Tem mais durex aí
112. M4: Não
113. A33: Dá pra usar esse aqui
114. M4: Cêis escolheu latinha (+) garrafa pequena ou garrafa grande? **[Solicita dado]**
115. A34: ((incompreensível))
116. M4: Não a caixa (+) a caixa já tá reservada
117. A35: Mas quem reservou ela?
118. M4: O primeiro grupo
119. A35: A (+) mas não foi nós que reservamos esse
120. M4: Não sei (+) vocês escreveram lá? **[Solicita dado]**
121. A35: Sim (+) você não
122. M4: E agora?
123. [[
124. M4: Em (+) Nathy (+) ó pega esse aqui fica tudo igual
125. A36: Não prof
126. M4: Deixa eu ver com ela então (+) vai ser a bola? Então senta que eu vou entregar pra vocês (+) como que eles vão fazer a bola com isso aqui
127. [[
128. M4: Gente senta que eu vou entregar os materiais (+) senta (+) não é pra pegar essas bola aí ((risos)) a ideia é boa (+) mas não é pra pegar
129. [[
130. M4: Como que eles vão fazer a bola
131. M2: Tem umas bolinhas prontas
132. M4: Ela falou que não é pra usar as bolinhas prontas
133. M2: Eles vão ter que fazer algo que vai assim tipo
134. M4: Dá pra pegar as latinhas (+) por peso nas latinhas
135. [[
136. M4: Cêis já escreveram como vai ser a bolinha de vocês? A bolinha (+) como é que vai ser a bolinha? **[Encoraja exposição de hipótese]**
137. A36: Vai ser a garrafa
138. M4: Vai ser a garrafa (+) ou vai ser a latinha? **[Solicita dado]**
139. A36: Vai ser a garrafa é mais pesada
140. M4: Vocês decidiram já o que vai colocar dentro? **[Solicita dado]**
141. A36: Sim
142. M4: Areia (+) pedra (+) o que (+) que vai ser? **[Solicita dado]**
143. [[
144. M4: Em vai ser garrafa mesmo né (+) vai ser garrafa? **[Solicita dado/encoraja reflexão]**
145. A37: O que?
146. M4: O boliche (+) os pinos

147. A38: Achei (+) achei (+) os pinos vai ser ((incompreensível))
148. A39: A bola (+) bola (+) aqui
149. M4: Mas as caixas já tão reservadas já (+) eles já pegaram
150. A40: Eu fico (+) eu fico
151. M4: Não (+) eles já tinham decidido primeiro
152. A41: Prof tinha que ter ((incompreensível)) o nome
153. [[
154. M4: E têm os pinos pequenininho
155. A42: Pode ser aquele pequeno?
156. A43: Não
157. Pesquisadora: Eles vão fazer a bolinha com a latinha (+) não vale
158. M4: Viu tem que pensar rápido (+) não pode ser igual (+) ele falou a garrafa?
159. A44: Ele falou a garrafa?
160. M4: Ele falou a garrafa (+) não falou?
161. A45: A latinha
162. M4: Eu to perguntando (+) perguntando e vocês tão vendo outra coisa (+) cêis ficam mexendo em outra coisa
163. A46: Que tipo a gente falou grande
164. M4: Então
165. A46: Viu
166. M4: A bolinha
167. A46: A garrafa
168. M4: E os pinos (+) tem que ver os pinos
169. A47: Os pinos aqui
170. A46: Gatorade
171. A48: Um (+) dois (+) três (+) quatro (+) mais um
172. M4: Aí ó (+) cinco
173. A49: ((incompreensível))
174. Pesquisadora: Tem mais aqui dela
175. A50: As tampinhas vai ser muito ruim **[Fornece dado]**
176. A51: Achei
177. A52: Todas? Cê achou as tampinhas?
178. [[
179. M4: Ó gente (+) cêis vão ficar pra trás gente (+) cêis tem que ver rápido
180. A53: Prof (+) ela ficou sem tampa
181. [[
182. A54: Tem mais Gatorade?
183. M4: Tem
184. A55: Sem tampinha
185. M4: Só
186. [[
187. M4: Ó a latinha libero (+) eles desistiram
188. A56: A gente precisa da areia
189. M4: não (+) mas a areia também vai ser usada
190. Pesquisadora: Areia todo mundo vai usar
191. M4: Isso (+) areia e pedra todo mundo vai usar (+) só o tipo do pino e a bolinha que cêis tem que fazer diferente
192. A57: Mas prof a gente tinha ((interrompido pela monitora))

193. M4: Ó presta atenção (+) o primeiro grupo desistiu da latinha (+) cêis querem fazer com a latinha? Ou cêis querem continuar ((interrompida pela aluna))
194. A58: É melhor
195. A59: Areia e garrafa
196. A60: Vai derrubar tudo (+) quer ver (+) ó (+) sai daí (+) sai daí ((joga a garrafa))
197. M4: Não ó (+) foi o que eu falei (+) se o pino ta pesado a bola tem que ser pesada
198. A60: ((incompreensível)) vai colocar mais areia
199. M4: Tá o que (+) que vai ser?
200. A61: Muita areia (+) muita areia
201. M4: Vai ser a latinha mesmo? Então devolve a garrafa **[Solicita dado]**
202. A62: Não (+) vai ser a garrafa!
203. M4: Tem certeza?
204. Alunos do grupo: Sim
205. M4: Então tá bom
206. [[
207. A63: Já pode pegar areia?
208. M4: Ainda não (+) ela vai passar na mesa distribuindo
209. A63: Pra gente mexer tudo aqui
210. [[
211. A63: Certeza que vai derrubar tudo
212. M4: Não guarda lá (+) isso aqui é de outra turma (+) não é pra mexer
213. A63: Vai derrubar tudo
214. A64: Joga a bolinha dessa aqui
215. M4: Não (+) guarda (+) é pra guardar gente (+) cês não tão escutando? E senta também
216. [[
217. M4: Oi tudo bem? Cê lembra das bolinhas? Das bolinhas de vocês **[Solicita dado]**
218. A65: Vem cá (+) devolve minhas cartas
219. M4: Não tá comigo (+) foi outra prof que guardou
220. [[
221. M4: Pare fica grudando as coisas ((risos))
222. A65: Eu queria pegar minhas cartas agora
223. M4: Não só depois (+) primeiro a gente vai fazer a atividade
224. [[
225. M4: E o que (+) que vocês vão colocar dentro da garrafinha? **[Solicita dado]**
226. A65: Pedra
227. M4: Só pedra? **[Encoraja reflexão]**
228. A66: Aqui vai ser pedra (+) e aqui vai ser areia
229. M4: Certeza? **[Encoraja reflexão]**
230. [[
231. M4: Não é uma das atividades que a gente fez (+) vocês prestaram atenção?
232. A67: Mas eu tô fazendo as atividades
233. M4: Mas a gente tá fazendo
234. A67: Não eu fazia e ela foi tentar
235. M4: É você e seu grupo (+) vocês fizeram e vocês vão apresentar (+) e vocês que vão falar
236. [[
237. M4: Deixa eu tirar esses jaleco daqui

238. []
239. M4: Pessoal (+) todo mundo já escolheu os materiais? **[Solicita dado]**
240. A68: Já
241. A69: Sim
242. M4: E por que vocês escolherem os materiais que (+) que vocês pegaram? **[Encoraja discussão/Solicita dado]**
243. A70: Porque eles é melhor
244. A71: Porque (+) porque a gente teve ideia
245. A72: Porque é a lei da física
246. M4: E vocês vão deixar as garrafas vazias ou vão preencher com alguma coisa? **[Solicita dado]**
247. A73: A gente vai ((incompreensível))
248. M4: Tá decidindo ainda (+) e a bolinha (+) como é que vocês vão fazer a bolinha? **[Solicita dado]**
249. A74: ((incompreensível))
250. M4: Uhum (+) vocês vão deixar ela vazia? Vai colocar peso nela? **[Solicita dado]**
251. A75: Colocar peso
252. M4: E ela vai rolar? **[Encoraja reflexão]**
253. A76: Se não colocar peso ela não vai segurar
254. M4: E será que na hora que vocês colocarem peso nela (+) ela vai conseguir rodar? Vai conseguir girar? **[Encoraja reflexão]**
255. A77: Que?
256. M4: Na hora que vocês jogarem ela (+) ela vai conseguir rodar? **[Encoraja reflexão]**
257. M2: Shi! Pessoal todo mundo escutando aqui a Bruna falar
258. M4: Pode falar (+) e vocês pode falar (+) cêis levantaram a mão
259. A78: ((incompreensível))
260. M4: Pode começar pelos pinos (+) o que vocês escolheram? **[Solicita dado]**
261. A6: A gente vai pega (+) a gente vai pegar
262. M4: As caixinhas de leite (+) e suco (+) e água de coco ((risos))
263. A6: A gente vai pega (+) a gente vai pegar e vai misturar areia cum
264. A79: Água
265. A6: Com água bastante e daí formar uma pasta com o que tem dentro (+) daí a gente vai bota ((incompreensível)) daí a gente vai bota ((incompreensível)) vai ficar reforçada pra num (+) pra num
266. M4: Pra não vazar
267. A6: Pra num sair (+) aí (+) ((incompreensível)) a gente vai enfeitar
268. M4: E a bola? A bolinha
269. A6: ((incompreensível))
270. M4: A garrafa?
271. A6: Essa garrafinha (+) cortar aqui (+) vai botar areia misturada com água de novo e daí vai ((incompreensível)) e daí vai passar fita
272. M4: Uhum (+) e com você vai tampar essa parte cortada? **[Solicita dado]**
273. A6: ((incompreensível))
274. M4: Com fita? E ela vai rodar?
275. A6: ((incompreensível))
276. M4: Certeza? Então tá bom **[Encoraja reflexão]**
277. A80: Eu to com certeza que ela vai rolar

278. A6: Vai rolar (+) pra ter mais uma bola ((incompreensível)) fita (+) uma pedaço ((incompreensível)) pra ficar maior bastante e depois vai passar mais fita pra passar e ficar mais forte
279. M4: Vai ficar bem reforçada né (+) boa ideia
280. []

Momento da oficina: Construção do brinquedo

281. M2: Elas querem ir no banheiro
282. M4: Pode (+) mas tem que ser rapidinho que a gente vai começar a montar o brinquedo
283. []
284. M4: Ei (+) para vocês dois (+) senta lá os dois
285. []
286. M4: Daqui a pouco a gente vai distribuir (+) fala pra ele sentar
287. []
288. M4: Mas o diamante ele não vem do carvão? Quando o carvão recebe muita temperatura
289. A6: Ó ninguém aqui ia roubar carvão (+) carvão é um minério
290. M4: É o diamante vem do carvão (+) teria que ter carvão ali ((interrompe)) oi (+) tudo bem? Pode sentar ali (+) pode sentar aqui (+) você é o Jhonatam?
291. A81: Não o João
292. M4: É isso aí (+) eu confundo os nomes (+) acho que o João não tem autorização (+) pera aí
293. []
294. M4: João Vítor? João Luis Vítor?
295. []
296. M4: Aqui dentro não (+) tem gente tendo aula do outro lado (+) daqui a pouco elas chamam o diretor (+) o diretor vem aqui
297. A82: Aí briga com vocês
298. M4: Aí o bicho pega pra todo mundo (+) ó vamos sentar todo mundo aqui
299. A83: Eu achei areia
300. M4: Ó só o Alex tá (+) aí desculpa senta lá (+) só o Alex tá preenchendo as garrafinhas (+) vocês não vão ajudar? **[Encoraja aproximação]**
301. A84: Areia!
302. M4: Tem que achar um funil (+) vamos achar um funil (+) assim vocês não vão conseguir (+) então vamos fazer um funil (+) a gente tá numa oficina de física a gente tem que construir um funil
303. A85: Achei (+) eu já construí um funil
304. M4: Vai sujar sua mão (+) espera ele fazer
305. A86: Não confio no ((incompreensível))
306. M4: Mas ele abre depois
307. []
308. A87: Era pra dar certo
309. M4: Vai dar certo
310. A88: Testando o funil ((canta))
311. M4: É aqui ó é na garrafa
312. A89: Mas coloca aqui Alex
313. M4: Aí abre essa parte aqui ó (+) ixé (+) entortou muito (+) pera aí

314. A90: ((incompreensível))
315. M4: Solta ali embaixo
316. A91: Aí
317. M4: Ae ó
318. A91: Estragou meu
319. M4: Tá certo (+) tá certo
320. [[
321. M4: Aí ta caindo tudo fora
322. A92: E Luis
323. A93: Não (+) não ((continua repetindo))
324. A94: Agora cai
325. M4: Pega um lápis e vai tipo empurrando no meio (+) agora vai
326. [[
327. M4: Não funcionou nosso funil de papel
328. A95: Eu falei
329. M4: Espera aí (+) ae
330. A96: Derramou tudo
331. A97: É lógico
332. M4: Vamos achar outro funil então
333. [[
334. M4: Vamos cortar (+) dá a tesoura lá
335. A98: ((incompreensível))
336. A99: Pera aí (+) pera aí (+) tem uma mini fila
337. M4: Pode ser esse aqui que já tá aberto (+) calma (+) calma
338. A100: Cadê a tesoura (+) cadê a tesoura
339. M4: Emprresta aí (+) cuidado (+) é outra ponta (+) emprresta pra mim (+) não é (+) tá sujo
340. A101: Vai com esse funil mesmo prof
341. M4: A areia vai entupir
342. A102: Calma aí (+) calma aí
343. M4: Aí (+) foi (+) agora segura
344. A103: Pega muita areia
345. M4: Joga bem dentro
346. A104: Mais areia (+) mais areia
347. [[
348. M4: Acho que é bom tirar esse jaleco aqui (+) senão vai sujar tudo (+) põe dentro da sacola ali de pano fazendo favor
349. [[
350. A105: Pegando areia (+) pegando areia
351. M4: Devagar (+) colocando pouquinho
352. A106: Isso aí tá bom (+) só pra uma garrafa
353. M4: Não precisa ser cheia ó (+) pode ser metade
354. A107: Nossa já tá muito boa
355. M4: Porque daí lá fora ((interrompe)) oi desculpa (+) porque daí lá fora o vento não leva embora
356. A108: Isso que eu queria dizer
357. A109: Essa é a questão
358. A110: Eis a questão

359. M4: Tá bom ó (+) vê se tá a mesma quantidade (+) acho que não está a mesma quantidade
360. A111: É vai ter que tirar um pouco
361. M4: Mas olha a outra garrafa
362. A112: Um pouco menos
363. A113: Bem menos
364. M4: Mede com a outra garrafa lá
365. A114: Um pouquinho menos
366. A115: Um pouquinho menos só
367. A116: Vai tampa (+) pega a tampa
368. M4: Pera aí (+) calma (+) calma (+) não tá no buraco (+) calma (+) ae
369. A117: Isso aqui mano não ta ajudando em nada
370. M4: Vai colocar mais um aí Alex
371. M2: Depois que vocês usarem areia a gente quer também
372. M4: Vamos ver (+) tá do mesmo tamanho?
373. A117: Tá
374. M4: Eu acho que tá mais cheio em
375. A118: ((incompreensível))
376. M4: Tá faltando um pino (+) são cinco (+) cadê o outro pino? Cêis tavão jogando antes
377. A118: Ali (+) ali (+) ali
378. [[
379. M4: Deu? Mede lá
380. A117: Isso vai fazer uma bagunça (+) cara do céu
381. [[
382. M4: Já foi
383. A117: Mais um pouquinho (+) mais um pouquinho (+) só mais essa (+) agora não dá pra tirar
384. M4: Mas ó não ficou diferente? Usa da mesma
385. A119: Vai ter que buscar mais
386. A117: Coloca nesse daqui (+) coloca nesse daqui que tem menos
387. M4: Mas alguém segura o potinho aqui (+) esse potinho aqui (+) se não na garrafa eu não vou conseguir medir **[Encoraja aproximação]**
388. [[
389. M4: Tem mais aqui
390. A117: Deixa a tampa aqui assim
391. [[
392. M4: Pronto
393. A120: Tampa (+) cadê a tampa?
394. [[
395. M4: Tem tampinha (+) a tampinha da garrafa (+) ó tá com Alex (+) lá fora (+) ó (+) lá fora (+) lá fora que a gente vai testar porque a gente vai testar em três lugares
396. A117: Eu testo nesse grupo ((incompreensível))
397. [[
398. A117: Prof posso pegar minhas figurinhas?
399. M4: Não
400. A117: A gente não vai bater
401. M4: Vai sim
402. A117: A gente só vai jogar

403. M4: Então jogar não é bater?
404. [[
405. M4: O que (+) que eu falei?
406. [[
407. M4: Não (+) não é derrubar da mesma (+) é derrubar no chão aqui ó
408. A117: Coloca no chão
409. M4: Eu acho que é bom esvaziar um pouco (+) vamos né esvaziar um pouco **[Fornece dado]**
410. A121: Tem que tirar metade disso ó
411. A117: Aí (+) aí ó
412. M4: Assim ó (+) tá bom assim? Menos?
413. A122: Muito bom
414. M4: Ó mede (+) tem que ter o mesmo tamanho (+) esse tá mais cheio ainda
415. A117: Mede (+) mede
416. M4: Eu tirei muito dessa
417. A117: A gente consegue chegar no ((incompreensível)) nosso
418. M4: Eu acho que esse tá bom
419. A123: Pega o funil
420. A124: A gente precisa do funil prof
421. M4: Cadê o funil?
422. A125: A vou saber
423. M4: O Bruno (+) o Bruno pegou o funil (+) vem Bruno ajuda nós aqui **[Encoraja aproximação]**
424. A126: Alguém tirou areia
425. M4: Eu tirei (+) eu tirei muito
426. A117: Dessa aqui que tá mais cheio
427. M4: Porque a bola não tá derrubando
428. A127: Assim
429. A117: Não
430. M4: Vê se tá o mesmo tamanho que elas
431. A128: Menos né
432. M4: Menos né (+) tira um pouco então
433. [[
434. M4: Isso (+) daí fala que sobrou areia pra eles
435. [[
436. M4: Agora eu acho que derruba
437. [[
438. A129: ((incompreensível))
439. M4: Tá com o Bruno (+) tem que ser no chão aqui
440. [[
441. A130: Prof ele não deixa eu testar
442. M4: Lá fora vai ter três lugar (+) vai dar pra cada um de vocês jogar **[Resolve conflito]**
443. A131: Deixa eu testar
444. A132: Eu vou testar
445. A133: Sai (+) sai
446. M4: Pera aí (+) pra não bater na porta (+) pode
447. A134: Deixa eu tentar mano
448. M4: Não tá derrubando

449. A117: O Luís se já testou mano
450. M4: Põe mais longe lá ó
451. []
452. M4: Cêis não querem mudar a bola de vocês
453. A135: Não
454. []
455. M4: Quer tirar mais areia
456. A136: Não (+) chega de areia
457. M4: Tem que ter força
458. []
459. M4: Ou tira um pouco né (+) mais um pouquinho (+) pode ser também
460. A117: É né tem que tirar
461. []
462. A117: Vamos colocar mais areia nessa já que tem que tirar
463. M4: Não (+) já tá bem pesada já (+) senão depois não consegue jogar e machuca teu braço
464. A117: Pode dar ((incompreensível))
465. M4: É né se ficar muito pesada (+) cadê o potinho de areia
466. A117: Pode ser (+) a gente vai dar mais pra vocês
467. M4: É a gente vai esvaziar a nossa (+) ficou muito pesada
468. A137: Até aqui tá bom
469. M4: Mais (+) pode tirar mais (+) ó igual o Luís fez (+) não igual esse aqui
470. A138: Mais um pouquinho
471. M4: É que esse aqui tá molhado né (+) aí parece que tá grudado (+) aí que areia fedida
472. A117: Aí Luis
473. M4: Agora tá bom
474. A139: Pode dar areia pra eles
475. M4: Pode (+) agora tá bom (+) a prof já levou
476. A117: Se não acha melhor tirar um pouco de terra?
477. A140: Não porque daí fica muito leve
478. M4: Tá muito pesada? Tá doendo o braço?
479. A117: Não
480. A141: Vamos tirar (+) vamos tirar
481. M4: Tenta jogar de novo aqui (+) fecha bem (+) põe mais longinho um pouquinho
482. A142: Senão bate no seu pé e pode machucar
483. M4: Viu tá mais fácil
484. A143: Bateu no seu pé
485. M4: Minha perna segurou (+) mais lá fora pode cair
486. A117: Vamos esvaziar?
487. A144: Viu Alex lá fora ((incompreensível))
488. []
489. M4: Agora deu certo (+) agora vamos organizar a mesa
490. A117: Sim prof Bruna!
491. A144: Sempre que nós tá com você tudo dá certo
492. M4: Eu gostei também ficou bem legal
493. A117: Eu jogo no último ((incompreensível))
494. A145: O nosso é o mais simples né?
495. M4: Aham!

496. A146: Faz assim ó como areia é leve (+) é só vim assim olha
497. M4: Pode ser (+) eu vou varrer o chão mesmo (+) vamos passar um pano também? Senão vai sujar o material de vocês
498. A117: Então tá
499. A146: O junte as coisas aqui na mesa
500. M4: Tá bom
501. A147: Já fizeram
502. M4: Já (+) ó certo (+) limpe só a mesma ((risos)) nossa (+) cadê seu caderno? É aquele ali?
503. []
504. M4: Vem Alex
505. A148: Alex (+) Alex (+) eu joguei ((incompreensível))
506. M4: Agora (+) cadê seu caderno?
507. A149: ((incompreensível))
508. M4: Vocês que têm que anotar **[Encoraja registro]**
509. A117: Minha letra é muito feia
510. M4: Agora no caderno (+) eu quero que vocês escrevam o que (+) que vocês fizeram (+) que vocês escolheram o material (+) que vocês encheram de areia mas ficou pesado (+) daí tiveram que tirar areia (+) daí deu certo (+) tá até os erros (+) o que deu de errado eu também quero que vocês anotem (+) porque mais pra frente a ente vai se apresentar na feira de ciências e vocês vão ter que explicar (+) aí vocês tem que saber (+) aí quando vocês escrevem (+) vocês conseguem gravar melhor (+) tá bom? então eu quero que vocês escrevam o que vocês fizeram **[Encoraja escrever o argumento]**
511. []
512. M4: Fala assim (+) que vocês escolheram o material
513. A117: Eu já tinha ((incompreensível)) a garrafa
514. M4: Pode ser (+) encheu a garrafa (+) mas daí ela ficou pesada (+) tem que escrever o que aconteceu (+) bem certinho
515. []
516. M4: Areia fedida né
517. A150: Eu acho que é o pano
518. A151: Deve ser o cachorro que fez xixi nessa areia que vocês pegaram
519. M4: Eu acho que é o pano
520. []
521. M4: Escreveu? O que você escreveu? **[Solicita dado]**
522. A152: eu escrevi ((incompreensível)) primeiro (+) garrafa PET
523. M4: A o material né
524. A152: Garrafa PET e pedrinha
525. M4: Uhum (+) o que vocês fizeram? **[Solicita dado]**
526. A152: ((incompreensível))
527. M4: Escreve que no começo vocês escolheram os materiais (+) aí colocaram areia mas ficou muito pesado (+) aí vocês optaram por tirar um pouco de areia
528. []
529. M4: Daí ficou pesada (+) daí vocês tiraram um pouco de areia (+) daí deu certo (+) só que a bolinha (+) só que a bolinha vocês escolheram uma garrafa também
530. A117: Eu já falei a garrafa grande
531. M4: Isso (+) pode por isso também
532. A53: ((incompreensível)) escrever isso aqui

533. M4: Onde você escreveu a (+) a bola aqui? Aqui ó (+) nós enchemos a garrafa com areia (+) com pedra (+) ó fez errado ai (+) coloca pedra **[Solicita dado]**
534. [[
535. A154: Aí pedra
536. M4: Mas por que você escolheu a bola mais pesada que o pino? Lembra que eu falei **[Encoraja reflexão]**
537. A117: Ele só vai escrever o que nós fizemos
538. M4: Mas tem que escrever porque você escolheu esse material
539. [[
540. M4: Se lembra que eu falei antes que quando você empurra a bola você tem que ter o que? ((aguarda resposta dos alunos)) **[Aponta conhecimento]**
541. A117: Peso
542. M4: Tem que ter força (+) força pra derrubar os pinos **[Fornece evidência]**
543. A117: Eu acho que a força do Luis não vai adiantar muito não
544. A155: A Alex ((incompreensível))
545. M4: Mas são três coisas (+) lembra? É a força **[Encoraja reflexão/ Fornece dado]**
546. A117: Velocidade
547. M4: A massa
548. A117: Velocidade também
549. M4: É mais pra pegar velocidade (+) tem que ter o que? **[Solicita dado]**
550. A117: Força (+) e a gravidade?
551. M4: Também (+) a gravidade também ajuda e ((aguarda resposta do aluno)) **[Fornece evidência/ Aponta conhecimento]**
552. A117: A
553. M4: A superfície (+) o chão **[Fornece dado]**
554. A117: A área
555. M4: É pode ser também (+) pode escrever a área ou o chão (+) chão
556. [[
557. M4: Aqui ó
558. [[
559. A117: Pronto escrevi (+) porque eu usei esse material
560. A56: Pronto terminei
561. M4: Tá bom (+) ficou ótimo (+) depois a gente vai avaliar ((risos))
562. A117: A (+) tem avaliação até na escola (+) no curso que eu faço a noite tem avaliação
563. M4: É (+) que curso você faz?
564. A117: É lá na igreja
565. M4: Ah!
566. A157: O que você faz lá?
567. A117: Estuda a bíblia
568. M4: Catequese?
569. A117: É tipo
570. M4: Tipo catequese
571. A117: Mas a gente vai estar de férias até o mês que vem (+) quem conseguir ler Efésio inteiro ganha um pacote de bis
572. M4: Olha que legal
573. A117: Eu não vou ler
574. M4: Leia (+) vai que você consegue ler tudo
575. A117: Em um mês é impossível isso

576. M4: O que você escreveu?
577. []
578. M4: Pode escrever (+) que você achou mais bonito a garrafa PET (+) não tem problema (+) pode escrever isso aí
579. A117: É impressão minha ou aquela areia tá mais escura?
580. M4: É porque aquela garrafinha estava molhada (+) daí molhou a areia ó
581. A117: Ah
582. M4: E esse aqui tava sequinha
583. A117: A bichinha tá grudada ali
584. []
585. M4: Não (+) mas não é pra bater agora
586. A117: Não é pra bater
587. M4: aí lá fora (+) lá fora eu quero que vocês anotem também tá (+) o que vai acontecer com a bolinha
588. A158: ((incompreensível))
589. M4: Pode ser também
590. A158: A (+) B e C
591. M4: Pode ser também A (+) B e C ou um (+) dois e três (+) tanto faz
592. []
593. A159: Prof que horas que é o lanche?
594. M4: Daqui a pouquinho (+) daqui cinco minutinhos (+) daí vocês vão brincar de carta
595. A160: Cinco minutinhos!
596. M4: É
597. A117: Vou ficar contando
598. []
599. M4: Cêis já terminaram o de vocês?
600. A161: ((incompreensível))
601. M4: Como que tá o de vocês?
602. A162: A gente vai por cortante na areia porque ele fica ((incompreensível))
603. M4: Sério? Que legal
604. M2: Não sei se vai ficar gente (+) vai ficar?
605. A8: Tem areia sintética colorida (+) tem azul (+) tem branca (+) tem rosa (+) tem preto
606. M4: E se colocar corante na água e misturar areia e água? Não?
607. A8: Aí não funciona (+) porque areia (+) areia é muito pesada pra água (+) areia fica embaixo e água fica em cima
608. M4: Vai ficar duas cores
609. A163: É igual óleo com água
610. M4: Sim
611. A8: ((incompreensível))
612. A163: Daí eu vi no carinho de anjo quando eu assistia daí eu falei pra gente fazer
613. M4: Aham
614. []
615. M4: Três horas
616. []
617. M4: Não tem durex
618. []
619. M4: Vocês viram durex?
620. A164: Não

621. A165: Tava cum nós
622. []
623. M4: Cêis viram durex meninas?
624. A166: Não
625. M4: Durex
626. []
627. M4: Cê quer botar na onde? Não vai caber isso aqui
628. A166: Professora a gente pode colocar corante na nossa areia também?
629. M4: Não sei (+) pergunta ((interrompe e continua)) pera aí eu vou perguntar se pode ser igual
630. A166: Não é igual (+) a gente quer por uma cor diferente
631. M4: Tá (+) pera aí então (+) só deixa eu fechar aqui
632. []
633. M4: Não porque a ideia de vocês no início era sem corante
634. []
635. M4: Em o que vocês acham da gente enfeitar os pinos de vocês? **[Solicita dado]**
636. A167: ((incompreensível))
637. M4: Ei (+) escutem (+) escutem (+) que tal fazer uns desenhos e colar nos pinos de vocês?
638. A168: Não precisa
639. M4: Vamos (+) vamos enfeitar (+) não a carta daí vai estragar a carta (+) faz um desenho igual da carta daí e vamos colar nos pinos
640. A117: Eu nunca vou conseguir fazer ((risos)) nunca que eu vou conseguir desenhar isso (+) a não
641. M4: Vamos (+) consegue sim (+) eu desenho também **[Encoraja aproximação]**
642. A117: Tá (+) dá aquele papel
643. M4: Cadê o seu caderno?
644. A169: Eu vou desenhar esse aqui
645. M4: Não (+) eu vou desenhar esse
646. A170: Não agora eu já falei
647. M4: Escolhe uma carta e vamos desenhar pra por nos pinos (+) vai ser um pino de cada bichinho
648. []
649. A117: Então tá (+) dá pra ela
650. M4: Eu preciso de uma folha
651. []
652. A117: ((incompreensível))
653. M4: Hã?
654. A117: ((incompreensível))
655. M4: Corta assim
656. A171: Como é que vai desenhar isso
657. M4: Cêis trouxeram lápis de cor?
658. A117: O Luis trouxe
659. A172: Não (+) não (+) eu não trouxe
660. A117: Nós tem caneta pra desenhar
661. M4: Tá
662. []

663. M4: a ele já tá fazendo (+) tenta fazer ((risos)) vou desenhar também (+) cadê o Marshmellow?
664. []
665. M4: Não pode se muito grande (+) tem que colar na garrafinha
666. A173: Assim?
667. M4: É tem que ser do tamanho da garrafinha
668. A174: Tá e agora eu não consigo ((incompreensível))
669. M4: Cê quer esse?
670. []
671. M4: Eu sou muito ruim
672. A175: ((incompreensível))
673. M4: Hã?
674. A175: ((incompreensível))
675. M4: Não
676. []
677. M4: ((risos)) eu sou muito ruim em desenhar
678. A117: Eu sou muito ruim
679. M2: O que cêis tão desenhando
680. M4: Escolhendo uma cartinha pra pôr na garrafinha (+) desenhar um bonequinho eles querem
681. A117: Eu não sei desenhar essa merda
682. M4: E eu ó
683. A117: Você pegou a coisa mais fácil Luis
684. M4: Tá igual né
685. []
686. M4: A faltou a boca
687. []
688. M4: Ficou muito estranho
689. A177: Eu vou desenhar a cabeça dele
690. M4: Hã?
691. A177: Eu vou desenhar a cabeça dele
692. []
693. M4: Conseguiu fazer o seu? Não (+) deixa eu ver o seu
694. []
695. M4: Quer fazer outro desenho?
696. []
697. M4: A esquerda
698. []
699. M4: Nossa (+) o dela ficou dahora
700. []
701. M4: É pra fazer cinco
702. []
703. M4: Só tem quatro
704. A8: Sim (+) mas ela tá lavando
705. M4: Beleza
706. A117: Professor
707. M4: A meu Deus (+) e o nome do grupo de vocês vai ser como?
708. A178: Pop Star

709. M4: Como?
710. A178: Pop Star
711. []
712. M4: Mas dá pra jogar online
713. Alunos do grupo: Mas é online
714. M4: É
715. A179: Dá pra jogar em até seis ou dez pessoas
716. A180: Todo mundo quer
717. A117: O nome em português é lutador ((incompreensível))
718. A181: É lutador e star é estrela
719. A117: Ó todo mundo quer o Spike e o ((incompreensível))
720. A181: ((incompreensível))
721. A117: E o Spike
722. []
723. M4: Não é (+) esse aqui vamos usar pra outra coisa
724. A117: Um (+) dois (+) três (+) quatro (+) precisa só de mais um e aí nós termina
725. M4: Acho que do Luis não é
726. A117: ((incompreensível)) na garrafa maior esse aqui
727. M4 Ó ficou legal (+) eu gostei
728. A117: Só que não ficou ((incompreensível)) esse daqui
729. M4: Hã?
730. A117: ((incompreensível)) esse aqui
731. M4: Não na hora que você for jogar vai estragar
732. []
733. M4: Vai ser essa ou essa?
734. A117: Essa
735. M4: Tem que recortar
736. []
737. A182: ((incompreensível)) não tinha pegado
738. M4: Eu coloquei aqui em cima
739. A182: ((incompreensível))
740. M4: Meus Deus e agora (+) vê se não tá com eles
741. []
742. M4: Tá pronto o de vocês
743. M2: Quase
744. []
745. M4: O de vocês tá pronto? Aqui
746. []
747. M4: Cêis tem o lanche de vocês? Tira o jaleco (+) trouxeram o lanche de vocês?
Vamos lanchar
748. []
749. M4: Tem uma carta aqui (+) cadê sua bolsa
750. A117: A prof pegou
751. M4: Não é aquela ali
752. []
753. M4: Ó em silêncio que tem gente estudando

Momento da oficina: Sistematização do conhecimento

754. M4: Pessoal todo mundo sentado (+) cada um sentado na sua cadeira (+) tá embaixo da sua carteira (+) todo mundo sentado cada um na sua carteira
755. [[
756. M4: Espera eles saírem daí a gente termina
757. M2: Todo mundo prestando atenção na Bruna
758. M4: Ó todo mundo prestando atenção e eu quero que vocês escrevam no caderno ok? O que vocês entenderem (+) tá (+) a gente jogou boliche nos três pisos certo? Três pisos diferentes (+) o que notaram de diferença de cada chão? **[Encoraja discussão]**
759. A183: A grama é mais rugosa e ((incompreensível))
760. M4: Fala Vicenzo
761. A6: Primeiro quando você jogou na grama ela vai mais devagar e quando você jogou no chão de pedra ele vai meio que arrastando e só
762. M4: Tá
763. A163: Prof eu posso falar?
764. M4: Pode
765. A163: Quando a gente joga na grama (+) tipo na grama ela vai só que não é bom jogar na grama (+) e daí quando a gente vai no de tijolos é diferente da grama porque o chão é mais liso e lá dentro foi melhor ainda porque era mais liso do que lá fora
766. A184: A grama é mais rugosa então é mais difícil para ela deslizar
767. M4: Porque tinha mais atrito na bola (+) seria isso? **[Solicita dado]**
768. A185: Sim
769. A184: E lá no chão liso é mais fácil porque o chão ajuda a bola deslizar
770. M4: Uhum (+) Gabriel (+) pode falar
771. A186 (Gabriel): A grama não é uma chão tão liso assim (+) mas com o ((interrompido pelo colega)) já o chão de cimento que é construído para ser reto daí mais fácil pra bola deslizar
772. M4: E dentro do piso aqui (+) foi mais fácil de deslizar do que no cimento? **[Solicita justificativa]**
773. A186: Sim
774. M4: Qual diferença? **[Solicita dado]**
775. A186: Olha eu não percebi muita diferença não
776. M4: Ela foi rápida também? **[Solicita dado]**
777. A187: Vai rápido só que também depende da força da pessoa
778. M4: O que a colega falou foi legal (+) se a superfície for mais reta a pessoa coloca menos força a bolinha consegue ir mais rápido (+) ela tem menos atrito no chão e consegue acertar melhor os pinos (+) seria isso? **[Fornecer evidência]**
779. A188: Sim
780. Alunos: ((falam todos ao mesmo tempo// incompreensível))
781. A6: Porque a grama ela é
782. A163: Muito lisa (+) ela tem um monte de fiapinho
783. A6: Ela num (+) ela meio que vai enroscando
784. M2: Como você chama isso quando você impede o objeto de passar?
785. A163: É (+)
786. M2: A Bruna falou
787. M4: Ó tentem imaginar o escorregador do parquinho **[Encoraja reflexão]**
788. A189: Escorregador

789. M4: É escorregador ((risos)) quando vocês descem vocês vão rapidinho ((faz barulho com a boca))
790. Alunos: Sim
791. M4: É liso (+) agora imagina se no lugar de ser aquele alumínio se fosse a grama ou tivesse várias lombadinhas (+) cêis iam chegar com a mesma velocidade lá embaixo?
[Encoraja discussão]
792. Alunos: Não
793. M4: Ao mesmo tempo (+) por que? Por que vocês e o escorredor fez o que? **[Solicita dado/encoraja reflexão]**
794. A190: Depende se a coisa é plana e ((interrompida pela monitora))
795. M4: Isso ((interrompida pelo aluno))
796. A6: Eu falei isso (+) mas você não prestou atenção em mim
797. M4: Fala de novo então (+) desculpa **[Resolve conflito]**
798. A6: Tipo (+) a depende do tamanho (+) depende do tamanho da ((incompreensível)) que ela vai escorregar (+) assim
799. M4: A distância tú diz?
800. A6: Sim (+) a distância se for reto vai ser menor e se for irregular vai ser maior
801. M4: Isso (+) e quando a bolinha entra em contato com o pino (+) o que acontece com o pino? **[Encoraja reflexão]**
802. A191: Cai
803. M4: Ele cai (+) e qual que é ((interrompe e continua)) quando você acerta
804. A163: É de vez em quando ele vai pro lado
805. M4: Por que às vezes? **[Solicita justificativa]**
806. A163: Porque depende da força e também depende do piso como você falou
807. M4: Isso (+) depende do que antes? Lembra que vocês tinham falado três características (+) peso (+) o peso do pino e o peso da bolinha também (+) e dependendo desse peso vai depender seu impulso (+) se o peso for maior o impulso tem que ser ((aguarda resposta dos estudantes)) **[Fornece evidência/ Aponta conhecimento]**
808. A192: Menor
809. M4: Não (+) tem que ser maior (+) se o pino é mais pesado você tem que jogar a bola com o que? Com mais força né (+) e como se chama esse movimento que (+) que faz a (+) a bola derrubar o pino? **[Fornece dado/ Encoraja discussão]**
810. A193: O movimento da ((interrompido pela monitora))
811. M4: É como que é nome desse movimento assim
812. M2: Dessa batida
813. M4: Isso
814. A163: Batida ((risos))
815. A186: Impulso
816. M4: Não (+) impulso é quando você joga (+) e quando eles ((interrompida pela aluna))
[Aponta conhecimento]
817. A163: Impulsão
818. M4: Quando bate a bola no pino pra derrubar o pino
819. A194: ((incompreensível))
820. M4: Não
821. A186: Impacto
822. M4: Seria um impacto isso aí
823. M2: O que poderia melhorar esse impacto? Quando ele encontra os pinos o que tá acontecendo? tá batendo mas ((interrompida pelo aluno))

824. A6: ((incompreensível))
825. A195: ((incompreensível))
826. M2: Quando um carro bate no outro como é que fala?
827. A186: Batida
828. M2: Além de batida?
829. M4: Tem um nome pra esse movimento (+) quando eles se chocam
830. A196: Eles se cruzaram
831. M4: Não se cruzar é assim ((demonstra)) a bola vem bate o pino e volta (+) e ela cai tem um nome pra esse movimento **[Fornece dado]**
832. A163: Eu não sei não
833. M4: É igual quando dois carros se chocam
834. M2: Vocês têm que pensar gente
835. M4: Se batem (+) se chocam (+) tem um nome pra esse movimento
836. M2: Geralmente tem nas notícias (+) eles não falam que dois carros se bateram (+) dois carros se bateram
837. A163: Se trombaram
838. A197: Perigo (+) perigo aconteceu um acidente da 247
839. [[
840. M2: Ó gente cêis não vão sair até vocês me falarem (+) vocês têm que pensar no momento de bater (+) bateu os dois veículos
841. [[
842. A186: É um sinônimo de colisão
843. M4: É a mesma coisa que impacto que choque
844. A163: Bateu
845. M2: Foca no movimento de quando você joga a bola e bate no pino (+) o que acontece com a bola que você jogou?
846. A198: Batida
847. M2: Ele bateu (+) mas tem um outro nome pra esse movimento
848. A163: Professora a gente ((interrompida pelo colega))
849. A199: Lançar
850. M2: Lançar (+) mas como que é o nome? Não é que não é impacto (+) é um nome mais propício pra isso
851. A163: De física
852. M2: O impacto é uma consequência (+) mas quando a gente bate isso aqui
853. A200: Tá acontecendo um choque
854. M2: Tá melhorando
855. A201: Eles se chocaram
856. M2: Tá e o que mais (+) começa com C
857. A163: C e C
858. A6: Contração
859. [[
860. M2: Cêis tão jogando as palavras (+) cêis tão jogando palavras que não tem nada a ver
861. A163: Cegonha
862. A6: Tô pensando gente
863. A163: Cê já sabe o que é prof?
864. M4: Ó C (+) O
865. A186: Co

866. M4: Quando um carro co ((aguarda a resposta dos estudantes))
867. [[
868. M2: Não é uma batida
869. M4: É colisão (+) o nome desse movimento **[Fornece dado]**
870. [[
871. M2: Colisão gente (+) é uma colisão
872. A203: Colisão
873. M2: Quando a bolinha vai bater no pino acontece uma colisão
874. M4: Esse movimento (+) é o movimento essencial da nossa atividade (+) pra isso acontecer (+) primeiro a gente tem que ter o impulso que depende da força (+) tem que ter o atrito (+) depende muito do atrito porque o atrito influencia na velocidade da bolinha e vai ter a colisão (+) que é o movimento do que? De dois corpos se colidindo **[Fornece evidência]**
875. A204: Dois corpos
876. M4: É dois corpos (+) é um corpo físico a bolinha (+) é outro corpo físico (+) é quando dois corpos físicos se batem (+) tá quando dois carros se batem (+) dois objetos **[Fornece evidência]**
877. A6: Pessoa ((incompreensível))
878. M4: Quando dois corpos se colidem eles exercem forças contrárias uma pra um lado e outro pro outro (+) certo? **[Solicita dado]**
879. A205: Tchau
880. M4: Tchau (+) eu quero que vocês anotem isso
881. [[
882. M4: Deixa eu ver (+) quanto maior distância menos força
883. A6: Não
884. M4: A esse aqui é do boliche (+) se o peso for maior (+) mais força colocada (+) mas não é só o peso (+) tem o atrito com a superfície (+) na grama você não teve que coloca mais força e demorou pra bolinha chegar e no piso não foi mais rápido e menos força? Eu quero que isso você coloca **[Fornece evidência]**
885. A6: Fala de novo
886. M4: Ó na grama (+) teve o atrito com a grama então a bolinha você teve ((interrompida pela aluna))
887. A206: Professora
888. M4: Na grama teve o atrito (+) cêis tão escrevendo (+) entenderam mais ou menos? Teve atrito (+) demorou pra bolinha chegar no pino (+) aí você teve que colocar mais força (+) deixa eu ver (+) eu percebi que a grama dificulta a passagem que não é plana (+) é mais irregular e dificulta mais se é ((incompreensível)) e dá uma colisão maior (+) é isso ai certinho **[Fornece dado]**
889. A186: Aí já pode guardar
890. M4: Gente um recado pra vocês (+) semana que vem (+) cêis lembram de todas as atividades que a gente fez
891. A6: Sim (+) primeiro a peteca (+) depois a catapulta e o estilingue (+) ((incompreensível)) e agora o boliche
892. M4: Certo (+) então a próxima aula (+) presta atenção (+) calma aí (+) presta atenção (+) presta atenção (+) é muito importante (+) aula que vem eu quero que vocês lembrem das atividades que a gente fez (+) aula que vem trás um brinquedo parecido com atividade que foi feita
893. A208: ((incompreensível))

894. M4: Tipo a peteca não precisava de força (+) então eu quero que tu traga um brinquedo que precise de força pra jogar (+) então precisa de um impulso (+) hoje a gente não falou de impulso (+) de atrito e da colisão (+) então um brinquedo que tem esses três conceitos (+) pede ajuda pro pai (+) pra mãe
895. A209: Posso trazer uma bola só
896. M4: Pode
897. A210: Prof
898. M4: Deixa eu ver o seu (+) se o peso tá maior mais força eu faço (+) na grama e o atrito a bolinha demorou pra chegar no pino e no piso foi mais rápido
899. []
900. M4: Cêis escutaram o recado que eu dei? O que (+) que é pra fazer?
901. A211: É pra trazer um brinquedo parecido com a peteca e o estilingue
902. M4: Isso
903. A212: ((incompreensível))
904. M4: O próprio estilingue? Pode ser (+) só que assim (+) se você trazer outro vai tipo ficar mais opções (+) vai ficar mais legal
905. A6: Mas como assim
906. M4: Trazer um (+) se tiver um em casa (+) se lembra que nas outras atividades teve força (+) velocidade (+) tem que trazer um brinquedo que tenha isso também
907. A6: Eu tenho boliche
908. M4: Pode ser
909. A6: Mas tem oito pinos (+) é isso
910. M4: Isso aí
911. A6: Posso ir?
912. M4: Pode (+) semana que vem não esquece traz um brinquedo (+) pede ajuda pro pai (+) pra mãe
913. A6: A eu tenho um boliche lá
A213: Eu terminei prof ó
914. M4: E seu pai que chegou
915. A214: É do Jhonatam
916. M4: Cê terminou? Ele tá terminando a atividade ainda já libero
917. []
918. M4: Ele já chegou (+) vamo lá ver (+) eu vou com você