

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

RENATO CHIMASO DOS SANTOS YOSHIKAWA

**Contradições na Atividade de Aprendizagem em Ciências:
uma crítica à inclusão de alunos com deficiência visual**

São Paulo

2020

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO¹

RENATO CHIMASO DOS SANTOS
YOSHIKAWA

Contradições na Atividade de
Aprendizagem em Ciências:
uma crítica à inclusão de alunos
com deficiência visual

São Paulo
2020

¹ Adotou-se fonte Verdana 24, em negrito, para que pessoas com baixa visão tenham acesso a informações elementares da tese. O resumo também seguirá esta formatação.

Renato Chimaso dos Santos Yoshikawa

**Contradições na Atividade de Aprendizagem em Ciências:
uma crítica à inclusão de alunos com deficiência visual**

Versão corrigida

Tese apresentada à Faculdade de
Educação da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutor em
Educação

Área de Concentração: Ensino de
Ciências e Matemática

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Alessandra
Fernandes Bizerra

São Paulo

2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FE/USP: Nicolly Soares Leite - CRB-8/8204

YY54c YOSHIKAWA, RENATO CHIMASO DOS SANTOS
Contradições na Atividade de Aprendizagem em
Ciências: uma crítica à inclusão de alunos com
deficiência visual / RENATO CHIMASO DOS SANTOS
YOSHIKAWA; orientadora Alessandra Fernandes
Bizerra. -- São Paulo, 2020.
304 p.

Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação
Educação Científica, Matemática e Tecnológica) --
Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo,
2020.

1. Contradições. 2. Atividade de Aprendizagem. 3.
Inclusão em Ciências. 4. Alunos com deficiência
visual. 5. Turmas comuns. I. Bizerra, Alessandra
Fernandes, orient. II. Título.

YOSHIKAWA, R. C. S. **Contradições na Atividade de Aprendizagem em Ciências:** uma crítica à inclusão de alunos com deficiência visual. Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Educação.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof.^(a) Dr.^(a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Como escrevi na Dissertação, retomo uma situação que vivenciei durante uma aula de Ciências que eu ministrava no interior de uma unidade da FEBEM/SP, quando um aluno colocou uma questão crucial para minha formação. O aluno questionou se o que ele via em meus olhos era medo... E declarou que temia saber se tal medo existia pelo fato de eu estar tão perto de um “delinquente”, como a sociedade o chamava. Este aluno me pediu então que eu contasse às pessoas que de fato ele não era um assassino, mesmo sendo mantido como tal naquela prisão. Nas muitas prisões que há no mundo, pessoas encontram-se trancafiadas numa cela de cadeia cujos carcereiros são a história, a sociedade, eu, você e/todos nós, bem como as relações que se estabelecem neste sistema.

A seguir, agradeço às pessoas com quem pude dialogar e que foram companheiras nesta trajetória. Suas presenças foram essenciais no desafio de tornar-se pesquisador, sem bolsa de estudos, dependendo de remuneração assalariada num país em que há infinitas barreiras contra o desenvolvimento de nossas potencialidades humanas em sua plenitude.

Aos alunos participantes, que compartilharam comigo seus valiosos saberes.

À orientadora Prof.^a Dr.^a Alessandra Bizerra, pela acolhida essencial em tempos de busca por novos e novos caminhos. Agradeço por dar vazão à minha criação e pelo estímulo ao desenvolvimento deste trabalho, especialmente nas conversas que me carregavam de ânimo para investigar cenários ainda pouco conhecidos.

Ao Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura, com quem tive o prazer de tantas conversas e convites à reflexão, o que me fez me enveredar a outros lugares tão ricos, modificando pensamentos que eu tinha sobre ser educador e pesquisador. Estar com Ori, profundo intelectual e pessoa incrivelmente simples, foi fundamental para o fortalecimento da pesquisa. Um dos frutos deste encontro, que

sempre foi carregado de ânimo, está na certeza de quão importante é o compromisso com o conhecimento.

À Prof.^a Dr.^a Maria Elena Infante-Malachias, por sua ternura e altivez em defesa do que é humano, mostrando que posturas amorosas são possíveis e necessárias na academia. Desde a época da graduação, suas contribuições foram fundamentais à minha constituição como aluno, professor e pesquisador. Infelizmente não pude contar com sua presença mais de perto, mas o que importa é que a trago sempre comigo quando me vejo contestando a exclusão.

À Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Souza, outra docente com quem dialoguei e pude desenvolver novos sentidos de pesquisa. Com Maria do Carmo, conheci referenciais teóricos fundamentais à minha formação e pude trilhar os caminhos embrionários da tese. Agradeço pela escuta sempre atenta e pela oportunidade de tantas discussões inspiradoras e acolhedoras, o que engendrou em mim o movimento incessante de refletir.

À Prof.^a Dr.^a Silvia Trivelato, que me orientou no início do Doutorado. Agradeço pelo apoio, desde a Licenciatura.

À Prof.^a Dr.^a Sônia Lopes, que, desde a iniciação científica, engrandeceu minha jornada como pesquisador e estudante, colocando-se fraternalmente sempre à disposição para dialogar sobre a Educação. No Mestrado, Sônia orientou-me com qualidades raras hoje em dia, como o oferecimento de apoio nos momentos em que nos deparamos com problemas pessoais. Foi exatamente com Sônia que fortaleci meus gostos pela escrita acadêmica e pela busca por uma excelência na produção científica.

Ao muitíssimo querido Wagner Ferreira, também Prof. Dr., e fundamentalmente amigo, sempre a meu lado nas horas ótimas e nas quase boas, seja em Santa Maria, São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador, Aracaju, Maceió, Recife, Belém, Campina Grande ou João Pessoa. Suas palavras de irmão mais velho

sempre fortaleceram meu caminhar nestas idas e vindas que fazem parte de uma vida turbulenta de Pós, sem poder contar com bolsa de Doutorado.

Ao Prof. João Prazeres, que me ensinou o Braille e se colocou como um parceiro, abrindo meus olhos para a inclusão. Tenho muito orgulho de ter sido aluno deste docente que irradia saberes. Ao Prof. Dr. Robenilson Santos, filósofo que me inspirou e me ajudou na análise dos dados, sempre evidenciando os problemas nas pesquisas em Educação especial. Ao Prof. Dr. Marsilvio, pelos apontamentos e divagações, seriedade e benquerença.

À Prof.^a Margarete Isaura, também bióloga, sempre zelosa perante meus passos, cuidando de mim com seu amor incessante e acreditando em minhas qualidades como profissional. A Guto Alvim, que desde minha busca por um programa de Pós sempre foi companheiro, alertando-me sobre os perigos na jornada.

À Prof.^a Dr.^a Ana Maria Yoshitake, por ter sido tão irmã no exame de qualificação, lendo e relendo meu texto. Ana sempre procurou evidenciar as contribuições sociais da tese. Admiro sua crença de que os educadores podem fazer valer o que há de mais amoroso na humanidade. À Prof.^a Dr.^a Tati Hideko Kawamoto, pela leitura de partes do texto, pelas conversas carinhosas e por sua perplexidade perante o mundo, sem deixar que tantas violências existentes neste Brasil determinem o fim de nossa luta. Ao Prof. Dr. Fabio Ullmann, que sempre me estimulou a ir além na vida acadêmica, estudando mais e mais, sem abrir mão de viver os prazeres da vida.

Aos queridos colegas da Pós, Prof. e Mestre João Luis de Abreu Vieira, Prof. Rodrigo e Prof.^a e Mestre Tati Venâncio, pelas interlocuções valiosas, e a Iara, pela leitura da qualificação. À querida Bia Critelli, Prof.^a e Mestre de presença cintilante e esfuziante, pelas ricas conversas sobre inclusão e por todo apoio às vésperas do dia “D”. À Prof.^a Lu Ruiz, por tantos cafés e reflexões cativantes sobre nosso

ofício, o que me ajudou a ser um professor muito mais potente no terreno pantanoso da inclusão.

Ao colégio participante, a Vivian Lavander, aos funcionários da Biblioteca da FEUSP, especialmente Vanessa e Marcos, e à secretaria da Pós, em especial a Toninho, Marcelo e Marina. Aos colegas do IGUSP.

À Pró Ana Cláudia de Matemática, pelo bom humor, incentivo constante e companheirismo, inclusive em meio a inundações, e à Angélica, educadora baiana tão doce, ativa e sonhadora; a estas pessoas abençoadas pela Bahia, agradeço pela fraternidade.

RESUMO

YOSHIKAWA, R. C. S. **Contradições na Atividade de Aprendizagem em Ciências**: uma crítica à inclusão de alunos com deficiência visual. 2020. 304f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

A constituição da Educação inclusiva tem favorecido o ingresso de muitos estudantes cegos e com baixa visão nas escolas regulares, apesar das diversas barreiras que limitam suas aprendizagens, colocando à escola regular o desafio de modificar-se. Na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, assume-se que em todo processo há contradições que engendram seu desenvolvimento. Logo, uma possibilidade de compreensão dos fenômenos relacionados à inclusão na escola atual está na análise das contradições, já que elas são uma das forças motrizes da Atividade. Pensando no componente curricular Ciências, falta conhecimento sobre quais seriam as manifestações das contradições vivenciadas pelos alunos e como elas interfeririam em seu aprendizado. A tese tem como objetivo investigar a relação entre contradições emergentes da Atividade e possíveis aprendizagens e transformações dos alunos em Ciências, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual. Como ponto de partida da investigação, a parte empírica contou com a colaboração de uma classe comum composta por alunos cegos, com baixa visão e sem deficiência visual, os quais estudaram o tema rochas em tarefas organizadas pelo pesquisador. Na construção dos dados, consideraram-se diário de campo, transcrições dos encontros, entrevistas semiestruturadas dos alunos e documentos do colégio. A análise dos dados procurou tecer uma compreensão inspirada na ascensão do abstrato ao concreto. Ao longo do processo, com os alunos vivenciando manifestações das contradições, identificaram-se a elaboração de conhecimentos empíricos e teóricos, a atribuição de novos sentidos de coletivo e a constituição de autorias pelos estudantes. Da análise desenvolvida, defende-se a tese de que, se o ensino for organizado valorizando contradições e vivências dos alunos, podem se constituir novas qualidades de pensamento a respeito de si, de “ser com o outro” na perspectiva inclusiva e do estudo em Ciências, enaltecendo-se, assim, as potencialidades humanas, a coletividade e a singularidade, expressões de uma Educação humanizadora.

Palavras-chave: Contradições. Atividade de Aprendizagem. Inclusão em Ciências. Deficiência visual.

RESUMO

YOSHIKAWA, R. C. S.
Contradições na Atividade de
Aprendizagem em Ciências: uma
crítica à inclusão de alunos com
deficiência visual. 2020. 304f.
Tese (Doutorado em Educação) –
Faculdade de Educação,
Universidade de São Paulo, São
Paulo, 2020.

A constituição da Educação
inclusiva tem favorecido o
ingresso de muitos estudantes
cegos e com baixa visão nas
escolas regulares, apesar das
diversas barreiras que limitam
suas aprendizagens, colocando à

escola regular o desafio de modificar-se. Na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, assume-se que em todo processo há contradições que engendram seu desenvolvimento. Logo, uma possibilidade de compreensão dos fenômenos relacionados à inclusão na escola atual está na análise das contradições, já que elas são uma das forças motrizes da Atividade. Pensando no componente curricular Ciências, falta conhecimento sobre quais seriam as manifestações das contradições vivenciadas pelos alunos e como elas interfeririam em seu aprendizado. A tese tem como objetivo investigar a relação entre contradições

emergentes da Atividade e possíveis aprendizagens e transformações dos alunos, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual. Como ponto de partida da investigação, a parte empírica contou com a colaboração de uma classe comum composta por alunos cegos, com baixa visão e sem deficiência visual, os quais estudaram o tema rochas em tarefas organizadas pelo pesquisador. Na construção dos dados, consideraram-se diário de campo, transcrições dos encontros, entrevistas semiestruturadas dos alunos e documentos do colégio. A análise dos dados procurou tecer uma

compreensão inspirada na ascensão do abstrato ao concreto. Ao longo do processo, com os alunos vivenciando manifestações das contradições, identificaram-se a elaboração de conhecimentos empíricos e teóricos, a atribuição de novos sentidos de coletivo e a constituição de autorias pelos estudantes. Da análise desenvolvida, defende-se a tese de que, se o ensino for organizado valorizando contradições e vivências dos alunos, podem se constituir novas qualidades de pensamento a respeito de si, de "ser com o outro" na perspectiva inclusiva e do estudo em Ciências,

enaltecendo-se, assim, as potencialidades humanas, a coletividade e a singularidade, expressões de uma Educação humanizadora.

Palavras-chave: Contradições. Atividade de Aprendizagem. Inclusão em Ciências. Deficiência visual.

ABSTRACT

YOSHIKAWA, R. C. S. **Contradictions in Science Learning Activity**: a critique of the inclusion of students with visual impairment. 2020. 304p. Thesis (PhD in Education) – Education Faculty, São Paulo University, São Paulo, 2020.

The constitution of inclusive Education has favored the entry of many blind and low-vision students in mainstream schools, despite the various barriers that limit their learning, posing the challenge of changing the regular school. In the perspective of Historical-Cultural Theory, it is assumed that in every process there are contradictions that engender its development. Therefore, a possibility of understanding the phenomena related to inclusion in the current school is in the analysis of the contradictions, since they are one of the driving forces of the Activity. Thinking about the Science curricular component, there is a lack of knowledge about the manifestations of the contradictions experienced by students and how they would interfere in their learning. The thesis aims to investigate the relationship between contradictions emerging from the Activity and possible learning and transformations of students, in the context of the inclusion of the person with visual impairment. As a starting point of the investigation, the empirical part counted on the collaboration of a common class composed of blind students, with low vision and without visual impairment, who studied the theme rocks in tasks organized by the researcher. In the construction of the data, field diaries, transcripts of the meetings, semi-structured interviews of the students and school documents were considered. Data analysis sought to weave an understanding inspired by the rise of the abstract to the concrete. Throughout the process, with students experiencing manifestations of contradictions, the development of empirical and theoretical knowledge, the attribution of new collective meanings and the constitution of authorship by students were identified. From the analysis developed, it is defended the thesis that, if the teaching is organized valuing contradictions and students' experiences, new qualities of thought about themselves, of "being with the other" in the inclusive perspective and of the study in Sciences, thus enhancing human potential, collectivity and singularity, expressions of a humanizing Education.

Keywords: Contradictions. Learning Activity. Inclusion in Sciences. Visual impairment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tensões e desdobramentos no Episódio A.....	146
Figura 2 – Tensões e desdobramentos no Episódio B.....	154
Figura 3 – Tensões e desdobramentos no Episódio C.....	173
Figura 4 – Tensões e desdobramentos no Episódio D.	185
Figura 5 – Tensões e desdobramentos no Episódio E.....	194
Figura 6 – Ênfases do ensino de Ciências e movimentos dos alunos da turma participante, em sua trajetória de 2015 a 2017.....	196
Figura 7 – Procedimentos analíticos para a proposição da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”, com base nas tarefas práticas.	200
Figura 8 – Procedimentos analíticos para a proposição da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”, com base no uso do espaço.	202

LISTA DE QUADROS E TABELA

Quadro 1 – Informações sobre idade, condição visual dos alunos e oferecimento ou não de ensino diferenciado	109
Quadro 2 – Estrutura geral dos encontros sobre “Rochas”	113
Tabela – Síntese das fontes dos dados.....	111
Quadro 3 – Contradições e tensões relacionadas.....	198
Quadro 4 – Presença dos alunos nos encontros.	280

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	21
1 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA	30
2 A TEORIA DA ATIVIDADE	55
2.1 CONTRADIÇÕES, ATIVIDADE E APRENDIZAGEM.....	73
2.2 PESQUISAS SOBRE CONTRADIÇÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE.....	83
3 MÉTODO DA PESQUISA	88
3.1 A ESCOLA PARTICIPANTE.....	95
3.2 OS ALUNOS DA TURMA PARTICIPANTE.....	100
3.3 O ESTUDO DAS ROCHAS.....	112
3.4 FONTES DE DADOS.....	118
3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	121
4 ANÁLISE DOS DADOS EMPÍRICOS SOBRE O ESTUDO DAS ROCHAS	128
4.1 EPISÓDIO A: OS DESAFIOS DE ESTUDAR AS ROCHAS POR MEIO DE TAREFAS PRÁTICAS.....	129
4.1.1 Cena 1: Primeiro contato com as rochas enviadas pela personagem viajante.....	129
4.1.2 Cena 2: Relatos de Marcelo e Giana sobre manipulação de materiais.....	134
4.1.3 Cena 3: Continuando a percepção das rochas na sala de aula.....	134
4.1.4 Cena 4: Descobrindo o interior das rochas no jardim.....	138
4.1.5 Cena 5: O professor ignora pedido de Keila para simular erupção.....	142

4.1.6 Cena 6: Relatos de Beto e Carolina sobre participação em tarefas práticas	144
4.2 EPISÓDIO B: A FALTA DE ACESSIBILIDADE NO ESTUDO DAS ROCHAS.....	147
4.2.1 Cena 7: A turma visita o museu de Geociências	147
4.2.2 Cena 8: Alunos e professor conversam sobre a visita	150
4.3 EPISÓDIO C: O DESAFIO DE CRIAR HIPÓTESES EM GRUPO.....	154
4.3.1 Cena 9: Grupo de sete alunos começa a elaborar hipóteses	155
4.3.2 Cena 10: Silvio, Miro Pondé e Beto discutem suas hipóteses	161
4.3.3 Cena 11: Marcelo, Giana e Tania preparam sua resposta	166
4.3.4 Cena 12: Relatos de Silvio e Carolina sobre falta de falas em Ciências	171
4.3.5 Cena 13: Relato de Katia sobre dinâmica do estudo em Ciências	172
4.4 EPISÓDIO D: AS DIFICULDADES NA FORMAÇÃO E NA PARTICIPAÇÃO EM GRUPOS.....	174
4.4.1 Cena 14: Formação de grupos para a prática das rochas.....	174
4.4.2 Cena 15: Katia fala sobre modo de formar grupos	180
4.4.3 Cena 16: Relatos de Silvio, Keila, Carolina e Nilson sobre a ideia de estudante “forte/fraco”	182
4.5 EPISÓDIO E: NOVAS PERSPECTIVAS PARA A LIDERANÇA	186
4.5.1 Cena 17: Ida ao jardim da escola.....	186
4.5.2 Cena 18: Conversa coletiva sobre liderança	187
4.5.3 Cena 19: Relatos de Nilson, Carolina, Marcelo, Beto e Isadora sobre a “ajuda”	190
4.6 MANIFESTAÇÕES DE CONTRADIÇÕES EMERGENTES.....	195

4.6.1 Manifestação da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”	199
4.6.2 Manifestação da contradição “liderança, sujeição”	214
4.6.3 Manifestação da contradição “conformação, contestação”	225
4.6.4 Manifestação da contradição “ensino individualizado, ensino compartilhado”	231
4.6.5 Manifestação da contradição “participação autônoma, participação heterônoma”	238
5 REFLEXÕES DESENCADEADAS PELA PESQUISA	247
REFERÊNCIAS	259
APÊNDICE 1: TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	273
APÊNDICE 2: ROTEIRO DE ENTREVISTA DA ESTUDANTE CAROLINA	275
APÊNDICE 3: PRESENÇA DOS ALUNOS NO ESTUDO DAS ROCHAS.....	280
APÊNDICE 4: TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DA ALUNA CAROLINA	281

APRESENTAÇÃO

Desenvolver um estudo na área de Educação envolvendo o tema inclusão, tendo como cenário a realidade da escola regular, exige enfrentar vários obstáculos, como lidar com terrenos delicados das diferenças humanas e estigmas, os quais podem desqualificar e condenar os sujeitos. A instituição da inclusão, dependendo de como seja compreendida e colocada à escola comum, ao mesmo tempo em que defende a reflexão, o acesso universal e o acolhimento à diversidade humana, pode acabar estimulando um lado impositivo e prescritivo nas práticas pedagógicas, no esforço de que a escola se torne efetivamente inclusiva. Assim, por mais estranho que possa parecer, este processo pode justamente fazer com que alguns contextos escolares reforcem seus cenários excludentes e edifiquem outros. Tal dinâmica tem produzido questões polêmicas contra a escola, com críticas direcionadas a alunos e professores, fragilizando-os inclusive no campo moral, o que os conduz fortemente a um lugar de sujeitos incapazes de ensinar, aprender e enfrentar a exclusão.

A própria pesquisa passou por caminhos com muitos obstáculos, como a escassez de trabalhos que discutam questões relacionadas à exclusão presente no ensino de Ciências desenvolvido pela escola regular. Muitos preconceitos e barreiras que alimentam a exclusão estão presentes na universidade e em mim, enquanto pesquisador, permeando as percepções que temos sobre as pessoas com deficiência, seja supervalorizando-as, seja subestimando-as.

Algumas perguntas foram tomando corpo e ganhando novos sentidos ao longo do tempo e traduzem desafios relacionados com esta pesquisa. É importante lembrar que, embora sejam questões relacionadas às temáticas pertinentes ao estudo, devem ser encaradas como indagações de um pesquisador em processo reflexivo. Assim, elas não são propriamente as perguntas de pesquisa, ou seja, não se tem a pretensão de que sejam respondidas pelo presente estudo. Aproveitando o

momento, seguindo esta lógica, emergirão outras questões ao longo do texto, as quais inclusive poderiam ser pensadas, discutidas e desenvolvidas por novas pesquisas na área. Feita esta observação, tais questões podem ser enunciadas assim: como ir além da descrição, promovendo uma explicação dos fenômenos que se manifestam na escola que se propõe a ser inclusiva? Seria possível discutir temas centrais para uma escola acolhedora e justa socialmente, como a interação entre sujeitos, trazendo novas perspectivas que contribuam com o conhecimento acadêmico na área? Contextualizando estes conhecimentos no campo do ensino, seria possível discutir ideias que favoreçam o trabalho dos professores? Como construir conhecimento sobre o que acontece no encontro entre alunos, considerando o que ele propicia em termos de ser e perceber-se enquanto estudantes? De que modos seria possível discutir a escola, respeitando seu lugar, e tendo o cuidado de não anular o meu próprio lugar como pesquisador, bem como o lugar da universidade? Reconhecendo que falo não apenas como pesquisador, mas como professor da escola regular, e precavendo-me para que pesquisador e professor não se confundam, como eu poderia contribuir com a pesquisa em Educação, estando em um *locus* privilegiado que é a sala de aula?

Posto este cenário, na elaboração do texto em si constituíram-se mais desafios para a pesquisa. Que palavras e concepções expressariam a riqueza do universo dos alunos, de maneira que os leitores os reconheçam como sujeitos que muito sabem? Como relatar e discutir os fenômenos investigados, de modo que o texto não recaia em descrições que potencializam estigmas contra os alunos? Como falar dos alunos de uma turma sem compará-los, evitando a lógica que os reduz a alunos que têm ou não deficiência? Como exprimir o movimento em que os sujeitos, interagindo entre si, transformam-se no novo?

Desde a época da graduação, o tema exclusão despertou em mim um interesse para ser investigado no campo da educação, permanecendo ao longo de minha

trajetória como professor na escola regular, como Mestre em ensino de Ciências, como professor do Setor de Práticas Pedagógicas da Universidade Federal de Alagoas, e, agora, como pesquisador no Doutorado.

Na Licenciatura, tive a oportunidade de desenvolver meu estágio de Didática com crianças cegas da sala de recursos de uma escola municipal, sob orientação da Professora Dr.^a Elsa Garrido. Naquele estágio, comecei a refletir sobre a exclusão que se faz muito presente no ensino de Ciências, e me senti mobilizado a pensar na riqueza de possibilidades que eu, enquanto professor e pesquisador, poderia propor ao ensino, a fim de favorecer a aprendizagem de alunos com deficiência visual.

Posteriormente, fui professor de Ciências e Biologia em unidades prisionais da antiga Fundação Estadual do Bem Estar do Menor (FEBEM) em São Paulo, outro cenário de exclusão social. Trago esta vivência para enfatizar que o enfrentamento da exclusão é uma construção desejada não somente para turmas que apresentam alunos com deficiência. Nas unidades da FEBEM onde lecionei, que não tinham alunos com deficiência visual, aprendi muito em relação aos desafios de ser professor procurando desenvolver um ensino que contribuísse com a aprendizagem de adolescentes internos que cumpriam medidas socioeducativas.

No Mestrado, com orientação da Prof.^a Dr.^a Sônia Lopes, investiguei a aprendizagem de alunos com deficiência visual, na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel e Novak. Assumindo a importância de valorizar os alunos como sujeitos ativos, procurei inspiração no estudo de caso e na pesquisa ação para compreender como se desenvolveria a aprendizagem significativa de duas alunas cegas de uma escola pública de ensino médio. Para realizar a investigação, organizei um estudo sobre um tema de interesse das alunas, no caso, “cérebro”. Ao longo dos encontros realizados na sala de recursos, as alunas criavam e avaliavam o potencial de vários materiais didáticos sobre cérebro. O estudo contribuiu com a apresentação de possibilidades de aprendizagem,

partindo dos conhecimentos prévios que foram identificados nos dados sobre a estrutura cognitiva de cada aluna. Ainda neste estudo, as alunas cegas colaboraram apontando aspectos que favoreceriam suas aprendizagens nas aulas de Biologia. Logo, a pesquisa enfocou a singularidade de cada estudante.

Após a conclusão do Mestrado, comecei a sentir necessidade de refletir sobre as interações entre alunos com e sem deficiência visual no contexto das aulas em turmas comuns. A Dissertação não havia discutido a interação na perspectiva do universo de uma sala regular, onde emergem diversos conflitos relacionados ao coletivo, com os quais professores e alunos se deparam diariamente. Além disso, a riqueza do movimento que engendra as transformações dos conceitos pareceu-me pouco explorada, na medida em que as ideias de cada aluna eram analisadas no âmbito individual, o que, na lógica do mapa conceitual proposto por Novak, eram representadas em posições um tanto lineares e fixas.

No esforço para compreender o lugar dos alunos na escola inclusiva, a ideia de “aluno como invenção”, proposta por Sacristán (2005), inspirou-me e tem-me inspirado para desenvolver reflexões. Embora o autor não tenha se dedicado a discutir a escola na perspectiva da inclusão da pessoa com deficiência visual, seus questionamentos podem ser direcionados para muitas práticas pedagógicas presentes nas escolas regulares.

A instituição escolar está mais bem preparada para selecionar e hierarquizar, obrigar os sujeitos, impor homogeneidade, taylorizar os tratamentos educacionais, padronizar tempos, métodos e exigências acadêmicas, etc., do que para individualizar e acolher pessoas singulares com necessidades diferentes e pontos de partida desiguais (SACRISTÁN, 2005, p. 202).

Neste modelo de currículo analisado por Sacristán, fica evidente que, embora os conteúdos a serem ensinados constituam o eixo central do trabalho educacional, os próprios alunos são mantidos em planos secundários. É provável que a sustentação deste pensamento esteja na crença, inclusive presente em muitas pesquisas acadêmicas, de que os alunos são pessoas que pouco sabem: “ao acreditarmos que são 'menores', sua voz não nos importa e não os consultamos para elaborar ou reconstruir a ideia que temos sobre quem eles são” (SACRISTÁN, 2005, p. 12).

Nas pesquisas na área de inclusão, bem como na área de ensino de Ciências, valorizam-se mais as políticas públicas, os sujeitos professores ou as questões metodológicas, não se priorizando o universo dos alunos, no que diz respeito ao que eles pensam sobre si mesmos e sobre o ensino. Esta lógica nas pesquisas pode refletir duas ideias que Sacristán (2005, p. 14-15) havia pensado em relação ao contexto da escola: o aluno “deixou de ser atualmente o pólo de atração do pensamento educacional”, e “o sujeito professor está muito mais presente no discurso dos especialistas do que o aluno”.

Além destas vivências, destaco outra que foi decisiva para as mudanças em minha tese, as quais eu vinha sentindo necessidade: a disciplina *O conhecimento em sala de aula: a atividade de ensino*, ministrada pelo Prof. Dr. Manoel Oriosvaldo de Moura e pela Prof.^a Dr.^a Maria do Carmo Souza, no 1º semestre de 2016. Foi através dos estudos e reflexões desencadeados nesta disciplina que atingi outra qualidade de questionamento acerca de minhas pretensões com a pesquisa acadêmica, e posso reconhecer que neste processo comecei a objetivar uma nova tese.

As reflexões sobre a Teoria da Atividade com colegas e professores da disciplina levaram-me a perceber a importância de valorizarmos o lugar dos sujeitos na dimensão sócio-histórico-cultural. Além disso, compreender os fenômenos

dialeticamente passou a ser um desafio para minha pesquisa. Deste modo, desenvolveram-se novos objeto e motivo, e entrei em nova Atividade de Pesquisa.

Acolhido pela Prof.^a Dr.^a Alessandra Bizerra, a princípio pensamos em investigar conhecimentos empíricos e teóricos desenvolvidos por alunos com deficiência visual, reconhecendo ser fundamental para a inclusão a aprendizagem de conceitos científicos pelos estudantes. Para tanto, planejamos um estudo a respeito das transformações das rochas, o qual foi aplicado por mim na própria turma em que eu, antes de ingressar no Doutorado, já atuava como professor.

Durante a realização do estudo das rochas, outra questão passou a me motivar muito: os movimentos das contradições, com base na Teoria da Atividade. Assim, pensei em não mais focar somente a aprendizagem sobre rochas. Assim, em processo, constituiu-se uma nova perspectiva de investigação. O que passou a ser essencial para mim foi identificar manifestações de contradições, conhecer suas dinâmicas e compreender o movimento dos alunos e suas vivências, inclusive no que se refere ao desenvolvimento de aprendizagens em Ciências. Portanto, é possível pensar nas seguintes questões que movem a pesquisa: quais seriam as manifestações de contradições emergentes do estudo de temas pertinentes ao componente curricular Ciências, em uma turma de uma escola especializada em deficiência visual? Como as manifestações de contradições e as vivências dos alunos influenciariam suas ações e aprendizagens?

Esta nova proposição abriu um horizonte de possibilidades para refletir a respeito do que se passa entre os alunos na escola regular, tendo como aporte teórico a Teoria da Atividade. Na qualidade de sujeito em Atividade de Pesquisa, reconheço que passei a apresentar novos motivos e ações neste percurso, configurando-se novos sentidos de ser pesquisador, de ser professor, bem como novos sentidos de pesquisa em Educação.

Antes e durante o desenvolvimento da parte empírica da tese, apresentei aos alunos participantes a proposta do estudo, ressaltando minha responsabilidade social de ser pesquisador e professor. Foi fundamental contar com a participação dos alunos, que certamente serão adultos com conhecimentos que eu não tive, pois muitos deles vivem há mais de sete anos em um modelo de ensino que diariamente lida com questões como diferenças, autoestima e identidade, além de outros.

Após ter atuado como professor de Ciências na escola participante, que é especializada em deficiência visual, assumi a vaga de professor efetivo na rede pública do Estado da Bahia, o que me possibilitou conhecer outra realidade relacionada à inclusão da pessoa com deficiência visual no Brasil. Como professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE), atendendo a alunos cegos e com baixa visão dos ensinos fundamental e médio, tenho entrado em contato com diversas tensões e conflitos envolvendo alunos, seus familiares, professores e gestores, não somente no componente curricular Ciências.

Neste cargo, atuo com as seguintes funções: orientação a alunos e a professores do colégio, organização de encontros de discussão sobre temas relacionados aos alunos, preparação de materiais em Braille e em tinta (no caso de alunos com baixa visão), produção de recursos didáticos, atendimento a familiares e proposição de soluções para problemas de falta de acessibilidade nos espaços da escola. Embora exista oficialmente uma sala de recursos multifuncionais no colégio, um conjunto de fatores impõe muitas barreiras para alcançar os aspectos apontados pelas diretrizes educacionais: a carência de materiais básicos como papel com gramatura de 120g (necessário para a impressão em Braille), a falta de máquinas e impressoras Braille, a falta de recursos ópticos e audiovisuais, bem como a falta de sensibilização dos sistemas educacionais para disponibilizar mais professores do AEE para atender aos 24 alunos com deficiência visual do colégio.

É essencial reforçar que a presente tese não tem como objetivo estabelecer modelos de ensino e aprendizagem. Temos consciência de que este estudo enfoca determinada turma, a qual faz parte de uma escola específica, e que eu sou um pesquisador cujo entendimento da realidade é também singular- e que, inclusive, conscientemente sei que observo e interpreto a realidade sob meu viés, assumindo-me na concepção de sujeito sócio-histórico.

Compreendo que uma tese em educação, em termos propositivos, e guiada por meus motivos iniciais, não surgiu pronta, ou seja, não foi determinada de antemão. Portanto, a tese constituiu-se na experiência empírica, na apropriação dos conceitos relacionados à Teoria da Atividade e nas reflexões desencadeadas por todo este conjunto.

A fim de que a leitura do texto possa ser orientada para o objetivo da tese, é possível, neste momento, formulá-lo assim: **investigar a relação entre contradições emergentes da Atividade e possíveis aprendizagens e transformações dos alunos em Ciências, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual.**

A seguir, o Capítulo 1 discute os princípios da Educação inclusiva, tendo como base os documentos e diretrizes que vêm sendo encarados como referências importantes para pensar o plano inclusivo na realidade brasileira. Embora o número de matrículas dos alunos com deficiência visual na rede regular tenha se expandido nos últimos anos como jamais se presenciou, ainda existem diversas barreiras contra estes alunos e contra a própria transformação da escola. Neste Capítulo, são apontados alguns problemas relacionados à Educação inclusiva e à sua instituição na escola regular no Brasil.

O Capítulo 2 apresenta a Teoria da Atividade, trazendo autores como Vygotsky, Leontiev e Davydov, os quais assumiam o indivíduo em suas dimensões

social, histórica e cultural. A Teoria da Atividade tem sido adotada por diversas pesquisas, não somente no contexto da escola regular.

No Capítulo 3, com apoio na lógica dialética, são apresentadas e discutidas questões pertinentes ao método da pesquisa, incluindo as escolhas metodológicas que procuram responder ao objetivo proposto.

O Capítulo 4 propõe uma análise dos dados empíricos referentes ao estudo das rochas pelos alunos com e sem deficiência visual da escola participante. Neste momento, são apresentadas as manifestações das contradições e suas vivências pelos alunos em Ciências.

Por fim, o Capítulo 5 representa uma síntese, com as reflexões que foram desencadeadas pela pesquisa.

1 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

“Agora, rejeitamos qualquer visão de nós mesmos como tendo sorte de poder viver. Nós rejeitamos também todos os mitos e superstições que nos cercaram no passado. Estamos desafiando a sociedade a nos levar em conta, a ouvir o que temos a dizer, a nos reconhecer como uma parte integrante da própria sociedade. Não queremos a nós mesmos, ou a qualquer outra pessoa, tratados como cidadãos de segunda classe e afastados da vista e da mente”.

(Paul Hunt)

A proposição da chamada “Educação inclusiva” constituiu-se a partir dos movimentos mundiais em defesa dos direitos dos indivíduos que se encontravam excluídos dos sistemas educacionais, caso das pessoas cegas e com baixa visão. Os discursos da inclusão no campo da Educação ganharam força sobretudo com a publicação de documentos reconhecidos por vários países na década de 1990, os quais apresentaram princípios e valores que deveriam direcionar o trabalho pedagógico, de modo que houvesse inclusão nas escolas regulares. Neste contexto, destacam-se mundialmente a Declaração de Jomtien (UNESCO, 1990) e a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994).

No Brasil, reconheceram-se tais declarações como ícones da luta contra a exclusão e, tomando-as como base, foram elaborados outros documentos, planos e programas a fim de tornar possível a instituição da Educação inclusiva nas escolas regulares (BRASIL, 2001a; 2001b; 2001c; 2004a; 2004b; 2008; 2011; 2016). Especialmente o Decreto 3.956/2001 (BRASIL, 2001c) coloca à Educação o desafio de enfrentar a “discriminação de que são objeto as pessoas em razão de sua deficiência”, fazendo menção à deficiência como “uma restrição física, mental ou sensorial, de natureza permanente ou transitória, que limita a capacidade de exercer

uma ou mais atividades essenciais da vida diária, causada ou agravada pelo ambiente econômico e social”. Tal asserção representa um avanço na compreensão de que a deficiência não pode ser tomada por si só, nos campos biológico e médico, mas como uma determinação construída pelo meio.

Movimentos inclusivos desenvolvidos em vários países trouxeram possibilidades de superação da lógica da integração, a qual sustentou vários modelos educacionais que historicamente se configuraram antes da inclusão. A perspectiva da integração, além de ser considerada por muitos autores como fortemente segregacionista, coloca nos alunos cegos, nos estudantes com baixa visão e naqueles que apresentam outras deficiências o esforço de adequarem-se à sociedade e às instituições escolares (MANTOAN, 2000). Deste modo, não se defende que as escolas transformem suas práticas pedagógicas em virtude dos alunos.

Na ótica da integração é a pessoa com deficiência que tem de se adaptar à sociedade, e não necessariamente a sociedade é que deve criar condições para evitar a exclusão. A integração é, portanto, a contraposição do atual movimento mundial de inclusão. Neste, existe um esforço bilateral, mas é principalmente a sociedade que deve impedir que a exclusão ocorra (BRASIL, 2004b, p. 22).

Diferentemente do que propõem os modelos educacionais que expressam a integração, a lógica da inclusão defende que a sociedade e a escola se reconfigurem e enfrentem a exclusão, reconhecendo o acolhimento essencial ao público formado por alunos com deficiência visual. Como aconteceu com outros indivíduos com deficiência sensorial, física ou intelectual, as sociedades não ofereceram historicamente às pessoas cegas e com baixa visão as condições de acesso a sistemas escolares. No processo de criação de uma Educação inclusiva, deve haver

esforços para garantir que estes alunos ingressem e frequentem a escola regular, instituição compreendida como de extrema importância ao projeto de uma sociedade inclusiva (UNESCO, 1994). Neste processo, entende-se aqui que não basta a mera presença dos alunos na escola, pois fundamentalmente as práticas pedagógicas precisam ser organizadas de maneira que eles aprendam conceitos científicos e usufruam plenamente dos recursos culturais.

De acordo com o conteúdo dos documentos e diretrizes inclusivos, um dos princípios que devem nortear a Educação inclusiva se trata da valorização da diversidade humana. Segundo o Plano Nacional de Educação, Lei nº. 10.172/2001: “o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana” (BRASIL, 2001a, p. 3). A citação consta da seção do documento intitulada “Educação Especial”, modalidade de ensino que assume as pessoas com deficiência como seu público-alvo, bem como as pessoas com altas habilidades/superdotação. De todo modo, nesta e nas demais seções da lei não há uma discussão sobre o que seria compreendido como diversidade humana.

Assim, “diversidade” aparece no Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001a) fortemente atrelada à ideia de “deficiência”, o que faz crer que, segundo esta lógica, contextos bastante diversos seriam aqueles que apresentam pessoas com e sem deficiência. Representa um avanço fundamental no enfrentamento à exclusão no país a referência às pessoas com deficiência nas diretrizes e nos documentos que orientam a Educação brasileira. Porém, há um aspecto que precisa ser considerado neste processo, pois, ao mesmo tempo em que se mostra essencial defender os direitos das pessoas com deficiência, é preciso atenção para que a deficiência não seja tomada como o único ou o principal atributo que define a diversidade humana quando se observa uma turma comum ou um arranjo de alunos, por exemplo. A deficiência, posta como a característica definidora de uma pessoa, não permite que

se reconheçam as muitas outras qualidades humanas que fazem de alguém um ser singular, as quais, na aproximação com outras pessoas também singulares, enaltecem a ideia de diversidade.

Assim, um modo de pensar determinado somente pela deficiência visual pode reforçar processos de estigmatização, uma vez que os alunos são reconhecidos sobremaneira por algo que supostamente lhes faltaria. Segundo esta lógica excludente, faltar-lhes-ia não somente a visão, mas uma capacidade ou eficiência na realização de tarefas escolares e, conseqüentemente, estes alunos seriam concebidos como aqueles “especiais” que não conseguem aprender. Deste modo, eles dificilmente podem ser percebidos acima de tudo como pessoas.

Se for tomado como exemplo o trabalho docente voltado a alunos cegos e com baixa visão, com certeza cabe ao ensino considerar a deficiência visual. O que se defende é que se invista também nos outros atributos que compõem as identidades destes alunos— se o trabalho pedagógico incluísse as outras características destes alunos, para além da falta ou limitação visual, no planejamento e na realização de ações, alavancaria um desenvolvimento pleno das potencialidades dos estudantes. Assim, cada um dos alunos seria encarado como alguém que não apresenta o sentido da visão e que, acima de tudo, é uma pessoa com uma gama de características que não se restringem à visual. Tal perspectiva permitiria a elaboração de um planejamento pedagógico pautado no engrandecimento dos alunos, partindo da premissa de que eles têm muito a aprimorar o que já sabem e a aprender o que ainda não sabem. Estas ênfases possibilitam que a ação docente seja uma interlocução motivadora, ousada e humanizadora, favorecendo sobremaneira os alunos em sua apropriação dos conhecimentos desenvolvidos pela humanidade.

Em suma, ao mesmo tempo em que se reconhece a importância de considerar a deficiência, evita-se que ela se torne a característica definidora de uma pessoa e, conseqüentemente, do trabalho educacional. Assim, é possível ir contra a pedagogia

da deficiência, a qual, segundo Lima e Tavares (2008) carrega em si a ideia de estigmatização. Para os autores, esta pedagogia, que representa uma das primeiras barreiras atitudinais na educação, marginaliza a pessoa com deficiência, prejudica seu desenvolvimento e a constituição de sua identidade, além de limitar o sujeito em termos de interações sociais com o outro.

A estigmatização pode ser estimulada também quando se pensa nos alunos a serem incluídos como crianças, tal como denunciado por Lima e Tavares (2008). Concebidos assim como crianças, esses alunos muito possivelmente também são retratados como aqueles que precisam de cuidados, na qualidade de sujeitos indefesos, incapazes e passivos. Esta estigmatização contra os estudantes com deficiência impede que eles sejam percebidos como pessoas ativas e em condições de ajudar inclusive outras pessoas e, fundamentalmente, constituírem-se como sujeitos plenamente capazes de modificar suas realidades, ao passo que também são modificados por elas.

Assim, as pessoas que exercem a função de “cuidador” da pessoa com deficiência, muitas vezes, a emudecem, decidindo por ela desde a mínima ação mais rotineira (como o que vestir, a hora de dormir, etc.) até as mais delicadas, por envolverem aspectos biológicos, sociais e afetivos (como o acesso à escolarização, a vivência da sexualidade, etc.). E isso ocorre até mesmo quando a pessoa com deficiência atinge a idade adulta. A justificativa para essa ação consiste na afirmativa de que se está fazendo o melhor para a pessoa com deficiência— um melhor que, na maioria dos casos, não lhe permite a vivência como pessoa humana, mas como posse de alguém (LIMA; TAVARES, 2008, p. 26).

Segundo estas ideias, a atuação de cuidadores, tal como os autores descrevem, alimenta estigmas e faz perpetuar a infantilização das pessoas com deficiência e as crenças de que elas seriam dependentes em todos os aspectos. Ainda no contexto brasileiro, Nascimento e Alves (2018) discutem imagens de infância e de deficiência em discursos da cultura escolar. De acordo com os autores, representam-se essas pessoas de modos caricatos, o que não contribui com a superação de modos de

pensá-las como se fossem “os indivíduos diferentes” que habitam a sociedade. Assim, mostra-se muito importante evidenciar aos sistemas educacionais que alunos cegos e com baixa visão não são aqueles que destoam de uma maioria composta por pessoas normais e iguais, pois o que há humanamente entre todos é a diferença.

O ensino orientado pela diferença valoriza a relação entre os sujeitos, reconhecendo o encontro entre eles como condição para que desenvolvam diversas aprendizagens; aí se traduz uma crença de que na lógica da diferença os sujeitos se implicam no processo, influenciando-se mutuamente, podendo, assim, aprender uns com os outros. Estas ideias expressam o que Stainback e Stainback (1999) compreendem como uma comunidade de aprendizes, na qual os indivíduos podem interagir e se sentir seguros, de modo que há possibilidades de se constituir um cenário de respeito e confiança que favorece o aprendizado de todos.

Porém, há em muitas escolas uma tendência a um ensino pautado na lógica do “diferente”: os alunos que não se encaixam em um modelo de estudante ideal, dentro de uma normalidade arbitrária, são apontados e colocados como os “diferentes”, e o trabalho educacional segue esta linha de pensamento. Deste modo, deixando de valorizar o conteúdo relacional da interação entre sujeitos (incluindo as relações entre professores e alunos, e as relações entre alunos), perdem-se as possibilidades de aprendizagem que emergiriam na diferença. O trabalho que enfoca a ideia de “diferente” fica centrado nos alunos com deficiência, e, assim, revela-se como expressão de uma pedagogia da deficiência (LIMA; TAVARES, 2008).

Ao pensar em como seria possível a interação entre os alunos na proposta inclusiva, mostra-se fundamental fazer alusão à ideia de colaboração defendida por Stainback e Stainback (1999). Para os autores, cenários inclusivos apresentam relações em que todos os alunos são estimulados a participar, colaborando uns com os outros, independentemente de suas características. Aqui o significado de

colaboração aproxima-se daquele definido por Cedro (2008, p. 145): trata-se do “desenvolvimento de ações com base em objetivos comuns”.

Kenski (2003) oferece mais elementos para compreender como seriam as qualidades dessas ações realizadas pelos indivíduos em processos de colaboração.

A colaboração difere da cooperação por não ser apenas um auxílio ao colega na realização de alguma tarefa ou a indicação de formas para acessar determinada informação. Ela pressupõe a realização de atividades de forma coletiva, ou seja, a tarefa de um complementa o trabalho de outros. Todos dependem de todos para a realização das atividades, e essa interdependência exige aprendizados complexos de interação permanente, respeito ao pensamento alheio, superação das diferenças e busca de resultados que possam beneficiar a todos (KENSKI, 2003, p. 12).

Diferentemente do que faz a autora, na presente tese não se propõe uma discussão teórica entre colaboração e cooperação. Assim, indo na linha de raciocínio de Kenski (2003), aqui se entende como cooperação a relação em que um indivíduo ajuda o outro na realização de uma tarefa específica, em um momento determinado, sem que se crie entre as pessoas uma dinâmica de interdependência que se estenda por mais tempo. Distintamente, na colaboração há ações efetivamente coletivas, com indivíduos que se implicam no processo, lidando harmonicamente com diferenças e conflitos possíveis, a fim de favorecer a todos. Esta definição de colaboração, por apresentar uma riqueza de interações entre os indivíduos e ressaltar a esfera coletiva, é a que mais se aproxima do que na tese se compreende como uma característica própria a cenários inclusivos.

Para que a colaboração se desenvolva no cenário da escola comum, o que se mostra fundamental é o convívio entre todos os alunos. Nesse sentido, a elaboração da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) representa um avanço significativo na percepção da

importância de serem constituídos cenários em que todos aprendam juntos, valorizando a diversidade humana na escola:

Considera-se que as pessoas se modificam continuamente, transformando o contexto no qual se inserem. Esse dinamismo exige uma atuação pedagógica voltada para alterar a situação de exclusão, reforçando a importância dos ambientes heterogêneos para a promoção da aprendizagem de todos os estudantes. (BRASIL, 2008, p. 11).

Embora o documento valorize a heterogeneidade nos ambientes escolares, não avança na discussão sobre como eles favoreceriam a aprendizagem dos estudantes. Lidar com a diversidade humana representa um desafio que muitos educadores colocam justamente como obstáculo para a construção de uma escola orientada pela inclusão. Nesta lógica, os professores se perguntam sobre como seria possível interagir com alunos tão diferentes numa mesma turma, desenvolvendo práticas pedagógicas de modo que cada estudante e todos aprendam.

Em termos de pesquisas científicas na área de Educação, pouco se discute teoricamente a respeito das interações entre os sujeitos nas turmas comuns das escolas brasileiras e que aspectos de uma interação influenciariam as aprendizagens dos estudantes. São necessários também mais estudos que possibilitem reconhecer barreiras contra as aprendizagens dos alunos com deficiência visual nos contextos da sala regular, tanto em Ciências como nos diversos componentes curriculares. O conhecimento acadêmico produzido sobre estas temáticas, uma vez que se torne acessível a professores, pode levá-los a atribuir novos sentidos para suas práticas de ensino, passando a valorizar a interação entre alunos como um eixo do trabalho que visa à aprendizagem. Além disso, novos estudos poderão auxiliar professores a identificar questões pertinentes ao aprendizado de estudantes com deficiência visual.

Outro princípio inclusivo trata-se da acessibilidade, expressa pelo conjunto de todas as condições com as quais são possíveis tanto o acesso como a permanência de toda pessoa aos espaços físicos, recursos e sistemas de modo amplo (BRASIL, 2008). Pensando em termos de currículo, à medida em que as escolas dedicam esforços para atenderem às características dos alunos, configura-se a acessibilidade curricular (CHICON, 2005). Entende-se que, apropriando-se desta perspectiva, as escolas passam a oferecer condições aos alunos para que eles participem com fruição e desenvolvam aprendizagens dos conhecimentos curriculares.

A acessibilidade não pode ser compreendida como sinônimo de inclusão. Entende-se que a acessibilidade representa um dos elementos essenciais para a construção de uma escola inclusiva, logo, ser acessível não equivale a ser inclusivo. Uma escola que apresenta acessibilidade, porém não valoriza a diversidade humana, não se modificando para acolher a todos os alunos, não alcançou ainda um cenário que poderia ser chamado de inclusivo.

Muitas práticas pedagógicas criam ações estritamente voltadas à acessibilidade e, neste movimento, acabam enfatizando o domínio metodológico, ou seja, o conjunto de métodos de ensino que favoreceriam a aprendizagem dos alunos com deficiência visual. E justamente esta abordagem também está presente em várias pesquisas que investigam o ensino e a aprendizagem envolvendo alunos cegos ou com baixa visão: tecem-se críticas a métodos de ensino, apontando o que seria inadequado; outra tendência nas pesquisas se trata da proposição de recursos didáticos que tornem acessíveis os currículos. De um modo ou de outro, pouco se discute conceitualmente a inclusão. Assim, faltam discussões sobre as concepções de inclusão apresentadas pelos sujeitos da comunidade escolar, procurando pensá-las segundo conceitos que possam ser relacionados aos princípios inclusivos. Ainda falta discutir como tais concepções estariam relacionadas a contextos sociais,

culturais e históricos, inclusive em níveis de análise mais amplos, considerando as esferas mundial e brasileira.

Especificamente em relação a alunos com deficiência visual no contexto da área de Ciências da Natureza, há diversos trabalhos que abordam questões de acessibilidade e enfocam o universo dos recursos didáticos, tendo como *locus* a escola regular. Dentre estes estudos, destacam-se Yoshikawa (2010), Vaz *et al.* (2012), Silva, Landim e Souza (2014), Fernandes e Lage (2016) e Silva (2016).

Yoshikawa (2010) destacou que no componente curricular Biologia o ensino supervaloriza tradicionalmente elementos essencialmente visuais, marcando assim a condução das discussões e os recursos didáticos utilizados pelos professores. Assim, sem descrição destes elementos via fala ou por meio de legendas em Braille e em fonte ampliada, o ensino edifica barreiras à aprendizagem de alunos cegos e com baixa visão. Cenário semelhante é encontrado em Ciências, componente curricular que, como Biologia, investe em muitos referenciais visuais. Segundo o autor, há um conjunto de barreiras que se constituem na crença de que ver seria condição para conhecer, o que representa um obstáculo à aprendizagem dos alunos com deficiência visual na escola regular.

Compreende-se que estas barreiras expressam um mundo visuocêntrico (KASTRUP; CARIJÓ; ALMEIDA, 2009), ou seja, centrado no sentido da visão.

As pessoas cegas também vivem sob a égide do paradigma visuocêntrico. Mesmo sem enxergar, a referência ao mundo visual está sempre presente, apresentando-se a elas como a forma normal de estar no mundo. Por este viés, a diferença nos sistemas cognitivos de cegos e videntes converte-se irremediavelmente numa deficiência. A condição da cegueira torna-se então uma condição de inferioridade. (KASTRUP; CARIJÓ; ALMEIDA, 2009, p. 116).

Vaz *et al.* (2012) propuseram a criação e o teste de materiais tridimensionais de Biologia que favorecessem a aprendizagem de alunos com deficiência visual. Silva, Landim e Souza (2014) analisaram a utilização de recursos didáticos elaborados para alunos com deficiência visual em Ciências. Os estudantes cegos que participaram do estudo apontaram aspectos de materiais didáticos que lhes pareciam acessíveis. Professores de Ciências também indicaram que suas dificuldades no ensino se deviam à falta de uma formação docente que tivesse valorizado a inclusão.

Fernandes e Lage (2016), percebendo a falta de materiais didáticos que poderiam ser utilizados por alunos com deficiência visual e surdos nas aulas de Ciências e Biologia, propuseram a criação de materiais tridimensionais, assim como legendas em Braille e figuras descritas na Língua Brasileira de Sinais. Silva (2016) também produziu materiais didáticos bidimensionais de sistema respiratório para alunos cegos e com baixa visão, como resultado de pesquisas no Instituto Benjamin Constant, instituição pioneira na Educação voltada aos cegos no Brasil.

Outra importante contribuição à pesquisa na área de ensino de Ciências, na perspectiva da aprendizagem da pessoa com deficiência visual em Física, está em Camargo (2005). Em seu estudo, o autor, que é um professor e pesquisador cego, foi além daquilo bastante frequente nas pesquisas acadêmicas, que é a análise da estrutura dos materiais didáticos ou de sua utilização pelos professores. Camargo (2005) investigou processos de criação de tarefas a serem aplicadas junto a alunos com deficiência visual matriculados nos ensinos fundamental e médio, bem como aspectos cognitivos dos estudantes relacionados à observação de fenômenos, análise de dados e elaboração de hipóteses.

Posteriormente, Yoshikawa (2010) de certo modo também enveredou pelo campo da análise da formação de conceitos, tendo como contexto o componente curricular Biologia. O autor elaborou e aplicou tarefas acessíveis nas quais as alunas

cegas participantes colaboraram apontando ideias sobre como deveriam ser diversos recursos didáticos relacionados a “cérebro”. A referida pesquisa apresentou evidências de aprendizagem significativa das alunas, reforçando a crença de que é plenamente possível ensinar e aprender Biologia, desde que as condições do meio se mostrem favoráveis. No caso, foram oferecidos às alunas desenhos em alto-relevo, materiais tridimensionais, textos em Braille e em áudio, descrição de imagens e tarefas práticas com réplicas. Por sua vez, as alunas foram estimuladas a propor e a criar recursos, sendo também indagadas sobre como eles poderiam ser utilizados no estudo em Biologia.

Ressalta-se a importância de serem desenvolvidas mais pesquisas com estes enfoques, a fim de evidenciar como as condições do meio ideais, com tarefas planejadas e acessíveis, combinam-se com competências cognitivas do indivíduo e assim se favorece a aprendizagem. Além disso, estudos com esta perspectiva respondem à necessidade de conhecer mais aspectos sobre o pensar dos alunos cegos e com baixa visão em processos de formação de conceitos.

Fraser e Maguvhe (2008) entrevistaram estudantes com deficiência visual de escolas especiais na África do Sul, a fim de discutir questões relacionadas ao desenvolvimento de habilidades necessárias ao estudo em Ciências. Revelaram-se dificuldades dos alunos na “tabulação de dados”, baixa motivação nos estudos e pouco envolvimento em tarefas práticas e de campo. Grosso modo, as dificuldades e os baixos comprometimentos dos alunos precisam ser relativizados, pois houve deficiências do ensino em oferecer-lhes acessibilidade. Além disso, os alunos entrevistados se sentiram pouco motivados para participar de outras tarefas que tinham sido simplificadas pelos professores, as quais não traziam desafios de resolução de problemas.

Outras pesquisas no Brasil têm focado o tema “formação de professores” na área de Ciências da Natureza (BENITE *et al.*, 2009; CAMARGO; NARDI, 2007;

CASTRO, 1997; CASTRO, 2002; GALBIATTI; CAMARGO, 2016; JÚNIOR; SOUZA, 2019; REGIANI; MÓL, 2013 e RODRIGUES, 2013). Destas pesquisas, merece destaque a análise que Regiani e Mól (2013) propõem a respeito da presença de uma aluna cega em um curso de licenciatura em Química. Segundo os autores, os convívios da aluna com seus colegas e com os professores do curso favoreceram suas formações enquanto docentes. Interagindo uns com os outros, buscando possibilidades de ação, licenciandos e professores de curso entraram em contato com questões relacionadas a diferença e inclusão, vivenciando este processo com uma demonstração de que a criação de cenários inclusivos é algo exequível.

Em suma, há uma tendência nas pesquisas educacionais sobre inclusão: elas partem da ideia de que há barreiras contra a aprendizagem de alunos, e propõem muito mais uma descrição deste cenário, apontando falhas do ensino e dos professores. Também são propostas por estes estudos as características ideais de recursos didáticos que auxiliariam os alunos no processo de aprendizagem. Estes estudos abordam na verdade aplicações de recursos na sala de aula pensando na acessibilidade, uma vez que se discutem soluções acessíveis aos alunos. Falta, por exemplo, a proposição de discussões sobre cada um dos demais princípios inclusivos.

Ao pensar sobre a inclusão na escola regular, outro aspecto a ser analisado se trata da supervalorização das situações de aprendizagem empíricas nas quais os alunos cegos possam manipular objetos tridimensionais, no intuito de que assim aprendam conceitos científicos. Muitas práticas de ensino procuram basicamente oferecer condições para que os alunos cegos aprendam via experiências empíricas, sendo bastante abordados o tato e a audição.

Esta concepção de ensino se encontra muito presente em trabalhos na área das Ciências Naturais que procuram pensar na aprendizagem de alunos com deficiência visual, como se verifica em Erwin *et al.* (2001), Huebner (2000), Millar,

Osborne e Nott (1998), Ross e Robinson (2000), Sevilla *et al.* (1990), Soler Martí (1994). Para estes autores, o aprendizado dos estudantes com deficiência visual seria favorecido se o ensino valorizasse métodos e recursos didáticos em abordagens multissensoriais táteis, auditivas e cinestésicas, numa perspectiva de estimulação sensorial dos alunos.

Considera-se que o tato e a audição apresentam extrema importância para a pessoa cega, daí a importância de o ensino valorizá-los. O que precisa ser ressaltado, em concordância com Batista (2005), que enfocou o universo da formação de conceitos por crianças cegas, trata-se de não encarar estes sentidos como substitutos da visão. Seguindo esta lógica, cada sentido é insubstituível.

Cabe aqui outro questionamento sobre o ensino que se limita a oferecer aos alunos cegos uma grande diversidade de materiais didáticos tridimensionais, sem procurar ir além da experiência empírica, a fim de favorecer a formação de conceitos. Tal conduta supervaloriza o processo de percepção de formas, texturas e dimensões pelos estudantes, mas isto não equivale a desenvolver os conceitos científicos que tais materiais se esforçam em representar.

Em concordância com Batista (2005), defende-se aqui que o ensino de Ciências, ao mesmo tempo em que precisa investir no tato e audição, deve estimular os alunos a refletirem sobre o que percebem e que sentido atribuem a cada elemento percebido. Estas ações são fundamentais para que os alunos compreendam os materiais tridimensionais como representações da realidade, os quais deveriam servir como instrumentos para aprender fenômenos e processos que fazem parte do currículo de Ciências.

Em Vygotsky (1997) é possível encontrar caminhos para refletir sobre estas questões envolvendo a experiência empírica na aprendizagem. O autor critica a postura da pedagogia tradicional, que expressa uma cultura sensoriomotriz cuja ênfase está no desenvolvimento dos processos psíquicos elementares, numa lógica em que bastaria adestrar o tato e a audição, em um esforço em substituir a visão

que falta ao indivíduo (VYGOTSKY, 1997). Em consonância com Vygotsky, Ormelezi (2000) também defendeu esta ideia em seu estudo sobre desenvolvimento de conhecimentos por pessoas cegas, os quais eram relacionados a objetos e eventos.

Mais complexas que a percepção via sentidos, as funções psicológicas superiores de sujeitos cegos exigem o raciocínio sobre os dados oriundos da experiência sensorial. Para Vygotsky (1997), estas funções englobam o pensamento em conceitos, a linguagem racional, a memória lógica e a atenção voluntária.

O desenvolvimento incompleto das funções psíquicas superiores em crianças cegas está relacionado ao que Vygotsky (1997, p. 223, tradução nossa) chamou de “isolamento da coletividade”, que pode ser entendido como o conjunto de situações de privação social em que muitas pessoas cegas se encontram ao longo de sua vida. Segundo Vygotsky (1997), o isolamento das pessoas cegas prejudicaria o pensamento via conceitos, o qual representa justamente um elemento essencial para que se desenvolvam as funções psíquicas superiores.

Na perspectiva vygotskyana, é importante reforçar que o pensamento por conceitos se constrói pelo indivíduo somente quando imerso na coletividade, e não sozinho: “a investigação das funções psíquicas superiores, no processo de seu desenvolvimento, convence-nos de que estas funções têm uma origem social, tanto na filogênese, como também na ontogênese” (VYGOTSKY, 1997, p. 214, tradução nossa). A filogênese representa o desenvolvimento das funções psíquicas superiores ao longo do desenvolvimento histórico da humanidade. A ontogênese diz respeito à organização das formas superiores da atividade psíquica que se realiza na interação do indivíduo com o meio social.

Compreende-se que, para além das características dos recursos didáticos e seu uso em situações de aprendizagem, há outras questões merecedoras de investigação nas áreas de Educação e do ensino de Ciências, as quais enfocariam contextos nas salas comuns de escolas regulares. Uma questão diz respeito às condições de estudo

na escola regular e como elas afetariam a aprendizagem dos alunos com e sem deficiência visual de uma turma comum no componente curricular Ciências. Outra questão importante a ser discutida trata-se das relações que se estabelecem entre alunos cegos, com baixa visão e sem deficiência visual nas aulas. Também é fundamental investigar o que os alunos percebem de si e dos colegas de turma enquanto estudantes em Ciências.

Outro princípio da Educação inclusiva representa o trabalho pedagógico voltado à autonomia dos alunos. Para Rogers (1969), autonomia trata-se do conjunto de habilidades que permitem a cada indivíduo planejar seu estudo pessoal, o que inclui se avaliar em relação ao desenvolvimento de sua própria aprendizagem. Benson e Voller (1997), ao discutirem a ideia de autonomia no contexto da instituição escolar, referem-se ao movimento dos alunos em decidir pela direção de sua própria aprendizagem, o que expressa um exercício de responsabilidade consigo mesmo. Compreende-se que, neste processo, o trabalho docente permanece ativo junto aos alunos, orientando-os no desenvolvimento de suas autonomias.

No que se refere a cenários educacionais brasileiros em que há alunos com deficiência, Forgiarini (2013) procurou compreender como o princípio da autonomia influenciaria as práticas pedagógicas em escolas regulares onde estudam alunos com deficiência. A autora compreende que a pessoa autônoma rege a si mesma, seguindo regras que ela própria criou, afirmando que “autonomia é oposta a heteronomia, que em termos gerais é toda lei que emana de outro, *hetero* (outro) e *nomos* (lei)”, o que atribui à pessoa heterônoma um lugar de oprimido (FORGIARINI, 2013, p. 38). Uma contribuição deste estudo está no reconhecimento de que há falas de professores do Atendimento Educacional Especializado comprometidas com a autonomia dos alunos e com a inclusão, embora muitas escolas ainda tenham práticas segregacionistas contra a pessoa com

deficiência. Porém, a autora não propõe qualquer distinção entre autonomia e independência do sujeito quanto ao outro.

Interpretar autonomia como sinônimo de independência dos alunos representa um caminho perigoso, pois pode estimular ações pedagógicas limitadas ao território individual de cada estudante. Assim, o ensino opera focado em cada estudante e perde ricas oportunidades de enaltecer a interação entre os alunos e as infinitas possibilidades de aprendizagens que decorrem destes encontros, o que estaria de acordo com uma Educação que valoriza a diversidade humana e busca contemplar a todos.

Entende-se que a autonomia se constitui na medida em que os alunos podem se perceber nas relações que vão estabelecendo uns com os outros, reconhecendo as diferenças emergentes e tendo condições de fazer escolhas que favoreçam seu próprio desenvolvimento intelectual e como sujeitos críticos. Embora pareça que cada indivíduo atue sozinho, independentemente do outro, essa é apenas uma face do processo. Para que uma pessoa alcance tamanha compreensão de suas escolhas, precisa estar implicada com o outro, provocando o desenvolvimento dele e de si mesma. Logo, autonomia representa estar com o outro e aprender com o outro. Em termos de pesquisas acadêmicas, precisam ser desenvolvidos estudos que investiguem questões relacionadas à autonomia em escolas regulares, a fim de conhecer como ela tem se constituído (ou não) e propor caminhos para que os professores a fortaleçam em seu trabalho.

No esforço de compreender o que seria a autonomia valorizando o contexto social, as ideias de Vygotsky (1988) possibilitam pensar em termos de funções psíquicas superiores. Segundo o autor, tais funções trazem em si as relações sociais que um indivíduo estabeleceu com outros indivíduos ao longo de sua vida. Deste modo, as relações sociais, desenvolvidas no meio externo, isto é, no plano intersíquico, passam a ser internalizadas na forma de funções psíquicas superiores,

dinâmica que pode ser traduzida assim por Vygotsky (1989, p. 56, tradução nossa): “Nós nos tornamos nós mesmos através dos outros. Em sua forma puramente lógica, a essência do processo de desenvolvimento cultural consiste precisamente nisto”. É esta concepção de autonomia que se assume na tese como uma expressão da interação humana constituída historicamente.

Uma vez apresentados e criticados alguns elementos que expõem os riscos de interpretações impróprias sobre o que seria uma Educação inclusiva, é necessário neste momento apontar como se pensa uma Educação que se alicerça na inclusão e indicar caminhos para construir uma escola com esta inclinação. Este movimento se mostra desafiador, a começar pela dificuldade em propor um termo capaz de designar a tamanha complexidade de uma nova escola.

Embora Vygotsky não tenha adotado termos como “inclusão” ou “inclusiva”, suas ideias são eixos fundamentais para a construção de uma nova escola. Além da valorização das funções psicológicas superiores, o autor defendia a importância da interação entre os alunos, assumindo o coletivo como uma dimensão essencial para a Educação escolar. Segundo Vygotsky (1995), que se dedicou a pensar sobre o lugar da pessoa com deficiência visual nos processos educacionais, a escola deveria assumir que o principal problema pedagógico e metodológico relacionado ao ensino está na questão da interação entre sujeitos.

Assim, um dos caminhos possíveis para a criação de uma nova escola acolhedora a todos os estudantes, e que seja justa e democrática, está no trabalho que enfoca a interação entre estudantes. Porém, no âmbito da pesquisa em Educação, faltam conhecimentos sobre como são tais interações na escola regular, especificamente em salas comuns, pensando no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual. Além disso, é preciso analisar como as condições do meio interferem nestas interações e na aprendizagem de conceitos científicos.

Nesta perspectiva, mostra-se fundamental apoiar-se em Vygotsky (1997) para questionar concepções de que as pessoas com alguma deficiência, seja visual, auditiva ou outra, seriam incapazes de realizar ações de estudo e de desenvolver suas potencialidades. Para o autor, “a condição de incapacidade é apenas um conceito social; uma condição de deficiência é uma extensão anormal da cegueira, surdez ou mudez. A cegueira por ela mesma não torna uma criança incapacitada” (VYGOTSKY, 1997, p. 83-84, tradução nossa).

Em concordância com o autor, assume-se que há um aspecto crucial a ser reiterado: para além das características biológicas, a deficiência se constitui como uma produção social. É com esta base lógica do social que Vygotsky (1997) propõe a ideia de deficiência secundária, a qual corresponde ao conjunto de implicações psicológicas e sociais da deficiência primária, que estaria no âmbito orgânico- no caso dos cegos, esta última seria a ausência do sentido da visão.

Logo, um meio social que ofereça poucas condições de acesso às pessoas cegas e às com baixa visão produzirá inúmeras barreiras e isto fará parecer que estas pessoas são extremamente incapazes de realizar tarefas cotidianas em geral e de participar de processos coletivos mais amplos, como a tomada de decisões na comunidade. Aqui, a imagem de pessoa incapaz porque apresenta restrição visual deve ser combatida, uma vez que as condições do meio atuam permanentemente bloqueando sua ação no mundo. Por outro lado, num meio sem tantas barreiras, essa pessoa poderá acessar recursos e circular ativamente nos espaços da sociedade, não se produzindo tamanhos prejuízos e bloqueios a seu desenvolvimento, os quais decorrem da deficiência secundária.

O contexto social representa um aspecto fundamental nas reflexões sobre a pessoa com deficiência e a inclusão. Pensando nisso, é pertinente trazer neste momento as contribuições de Augustin (2012), que analisou concepções acerca da Educação da pessoa com deficiência intelectual. Embora a autora não tenha se referido a alunos cegos ou com baixa visão, suas análises permitem compreender a

relação entre modelos de deficiência existentes e suas influências nas sociedades. Para tanto, a autora buscou informações em diversos trabalhos e propôs, como uma síntese, a existência de três modelos principais de deficiência: caritativo, médico e social. Augustin (2012) reconhece que há derivações em cada um destes modelos. Apesar disso, entendendo que não se mostra necessário enveredar por nuances de cada um, as discussões propostas pela tese levarão em conta somente os três modelos gerais anteriormente citados.

Segundo a autora, o modelo caritativo compreende a pessoa com deficiência como uma vítima que precisa da caridade, daí um de seus expoentes ser a ajuda promovida pelo outro, no papel de cuidador. Nessa dinâmica, a própria pessoa com deficiência passa a se perceber como bastante necessitada de recursos e das pessoas. As raízes deste modelo remontam à época do Império Romano, estando fortemente relacionadas às religiões cristãs.

O modelo médico, além de vincular a pessoa com deficiência à ideia de patologia, destaca a deficiência em detrimento da pessoa. Ele teria se constituído no século XVIII com o trabalho da medicina reabilitando pessoas feridas em guerras. Neste modelo a condição da pessoa com deficiência é entendida como uma tragédia, a qual, por meio da Ciência, poderia ser enfrentada, num esforço de alcançar uma suposta normalidade. Não se considera o meio e suas barreiras contra a pessoa com deficiência, que é encarada como a “diferente” em relação a uma maioria “normal”.

Por fim, o modelo social diferencia-se muito dos anteriores e constituiu-se com os movimentos em defesa dos direitos humanos a partir de 1960. Diferentemente dos demais modelos descritos, aqui há uma perspectiva sociológica que questiona a organização da sociedade, defendendo que a superação de barreiras contra a pessoa com deficiência visual beneficiará a todos. Como afirma Augustin (2012, p. 55), este modelo recusa a crença de que supostos problemas estariam “na pessoa ou na sua deficiência”.

Refletir sobre estes modelos, assumindo-os como fatores que determinam as práticas pedagógicas, representa um passo importante para que haja uma transformação da instituição escolar, de modo que os cenários de exclusão sejam efetivamente enfrentados. Assim, um caminho que levaria a tal mudança está na proposição de discussões permanentes na escola relacionadas a estes modelos de pessoa com deficiência, envolvendo gestores, professores, alunos e comunidade em geral. Acredita-se que isto possibilitaria um segundo passo: a proposição de como enfrentar a deficiência secundária.

Assim, essas discussões seriam realizadas como projetos interdisciplinares ou debates em cada componente curricular ao longo do ano letivo, a fim de que cada pessoa reconheça as condições necessárias para que todos os alunos cegos e não-cegos consigam participar ativamente e coletivamente das aulas e da vida escolar como um todo, de modo que possam aprender os conhecimentos curriculares. Neste movimento, espaços de participação precisam ser assegurados a cada estudante cego e com baixa visão para sua expressão e compartilhamento de pensamentos e desejos com a comunidade escolar.

Na crença de que a transformação da escola atual se trata de uma utopia, a qual é plenamente possível de ser alcançada, outra ação a ser desenvolvida com a equipe pedagógica trata-se do resgate histórico que evidencie a origem da instituição escolar de modo geral e suas tendências ao longo do tempo. Este processo se daria por meio da discussão sobre possíveis alinhamentos entre a escola e diversos valores nada ou pouco inclusivos, como o oferecimento limitado de vagas a alunos e seu investimento em reproduzir as ideias de padronização e homogeneização nos processos educacionais.

Assim, mostra-se fundamental a percepção de como a escola produziu e ainda produz desigualdades em seu acesso e, conseqüentemente, prejudicou e prejudica a apropriação e o desenvolvimento de conceitos científicos por todas as pessoas. Com isso, seria dado um passo importante para a atribuição de novos sentidos de

função social da escola e de trabalho docente comprometido com o enfrentamento da exclusão, elementos fundamentais para o surgimento de um trabalho que se oriente pela inclusão.

Neste movimento, dirigindo as análises com idas e vindas ao longo da história, passando por micro e macrocontextos sociais, é imprescindível refletir sobre como a instituição escolar proporcionaria condições para que todos os alunos desenvolvessem suas potencialidades humanas. Trata-se de ir contra processos de alienação em que as pessoas pouco ou nada se realizam em tarefas de estudo ou de trabalho, permanecendo em lugares sociais que as levam a serem muito mais reprodutoras de ações, as quais, para elas, são esvaziadas de sentido. Em outras palavras, esta discussão realizada por professores e comunidade escolar evidenciaria alinhamentos que existem entre escola e sociedade que valoriza sobretudo o capital, os quais acabam reforçando processos de exclusão.

Se for considerada a ideia de produtividade como um pilar da sociedade capitalista, o qual também tem sido reproduzido por muitas escolas, há outra questão a ser enfrentada. Os alunos com deficiência visual historicamente estiveram fora dos sistemas educacionais e até hoje perduram imagens sociais de que eles seriam nada produtivos, tal como se necessitassem sempre receber algo do outro. Como a escola, que teve determinadas raízes numa base excludente, poderia valorizar estes alunos, enaltecendo suas potências, próprias a sujeitos ativos e dotados de saberes e desejos?

Compreende-se que a escola precisa desenvolver ao máximo situações de aprendizagem motivadoras, nas quais cada estudante tenha condições para que participe a seu modo. Logo, reafirma-se aqui o entendimento de que na inclusão cada aluno(a) tem como participar plenamente de ações e decisões, tendo como viver ativamente na esfera coletiva, pensando coletivamente com seus colegas. Mais uma vez, cabe reforçar que a qualidade da participação de uma pessoa depende das características do meio em que ela vive; modificando o meio, eliminando barreiras a

esta pessoa, sua participação será favorecida. Logo, o ensino deve ser planejado de modo que busque saber aquilo que favorece a participação de cada um dos estudantes em cada componente curricular, procurando conhecer e reconhecer ações de estudo necessárias a suas aprendizagens.

Aí está outro aspecto fundamental ao conceber o que seria uma escola com orientação inclusiva: o esforço em favorecer a aprendizagem de conceitos científicos por todos os estudantes, tão importante como a socialização na escola. Assim, ao pensar sobre alunos cegos e com baixa visão, é fundamental que aconteça o desenvolvimento de suas funções psíquicas superiores, tal como defendido por Vygotsky (1995). Com base no que o autor defendia, compreende-se que esse desenvolvimento é possível via currículos que intencionalmente as enfatizem.

Nesta dinâmica, assume-se a importância de que sejam organizadas pelos professores situações que valorizem os planos do coletivo e das singularidades de cada um dos alunos. Aos docentes, trata-se de um desafio alcançar deliberadamente um repertório equilibrado de ações, tanto as que sejam voltadas ao coletivo, como aquelas que se dirijam a cada um dos alunos, sem que a esfera do coletivo exclua a das singularidades e vice-versa.

Embora não se tenha a pretensão de formular regras universais a serem seguidas para a construção de uma escola utópica, é possível refletir sobre como transformar aspectos excludentes presentes em muitas escolas atuais, fazendo alusão a Mantoan (2004, p. 7-8): "há diferenças e há igualdades, e nem tudo deve ser igual nem tudo deve ser diferente, [...] é preciso que tenhamos o direito de ser diferente quando a igualdade nos descaracteriza e o direito de ser iguais quando a diferença nos inferioriza".

Com base nas palavras da autora, defende-se aqui um trabalho pedagógico eminentemente dinâmico e sensivelmente comprometido com o ideal de, ao

mesmo tempo, enaltecer a diferença e a igualdade entre os alunos, preservando seus direitos. Isso exige que os docentes tomem decisões, promovendo incessantemente um movimento harmônico de aproximação e afastamento ao longo de dois polos: o da diferença e o da igualdade. Como uma interpretação possível ao que propôs Mantoan (2004), podem-se citar situações nas quais os cenários educacionais vão se tornando muito homogêneos e padronizados, de modo que prejudicam a identidade de um ou mais alunos ou suas ações e participação no processo de aprendizagem. Cabe aí aos professores se aproximarem da ideia de diferença, reconfigurando suas ações, pois ao mesmo tempo em que se supervalorizava a igualdade, também se desequilibravam os dois polos.

De modo similar, se o ensino promover uma crescente supervalorização de um ou mais indivíduos de uma turma regular, a ponto de desfavorecer seus colegas em seus direitos, caberia afastar-se do polo do individual e aproximar-se do polo do coletivo. Em suma, entende-se que os graus e as qualidades de afastamento e aproximação precisam ser definidos por cada docente conforme a particularidade do cenário vivido, priorizando a riqueza de possibilidades de participação, transformação e aprendizagem dos estudantes. Assim se enaltece a equidade como princípio orientador do ensino.

Cabe à equipe pedagógica a regência cuidadosa de uma discussão contínua junto a cada turma e a cada estudante sobre o porquê desses movimentos. Inclusive estas ações possibilitam o desenvolvimento de outro aspecto que caracteriza um cenário de inclusão: a empatia e a alteridade intrínseca a este sentimento de colocar-se de algum modo na perspectiva do outro. Seja tentando compreender como o outro pensa num debate, seja reconhecendo a diferença que existe entre modos de ser, vai-se revelando, a cada pessoa implicada, a existência de outras faces do mesmo mundo que até então era conhecido com outra qualidade, mas que se torna cada vez mais complexo. Na alteridade, as pessoas precisam apresentar uma

predisposição para o contato com o outro, usufruindo assim da relação que se estabelece entre elas e abrindo-se a outras qualidades dessas relações no porvir.

O Capítulo a seguir discute a Teoria da Atividade, a qual representa um importante referencial teórico-metodológico para pensar sobre questões relacionadas com a inclusão. Embora a Teoria da Atividade não tenha sido proposta originalmente para compreender o contexto das escolas regulares, diversos autores ao longo dos anos realizaram estudos que têm possibilitado desenvolver reflexões sobre o ensino e a aprendizagem.

2 A TEORIA DA ATIVIDADE

*“E aprendi que se depende sempre/ De tanta, muita, diferente gente/
Toda pessoa sempre é as marcas/ Das lições diárias de outras tantas
pessoas/ E é tão bonito quando a gente entende/ Que a gente é tanta gente
onde quer que a gente vá/ E é tão bonito quando a gente sente/ Que
nunca está sozinho por mais que pense estar”.*

(Gonzaguinha)

A Teoria da Atividade abrange um vasto campo teórico e de pesquisa que busca compreender o desenvolvimento psíquico humano, considerando o indivíduo em suas dimensões social, histórica e cultural. Segundo Holzman (2006), em diversas áreas do saber é possível encontrar trabalhos que adotam a Teoria da Atividade em seu referencial teórico. Embora a Teoria da Atividade esteja cada vez mais presente nas pesquisas acadêmicas, inclusive na área de Educação, o contexto em que ela surgiu foi o da psicologia.

A fim de compreender este contexto, é fundamental destacar o movimento que Vygotsky propôs para superar o modo como a psicologia em sua época entendia a consciência humana. Vygotsky reconheceu, com base na lógica dialética, que a psicologia apresentava um conjunto de limitações na compreensão do desenvolvimento psíquico humano. Para o autor, elas expressavam-se na medida em que a objetividade e a subjetividade eram encaradas de modo cindido, assim como eram pensadas a relação entre domínio individual e coletivo. Outra limitação percebida pelo autor diz respeito à crença da psicologia de que o aparato biológico seria o elemento determinante para o desenvolvimento psíquico da pessoa. Propondo um movimento de superação destas concepções, Vygotsky ressaltou que os contextos social, cultural e histórico são fundamentais na constituição da psique

humana, sem deixar de considerar a importância da dimensão biológica, mas a assumindo não mais como o elemento central deste processo.

Vygotsky defendeu que as características tipicamente humanas são constituídas ao longo da vida, à medida que os indivíduos interagem entre si e com o meio. Logo, tais características humanas não equivalem nem se restringem a caracteres biológicos, portanto, elas não estariam já formadas ou presentes no indivíduo assim que ele nasce. Em suma, Vygotsky passou a conceber o ser humano segundo as ideias de historicidade e materialidade, indo além da compreensão biologizante, a qual entende o componente biológico como o aspecto determinante do desenvolvimento da consciência humana (ASBAHR, 2011).

A historicidade expressa a ideia de que a psique atuaria como mediadora entre a vida dos indivíduos e a história social. Nessa perspectiva, para compreender a psique humana é fundamental conhecer tanto a realidade vivida pelos indivíduos, como a história do meio social em que eles se desenvolvem. Em outras palavras, é fundamental entender os fenômenos que se desenvolvem na sociedade e na cultura, pois eles são essencialmente a origem da consciência humana. Para Vygotsky (1995), é por meio da cultura que se torna possível a transformação das funções psicológicas e comportamentos do indivíduo. Neste processo, em que o biológico interage com o cultural, desenvolvem-se qualidades tipicamente humanas.

Para a materialidade, a constituição da consciência humana estaria diretamente relacionada com o contexto sociocultural dos indivíduos, que inclui os modos de produção da sociedade capitalista. Assim, as funções psicológicas superiores de um indivíduo seriam influenciadas pelas relações sociais que ele estabeleceu ao longo de sua vida, seja com outros indivíduos, seja com seu meio. Como afirma Marx, “não é a consciência dos homens que determina o seu ser; ao contrário, é o seu ser social que determina a sua consciência” (MARX, 2008, p. 45).

O desenvolvimento do psiquismo humano foi um tema estudado por Leontiev, autor que inclusive conviveu com Vygotsky. Embora haja diferenças de abordagens entre estes dois autores da Psicologia Histórico-Cultural, é possível perceber convergências entre suas ideias, como afirmam Duarte (2004) e Asbahr (2011). Para Vygotsky (1997), as atividades sociais significativas seriam aquelas geradoras da consciência humana. Sustentando-se nesta ideia, Leontiev formulou o conceito de Atividade², chamando a atenção para diversos aspectos relacionados a sua estrutura, dinâmica e relação com a consciência humana, valorizando o contexto social e histórico.

Em sua obra, Leontiev dedicou bastante espaço para enfatizar a importância da superação de barreiras que, constituídas socio-historicamente, impediriam o ser humano de desenvolver aptidões em sua plenitude.

O verdadeiro problema não está, portanto, na aptidão ou na inaptidão das pessoas para se tornarem senhores das aquisições da sua personalidade e dar-lhes a sua contribuição. O fundo do problema é que cada homem, cada povo tenha a possibilidade prática de tomar o caminho de um desenvolvimento que nada entrave. Tal é o fim para o qual deve tender agora a humanidade virada para o progresso.

Este fim é acessível. Mas só em condições que permitam libertar realmente os homens do fardo da necessidade material, de suprimir a divisão mutiladora entre trabalho intelectual e trabalho físico, criar um sistema de educação que lhes assegure um desenvolvimento multilateral e harmonioso e que dê a cada um a possibilidade de participar enquanto criador de todas as manifestações da vida humana (LEONTIEV, 1978, p. 283).

2 Nesta pesquisa foi adotado o termo Atividade, referindo-se ao conceito atrelado à Teoria de mesmo nome, embora Leontiev não tenha destacado a inicial em maiúscula. Assim, procurou-se diferenciar a Atividade de uma atividade que corresponde, por exemplo, a uma tarefa escolar.

Nesta perspectiva de uma Educação humanizadora, indo contra a alienação presente na sociedade capitalista, Leontiev (1978) desenvolveu o conceito de Atividade. O autor compreendia a Atividade como um processo psicológico complexo, por meio do qual os indivíduos podem satisfazer suas necessidades, desenvolvendo potencialidades e consciência, tornando-se, assim propriamente humanos. Nesse sentido, o autor considerou a Atividade como unidade de análise do desenvolvimento da consciência humana. Para o autor, por meio do trabalho, em sua possibilidade criadora, os indivíduos apropriam-se da condição efetivamente humana.

Segundo Leontiev (1978), o surgimento de uma necessidade particular é uma das condições para que os indivíduos possam entrar em Atividade e, uma vez organizados coletivamente, possam desenvolvê-la. Além de apresentarem a necessidade, os indivíduos precisam satisfazê-la, mobilizando-se para tanto, e lidando com as condições objetivas em que vivem. Este movimento dos indivíduos que os dirige para satisfazer sua necessidade se traduz na ideia de objeto. A necessidade “não é capaz de provocar nenhuma atividade de modo definido. Somente quando um objeto corresponde à necessidade, esta pode orientar e regular a atividade” (ASBAHR, 2005, p. 109).

Quando o objeto se encontra relacionado com a necessidade, constitui-se o motivo e, assim, é possível o desenvolvimento da Atividade. O motivo confere ao indivíduo uma orientação capaz de provocar e regular suas ações. Considerando tais ideias, pode-se compreender a importância da relação entre motivo e objeto para o qual os indivíduos se orientam, relação esta que constitui a Atividade:

(...) Designamos pelo termo atividade os processos que são psicologicamente determinados pelo fato de aquilo para que tendem no seu conjunto (o seu objeto) coincidir sempre com o elemento que incita o paciente a uma dada atividade, isto é, com o motivo (LEONTIEV, 1978, p. 296).

Para compreender o que seria o motivo, é possível tomar como exemplo o trabalho de professores e outros profissionais de uma escola regular perante o desafio de enfrentarem a falta de acessibilidade aos alunos cegos e com baixa visão. Suponha que num primeiro momento a secretaria de Educação oferecesse uma oficina de atualização profissional sobre acessibilidade, exigindo a frequência dos professores. Haveria docentes que participariam exclusivamente para garantir seu emprego. Outros professores cursariam a oficina somente para obter pontos necessários à sua ascensão na carreira.

Nestes casos, o que incitava os professores não era aprender mais sobre o conteúdo da oficina, o que lhes permitiria oferecer acesso aos alunos nas aulas. Eles tinham como motivo obter pontuação que os favorecesse em termos profissionais. Logo, não se pode afirmar que estes professores estariam em Atividade cujo objeto corresponde à apropriação de saberes relacionados à acessibilidade. Pensando nesta Atividade que apresenta um objeto específico, é possível identificar na participação destes professores na oficina o que Leontiev (1978, p. 299) chamou de motivo “apenas compreendido”, que neste estudo será chamado de “somente compreensível”; trata-se de um motivo do sujeito que não coincide com o objeto da tarefa que ele realiza.

Por outro lado, os professores que participassem da oficina querendo de fato aprender conhecimentos sobre acessibilidade apresentariam o que Leontiev (1978, p. 299) denominou de motivo eficiente, o qual será chamado aqui de “motivo eficaz”. Neste caso, o objeto da tarefa desenvolvida coincide com o motivo do sujeito. Se o motivo destes professores for a apropriação de conceitos relacionados

à acessibilidade, o objeto coincide com seu motivo, no caso, eficaz. Os motivos eficazes permitem que haja desenvolvimento da Atividade, sendo os elementos que a dirigem.

Os motivos dos sujeitos possibilitam o desenvolvimento de suas ações, logo, os motivos representam um componente essencial da Atividade. Leontiev (1978) chamou a atenção para a diferença entre ação e Atividade como um todo. O autor definia ação como “os processos em que o objeto e o motivo não coincidem” (LEONTIEV, 1978, p. 77).

A título de exemplo, um professor de Ciências que esteja em Atividade cujo objeto é promover a acessibilidade em suas aulas pode desenvolver várias ações. Uma delas seria criar desenhos de plantas estudadas nas aulas que, ao mesmo tempo, apresentassem alto-relevo e tivessem alto-contraste. Outra ação seria orientar os alunos sobre como se deslocar em campo, procurando o máximo de segurança. O motivo do professor é que todos os estudantes tenham acesso e usufruam das situações previamente planejadas por ele. Como o objeto coincide com aquilo para o que o sujeito se orienta, neste caso, o desenvolvimento de um ensino acessível, pode-se afirmar que o professor está em Atividade.

Além das interações entre necessidade, objeto e motivo, Leontiev (1978) discutiu e sistematizou outros elementos da Atividade, propondo que eles constituiriam um todo dinâmico e organizado de acordo com uma estrutura hierárquica. É possível que em uma Atividade cada ação pareça independente da outra e até mesmo se mostrem opostas, quando observadas isoladamente. Porém, se todas as ações forem analisadas em seu conjunto, pode-se notar uma articulação entre elas.

O exemplo clássico da caçada proposto por Leontiev (1978) ilustra tais ideias. Em determinado momento da Atividade de caça realizada por um grupo de indivíduos, um deles assusta a presa, o que parece não ter lógica, pois o indivíduo

deveria apanhá-la. Porém, esta ação direciona a presa para outro indivíduo que a captura mais facilmente, já que este indivíduo apresenta maior destreza no manejo de animais. Cada ação agora pode ser compreendida de acordo com uma perspectiva de trabalho coletivo.

Tal situação de caça evidencia que a Atividade não pode ser pensada como uma simples somatória de ações, mas como um conjunto de ações interdependentes dentro de um sistema dinâmico. Considerando que cada coletivo apresenta suas especificidades e uma dinâmica própria, é preciso avaliar de que maneira um grupo realizaria o trabalho, e como neste processo são atendidas as necessidades de cada indivíduo e do grupo como um todo.

O processo de constituição de funções entre indivíduos no contexto escolar, com a definição de ações, e a negociação necessária para tanto, representam temas que merecem ser investigados pelas pesquisas acadêmicas. Nesta perspectiva, caberia discutir como se desenvolve o processo de “preparação” e “desenvolvimento de ações”, incluindo aquelas que levam os indivíduos a se constituírem enquanto um coletivo. Como já apresentado no Capítulo 1, o conceito de comunidade de aprendizes proposto por Stainback e Stainback (1999) enfoca as condições que favorecem a colaboração entre indivíduos em cenários inclusivos, porém, falta nesta abordagem uma discussão sobre o desenvolvimento de interações entre os sujeitos no plano coletivo.

Uma importante contribuição para pensar nas associações entre indivíduos na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural está em Petrovsky (1984). Para o autor, grupo e coletividade são conceitos distintos. O simples fato de alguns indivíduos estarem reunidos em um mesmo lugar não faz deste grupo uma coletividade, devendo haver outros atributos para a compor. Segundo Petrovsky (1984), a coletividade trata-se de “uma comunidade que compartilha tarefas, valores e fins sociais, não se restringindo a pessoas vinculadas por um tempo e um lugar

comuns” (PETROVSKY, 1984, p. 20, tradução nossa). O autor afirma que este compartilhamento é possível por meio de uma atividade social e significativa, termo que se compreende como correspondente ao conceito de Atividade proposto por Leontiev.

Assim, Petrovsky (1984) entende que cada indivíduo de uma coletividade mostra corresponsabilidade pelas decisões que são tomadas. Nesta dinâmica, cada indivíduo sabe o que é de cada membro e o que é de todos. Na coletividade há também coincidência entre valores individuais e coletivos; cada membro apresenta uma fidelidade aos valores assumidos pela coletividade. Além disso, a coletividade apresenta outra marca: a referencialidade. Ela diz respeito a uma qualidade de certas pessoas que serve como uma referência importante para as demais, inclusive na perspectiva da manutenção da própria coletividade.

(...) A fim de que as normas e valores do grupo de referência se mantenham permanentemente como um guia eficaz para o indivíduo, este necessita referir constantemente a eles sua conduta real. Entre a infinidade de pessoas que o rodeiam, o indivíduo elege aquelas que atribui uma qualidade especial, uma característica especial, subjetivamente importante para ele: *a referencialidade* (PETROVSKY, 1984, p. 78, grifo do autor, tradução nossa).

Para compreender como se desenvolve o vínculo entre as pessoas, partindo de uma configuração de grupo e constituindo-se uma coletividade, mostra-se fundamental investigar “a célula ou a molécula do mecanismo oculto da dinâmica de grupo” (PETROVSKY, 1984, p. 20, tradução nossa).

Ainda sobre a estrutura hierárquica da Atividade, as diversas maneiras que uma ação pode ser realizada, concretizando-se de acordo com condições oferecidas pelo meio, configuram o que Leontiev (1978) chama de operações. Assim, um professor que começa a escrever em Braille usando máquina, precisa de muita

atenção para posicionar o papel, localizar as teclas e escolher conscientemente as que ele pressionará.

Conforme o professor treina a escrita Braille, algumas mudanças podem acontecer. Com o exercício diário utilizando a máquina Braille, a ação alcança um nível de automaticidade bem mais alto, a ponto de o professor não precisar se ater à colocação do papel na máquina, ou fixar sua atenção em cada tecla a ser digitada. Neste momento, a ação de digitar torna-se uma operação.

Caso a máquina apresente algum problema que impeça a digitação, a operação torna-se ação, pois o professor precisará retomar sua atenção para entender o que se passa e daí consiga digitar novamente. As condições do meio modificaram-se, e assim a operação tornou-se ação; mudando novamente as condições, esta ação pode se transformar em operação.

Tal caráter dinâmico da Atividade pode também ser observado na transformação de uma ação em Atividade, quando motivos compreensíveis se tornam eficazes. Para que isto aconteça, o sujeito precisa perceber que o resultado da ação é mais significativo que aquilo que o levou a satisfazer suas necessidades. Assim, o indivíduo desenvolve motivos eficazes, e justamente a constituição destes motivos é que lhe permite entrar em Atividade.

Uma ação desenvolvida por um indivíduo também pode ser convertida em operação. Neste caso, o indivíduo passa a dominar uma ação a tal ponto que ele a desenvolve automaticamente, sem precisar parar e pensar em cada etapa necessária para sua realização. O que era ação se torna um meio para realizar outras ações e assim ela se transforma em operação. Neste processo, o indivíduo percebe nas novas ações desafios mais amplos, ou seja, necessidades mais significativas a serem supridas.

Engeström (1987) ressaltou o aspecto dinâmico da Atividade discutindo como os elementos que a constituem se relacionariam. Na proposição de Engeström, é possível perceber a presença de ideias de Leontiev sobre aspectos relacionados à Atividade. Engeström dedicou-se a focar a comunidade, as regras e a divisão de trabalho. Segundo o autor, a comunidade é formada por sujeitos que compartilham o mesmo objeto. As regras expressam as relações entre sujeito e comunidade, como convenções, representando uma possibilidade de mediação. A divisão de trabalho corresponde a como está organizada a comunidade, com os diversos valores e com as trajetórias de vida singulares de cada um dos sujeitos, o que traz a ideia de multivocalidade inerente à Atividade. A divisão de trabalho representa a mediação entre a comunidade e o objeto. Engeström (1987) apresenta a ideia de Sistemas de Atividade, em que são consideradas duas ou diversas Atividades em interação.

Até este momento, procurou-se apresentar conceitos relacionados à Teoria da Atividade, sem uma imersão mais profunda no contexto escolar. Se for levado em conta o pouco conhecimento acadêmico sobre aspectos da Atividade, tendo como sujeitos os alunos de uma mesma turma comum em escolas com orientação inclusiva, as seguintes perguntas se mostram pertinentes a estudos na área de Educação: todos os alunos estariam em uma determinada Atividade ao mesmo tempo? Se apenas alguns estudantes entram em Atividade, a partir de que situações outros alunos também entrariam nesta Atividade? Como as mudanças na Atividade afetariam o sistema como um todo? Que instrumentos, regras, divisão de trabalho e ações dos professores poderiam favorecer as diversas Atividades desenvolvidas pelos sujeitos? Que interações entre os sujeitos favoreceriam ou prejudicariam a Atividade?

A fim de indicar caminhos para pensar sobre estas indagações, é imprescindível trazer as ideias de Davydov. No que se refere ao contexto escolar, Davydov (1988a; 1988b) dedicou-se a compreender como, em uma proposta de

ensino sistematizada, os estudantes poderiam em Atividade desenvolver o conhecimento teórico. Uma contribuição de Davydov está na proposição do conceito de Atividade Principal, que, no período de vida em que os adolescentes se encontram, trata-se da Atividade de Estudo (DAVYDOV, 1988b). Ela diferencia-se de outras Atividades, pois diz respeito aos processos desenvolvidos pela Educação formal, sendo dirigida para a transformação do próprio sujeito aluno(a) (DAVYDOV; MÁRKOVA, 1987).

Na Atividade de Estudo, mostra-se importante a assimilação de novos saberes via apropriação de conhecimentos elaborados ao longo da história da humanidade. Para Asbahr (2005), a Atividade de Estudo que se desenvolve especificamente na escola seria a Atividade de Aprendizagem. Neste momento, é fundamental aclarar o que seria aprendizagem e Atividade de Aprendizagem, mostrando-se necessário buscar um significado que esteja alinhado com a perspectiva da Teoria Histórico-Cultural.

Neste movimento, cabe fazer referência às ideias de Lompscher e Hedegaard (1999). Para os autores, aprendizagem seria “um conjunto de diferentes processos de aquisição de experiências que leva a mudanças quantitativas e qualitativas nas estruturas e características psíquicas (bem como físicas) de um indivíduo” (LOMPSCHER; HEDEGAARD, 1999, p. 12, tradução nossa). Estas ideias levam em conta a importância do social e do cultural na aprendizagem. Pela interação contínua com o mundo, os indivíduos internalizam e externalizam formas de cultura. Este processo se dá de modo um tanto não intencional, uma vez que acontecem aprendizagens em diversas circunstâncias e experiências presentes na vida social.

De modo distinto, a Atividade de Aprendizagem tem como objeto o aprender e apresenta os demais elementos que constituem uma Atividade, como sujeitos, regras e divisão do trabalho. Além disso, esta Atividade apresenta um objeto

específico (DAVYDOV, 1988b) e não se desenvolve de maneira imediata. Assim, a Atividade de Aprendizagem permite que os alunos reelaborem a experiência socialmente elaborada (DAVYDOV; MÁRKOVA, 1987).

Em concordância com Bizerra (2009), a Atividade de Aprendizagem apresenta um caráter marcadamente intencional, visa o aprender e possibilita objetivamente o desenvolvimento psíquico, estando alicerçada em sistemas e linguagens que expressam diversos campos do conhecimento desenvolvido pelos seres humanos. Indo na mesma linha de raciocínio da autora, assume-se nesta tese que a aprendizagem corresponde ao

(...) processo de articulação inter e intrapsíquica, com internalização e externalização do conhecimento humano historicamente construído que, ao ser realizado pelo sujeito, constitui a ele mesmo e, simultaneamente, à cultura humana. Já a atividade de aprendizagem é considerada como um tipo especial de atividade humana organizada para a otimização desse processo, ou seja, voltada para a reprodução pelos indivíduos do que foi produzido socialmente, visando o desenvolvimento psíquico (BIZERRA, 2009, p. 60).

Davydov (1988b) e outros pensadores soviéticos dedicaram-se a pensar em superar os problemas relacionados à aprendizagem na escola. Nesse processo, o autor propôs caminhos para tal, defendendo um ensino capaz de oferecer condições para que os alunos se apropriassem dos conhecimentos curriculares. Davydov (1988b) destacou a importância de o ensino buscar ações comprometidas com o desenvolvimento dos alunos:

Em sua essência, a atividade de aprendizagem está ligada ao pensamento produtivo (ou criador) dos escolares. Porém, os especialistas consideram que “os trabalhos criativos autônomos se organizam, no momento, durante a aprendizagem de qualquer das matérias escolares nos graus elementares do ensino”. No cumprimento de tais trabalhos as crianças devem realizar necessariamente uma busca autônoma do caminho para resolver um problema e examinar suas possíveis variações. “Estes trabalhos autônomos... estão associados à atividade produtiva do aprendiz. São os que mais respondem a uma das tarefas essenciais da escola contemporânea: a formação de uma personalidade criadora”. (DAVYDOV, 1988b, p. 182-183).

Em outras palavras, a apropriação do conhecimento e o próprio desenvolvimento do pensamento criador dos alunos precisam ser desencadeados pelo ensino. Nesta perspectiva, assumindo que o aprendizado antecipa o desenvolvimento psíquico do indivíduo, Davydov (1988b) discutiu as ideias de pensamento empírico e teórico.

Davydov (1988a; 1988b) não deixava de reconhecer a importância do pensamento empírico. Tampouco o autor negava a escola que se fundamenta neste tipo de pensamento, uma vez que ele é também importante para a aprendizagem de conceitos pelos alunos. No entanto, o autor entendia que a escola apresenta papel essencial no desenvolvimento do pensamento teórico dos alunos.

Estamos convencidos de que a criação, nas escolas elementares, de condições adequadas para formar nos alunos de menor idade uma atividade de aprendizagem desenvolvida e valiosa, cujo conteúdo é o conhecimento teórico e as habilidades e hábitos nele baseadas, poderá responder às questões colocadas à educação elementar pela reforma escolar (DAVYDOV, 1988b, p. 163).

O pensamento empírico toma como base as características externas, ou seja, aquelas que são perceptíveis via experiência empírica do sujeito com a realidade. O

conhecimento empírico expressa a aparência dos fenômenos. Diferentemente do pensamento empírico, o pensamento teórico busca os nexos internos e expressa as relações entre a essência e a aparência (DAVYDOV, 1982). A elaboração de pensamento teórico não é possível somente com a experiência sensorial imediata com a realidade.

O pensamento empírico é construído no contato direto do sujeito com o objeto de estudo. Deste modo, este pensamento fica dependente das características externas do objeto, percebidas na experiência empírica. Quando um indivíduo compara diversos objetos, seleciona suas propriedades comuns e alcança uma síntese que mantém as propriedades específicas dos objetos analisados, o pensamento empírico ganha complexidade, o que configura o processo de abstração ou generalização empírica (RUBTSOV, 1996).

Por outro lado, quando o pensamento supera as características diretas, imediatas e perceptíveis dos objetos, envolvendo os nexos, as dependências e as relações entre os fenômenos, é constituído o pensamento teórico. O pensamento teórico desenvolve-se com base na relação entre as características intrínsecas dos objetos estudados, não se limitando a fatos ou características isoladas, e reflete uma rede de relações entre o geral e o particular. O pensamento teórico tem como base “a reflexão, a análise, o plano interno das ações” (DAVYDOV; MÁRKOVA, 1987, p. 328, tradução nossa), indo além dos limites da experiência concreta e das representações (DAVYDOV, 1988b).

Rubtsov (1996) compreende que o pensamento teórico exige transformação da aparência de um objeto, para que seja possível entender suas relações internas. Uma vez que o sujeito procura analisar a aparência, pode construir relações internas que a configuram e, assim, identificar os aspectos gerais e particulares de um dado objeto. Tais ações correspondem ao desenvolvimento de conhecimento teórico.

Para Davydov e Márkova (1987), uma das condições para a Atividade de Ensino é o desenvolvimento de tarefas de aprendizagem em que os alunos transformem o objeto via análise, síntese e modo de ação geral. Outra condição é que os alunos desenvolvam a necessidade de apropriação dos conhecimentos elaborados pela cultura.

Se a assimilação é a reprodução pela criança da experiência socialmente elaborada, e o ensino é a forma de organização desta assimilação, nas condições históricas concretas, na sociedade dada, o desenvolvimento se caracteriza, antes de tudo, pelos avanços qualitativos no nível e na forma das capacidades, pelos tipos de atividade etc. de que se apropria o indivíduo (DAVYDOV; MÁRKOVA, 1987, p. 322, tradução nossa).

Davydov (1982) defende a apropriação dos conhecimentos científicos por meio do pensamento teórico na Atividade de Aprendizagem, o que seria possível fazendo alusão ao método de ascensão do abstrato ao concreto. Davydov (1988b), ao explicar este método, fundamentou-se nas reflexões de Marx, chamando a atenção para a importância do movimento, pois é nele que se revelam as relações que constituem o concreto em formação.

No materialismo dialético esta integridade objetiva existente por meio da conexão das coisas singulares chama-se concreto (...). Em sua exterioridade como algo formado, está dado na contemplação, na representação que capta o momento da inter-relação geral de suas manifestações. Mas, a tarefa consiste em representar este concreto como algo em formação, no processo de sua origem e mediação, porque só este processo conduz à completa diversidade das manifestações do todo. Trata-se de examinar o concreto em desenvolvimento, em movimento, em que podem ser descobertas as conexões internas do sistema e, com isso, as relações do singular e do universal. É importante acentuar que a principal diferença entre os conceitos teóricos e as representações gerais é que nestes conceitos se reproduz o processo de

desenvolvimento, de formação do sistema, da integridade, do concreto, e, só dentro desse processo, se revelam as particularidades e as inter-relações dos objetos singulares (DAVYDOV, 1988b, p. 133).

O conceito de concreto pode ser entendido em relação ao movimento do sujeito que busca conhecer o objeto. Tendo como referência as ideias de Hegel, Davydov (1988b, p. 81) denomina o primeiro contato com o objeto de “observação sensorial comum”. O indivíduo estaria em processo de contemplação do objeto, quando pode ter acesso a sua totalidade. Ao contemplá-lo, constitui-se o caráter concreto do objeto.

Assim, a contemplação, que reflete o caráter concreto do objeto, não deve ser identificada com qualquer sensibilidade. Como se mostrou anteriormente, F. Engels encontrou precisamente esta forma de contemplação imediata “da totalidade”, do universal na natureza, nos gregos antigos, considerando-a ao mesmo tempo o começo do pensamento dialético em sua “simplicidade primitiva” (DAVYDOV, 1988b, p. 81).

A contemplação representa uma etapa importante da relação do sujeito com o objeto. Na contemplação falta ainda ao sujeito uma compreensão do objeto como um sistema que pode revelar suas conexões internas:

Perante o homem, o concreto real aparece, no começo, como o que é dado sensorialmente. A atividade sensorial em suas formas peculiares de contemplação e representação é capaz de captar a totalidade do objeto, a presença, nele, de conexões que no processo de conhecimento conduzem à universalidade. Mas a contemplação e a representação não podem estabelecer o caráter interno destas conexões (DAVYDOV, 1988b, p. 142-143).

A fim de reproduzir o sistema de relações internas do concreto dado, alcançando sua essência, e elaborando o que foi contemplado em forma de conceito, a condição é o pensamento teórico. Para a lógica dialética, esta reprodução de conexões internas não seria possível pela abstração empírica, processo em que a classificação seleciona os traços externos comuns em um conjunto de elementos, formando, assim, classes de acordo com estas características similares. Por isso, as conexões internas ao objeto somente podem ser reveladas começando pela abstração do tipo teórica.

Ao refletir sobre como seria possível o movimento de ascensão do abstrato ao concreto no contexto escolar, Davydov (1988b) apresenta as seguintes ações de aprendizagem: a) Transformações na tarefa, possibilitando que seja possível identificar suas características e as relações gerais contidas nela; b) Modelação das relações com a utilização de recursos como signos e esquemas; c) Modificação nas relações do modelo, a fim de analisar as relações gerais; d) Criação de outras tarefas usando o modelo; e) Regulação das ações de aprendizagem e f) Avaliação do modelo, evidenciando se as ações seriam aplicáveis a outras situações. Com base no exposto, vale ressaltar, com base em Davydov (1999), que os alunos em Atividade de Aprendizagem são encarados como sujeitos dotados de um caráter essencialmente ativo e criador, o que está de acordo com a crença inclusiva de que os alunos não podem ser concebidos como aqueles que pouco ou nada sabem.

Na proposição de um ensino que favoreça condições para a aprendizagem dos alunos, os professores são sujeitos essenciais na organização de tarefas e no acompanhamento de cada estudante ao longo deste processo complexo, o qual requer intensa atividade cognitiva, de modo que seja possível o que Davydov (1988b) propôs.

Entende-se que deve haver cuidado ao interpretar as ideias do autor, a fim de não sejam interpretadas com a lógica formal, como se cada ação devesse acontecer linearmente, uma sendo pré-requisito para a outra. Embora a ascensão do abstrato

ao concreto pressupõe um fluxo direcional nas ações de “a” a “f”, é plenamente possível que os alunos desenvolvam algumas delas concomitantemente. Também se entende que a aprendizagem não se esgotaria assim que um(a) estudante realizasse a avaliação do modelo (indicada pelo item “f”), cabendo ao ensino estimular o aprendizado contínuo dos alunos.

No que se refere a alunos cegos e com baixa visão no componente curricular Ciências, é preciso que se desenvolvam pesquisas que investiguem aspectos de cada uma das ações propostas por Davydov (1988b). Como exemplos de questões, caberia saber que modelos mentais os alunos criam em seu processo de compreensão dos fenômenos, procurando identificar que signos e esquemas eles utilizam. Outra possibilidade de questão corresponde a que tipos de relações gerais entre ideias seriam estabelecidas pelos alunos na aprendizagem de temas em Ciências, evidenciando que aspectos dos fenômenos estudados cada aluno(a) percebe e elege no estabelecimento de cada relação lógica. Estas informações auxiliariam os professores na organização do ensino, de modo que possam oferecer aos alunos meios favoráveis a seu aprendizado, correspondendo a uma importante ação docente contra a deficiência secundária (VYGOTSKY, 1997).

Ainda no contexto escolar, é essencial destacar o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE) proposta por Moura (2010). Ela toma como base os elementos propostos por Leontiev na Teoria da Atividade (necessidades, motivos, ações, operações e objetos, por exemplo), tendo como sujeitos os professores e os alunos.

Os professores, em Atividade de Ensino, precisam oferecer as condições para que se desenvolva a Atividade de Aprendizagem dos alunos. Para que isto aconteça, um aspecto a ser atendido é a coincidência entre os motivos dos professores e dos alunos. Portanto, a AOE é a mediadora destas Atividades. O objeto de ensino precisa tornar-se uma necessidade para os alunos. Um modo de provocar este movimento é a proposição de um problema ou situação desencadeadora da

aprendizagem, que pode ser um jogo, uma situação emergente do cotidiano ou uma história virtual do conceito (MOURA, 2010).

Ao longo da AOE, os sujeitos interagem solucionando situações-problema, tendo os conteúdos como mediadores e estimulando a formação do pensamento teórico. Ao mesmo tempo, o cenário permite que os sujeitos atribuam sentidos às suas ações, o que evidencia seu caráter formativo. A AOE precisa discutir a essência do conceito e tornar explícita a necessidade de seu desenvolvimento pela humanidade, o chamado movimento lógico-histórico (MOURA, 2010). Por fim, deve ser ressaltado que na AOE a avaliação que os sujeitos realizam ao longo do processo leva-os a análises e sínteses contínuas, o que configura um contexto transformador do ser.

Ao longo deste Capítulo, em diversos momentos foi possível abordar um aspecto inerente à Atividade: seu caráter extremamente dinâmico, marcado pelo movimento que engendra diversas transformações, como as das operações em ações. Tal dinamismo tem como força motriz as contradições, tal como apontam Leontiev (1978), Davydov (1988b), Engeström (1987) e Ilyenkov (2010). A seção a seguir discutirá o conceito de contradição e sua importância para o desenvolvimento da Atividade.

2.1 CONTRADIÇÕES, ATIVIDADE E APRENDIZAGEM

A precisão terminológica representa um aspecto importante a ser considerado em uma pesquisa, cuidado que deve existir desde a fase de elaboração da pergunta geradora da tese, até a elaboração do texto final. Assim, a adoção de termos, bem como sua contextualização no campo teórico da pesquisa, são ações que devem

orientar e potencializar as discussões de maneira que se avance na busca por novas tentativas de compreensão dos fenômenos investigados.

O significado do termo contradição, segundo Engeström e Sannino (2011), tem sido apresentado de modo bastante vago e ambíguo por muitas pesquisas que afirmam se alinhar com a Teoria Histórico-Cultural. Para os autores, tais estudos compreendem a contradição simplesmente como sinônimo de paradoxo, ou seja, algo incoerente, sem sentido e, por isso, improvável, sem propor discussões na perspectiva da lógica dialética.

Além deste esvaziamento conceitual, Engeström (1987) e Engeström e Sannino (2011) chamam à atenção para o fato de que se mostra muito comum a contradição ser entendida por diversos autores basicamente como conflito ou problema. Isto leva a crer que uma contradição se reduz somente àquilo que imobiliza os indivíduos e impede que ela seja reconhecida como uma possibilidade de transformação da realidade.

Para compreender as contradições, é necessário buscar apoio na lógica dialética, tal como havia proposto Ilyenkov (2010): “A contradição como unidade concreta dos opostos mutuamente exclusivos é o núcleo real da dialética, sua categoria central” (ILYENKOV, 2010, p. 320, tradução nossa). Diferentemente da lógica formal, os opostos para a dialética compõem uma unidade, de modo que eles, enquanto polos, são indissociáveis. Lançando mão da linguagem proposicional proposta pelo autor, os opostos “A” e “não-A” coexistem na contradição.

Além de os opostos serem mutuamente exclusivos, condicionam-se reciprocamente, estabelecendo uma identidade na diferença (AFANASIEV, 1968). Assim, a existência de um polo está condicionada à do outro, ou seja, um polo somente existe como tal sendo o negativo do outro. Retomando o exemplo proposicional anterior para entender esta relação, pode-se enunciar deste modo: “A” pressupõe “não-A”. Em outras palavras, há uma interdependência entre os

polos, uma vez que cada um produz o outro. Segundo Afanasiev (1968), os opostos na lógica dialética devem estar ativamente interconectados, constituindo assim uma unidade que só faz sentido dentro de um determinado contexto ou fenômeno.

Ilyenkov (2010) entendia que a contradição, constituída pela luta dos opostos em unidade, representa o elemento essencial para o desenvolvimento do pensamento. Pensando nas forças capazes de desencadear os movimentos de um fenômeno, também com base na perspectiva dialética, Tolman (1981) chamou a atenção para a importância das contradições: “Desenvolvimento é a luta dos contrários. O que leva ao desenvolvimento de algo é o negativo que possui dentro de si mesmo, é isso que constitui a verdadeira dialética” (TOLMAN, 1981, p. 39). Assumindo a importância do movimento para a lógica dialética, as próprias contradições podem tornar-se mais ativas, adquirindo maior influência no desenvolvimento de determinado fenômeno. Por outro lado, as contradições podem se tornar menos ativas, podendo perder importância para tal fenômeno.

Davydov (1998b) destacou a importância de conhecer os opostos em unidade e as contradições relacionadas para analisar toda Atividade:

Como assinalava Lênin, o núcleo da dialética é a doutrina da unidade dos contrários (opostos). Todo exame de atividade de um sujeito, portanto, incluindo as análises conduzidas pela psicologia, deve dirigir-se antes de tudo para a descoberta das contradições e dos contrários concretos naquela atividade, cujo trânsito mútuo produz um genuíno impulso (um momento típico) a todas as formas de atividade vital humana (DAVYDOV, 1988b, p. 24).

Nas palavras do autor, as contradições são reconhecidas como importantes forças motrizes da Atividade, uma vez que elas podem engendrar o movimento para a transformação da realidade e da consciência. No que se refere ao ensino

escolar e em Ciências, uma questão que merece ser investigada no cenário da inclusão da pessoa com deficiência visual diz respeito a como os professores poderiam desenvolver práticas pedagógicas estruturadas segundo o potencial transformador das contradições, de modo que o trabalho docente favoreça intencionalmente a aprendizagem de todos os estudantes.

Para tanto, um primeiro passo está em identificar cada contradição que estaria relacionada aos processos de ensino e aprendizagem, tendo como perspectiva o ensino de Ciências. Nesse sentido, as pesquisas precisam investir em discussões teóricas que abordem as contradições na escola regular, além de também ser importante a proposição de estudos que considerem questões metodológicas pertinentes ao estudo das contradições.

Engeström (1987), apoiando-se no pensamento marxista, propõe um olhar voltado a contradições que se constituiriam no interior de uma Atividade. Para o autor, originalmente cada uma destas contradições seria fruto da diferença entre valor de uso e valor de troca. Na sociedade capitalista, o valor de uso de uma mercadoria é pensado com base na utilidade que ela apresenta para satisfazer necessidades humanas. Ou seja, trata-se de um valor que diz respeito ao uso direto de uma mercadoria para atender a uma determinada necessidade. Como na sociedade capitalista uma mercadoria pode ser trocada por outra, e é extremamente comum acontecer de estas duas mercadorias serem de espécies diferentes, configura-se neste caso o valor de troca.

Smith (1996), ao discutir estes valores, tomou como exemplos a água e o diamante. Pensando estritamente nas necessidades fisiológicas humanas, a água potável tem valor de uso infinito e valor de troca zero. Comparativamente, o diamante como artefato estético tem valor de uso zero e valor de troca altíssimo. Havendo tamanha discrepância, é aí que uma contradição pode emergir. Uma vez que os sujeitos tomem consciência desta contradição relacionada à diferença entre

valores, poderiam surgir questionamentos e conflitos sobre o lugar que a água e o diamante ocupam na vida das pessoas- e inclusive o lugar que as pessoas ocupam no sistema que valoriza o capital.

Como ainda propôs Engeström (1987), existem também contradições nas interações entre os elementos de uma mesma Atividade. Assim, uma contradição poderia constituir-se na relação entre os elementos “sujeitos” e “instrumentos”. Outra contradição possível seria pensada na interação entre “regras” e “instrumentos”. Seguindo esta lógica com os demais elos da Atividade, outras contradições também seriam identificadas.

Existem ainda contradições que emergiriam no contato entre Atividades, o que exige pensar na ideia de Sistema de Atividades (ENGESTRÖM, 1987). Nesta perspectiva, pode-se cogitar uma Atividade que incorpore elementos que lhe são externos, os quais já estavam presentes em outra Atividade. Como exemplo destes elementos, estaria um instrumento já utilizado pelos sujeitos de uma Atividade. A introdução do instrumento em outra Atividade, o qual passa a ser adotado por outros sujeitos, pode fazer emergir diversas contradições, como as relacionadas ao novo uso do instrumento.

Outras contradições desenvolvem-se quando existe a possibilidade de transformação do que Engeström (1987) chamou de Atividade Central em uma nova Atividade, em sua forma culturalmente mais avançada. Esta nova Atividade apresentaria elementos com novas qualidades, as quais não se encontravam desenvolvidas na Atividade Central.

Para exemplificar como as contradições podem ser pensadas na escola, é possível imaginar professores de Ciências de um colégio com poucos recursos financeiros que passarão a atender a alunos cegos pela primeira vez em suas turmas, as quais até então eram compostas por alunos não-cegos. Estes professores, querendo desenvolver um ensino cada vez mais acessível, buscam apoio dos órgãos

públicos para a criação de apostilas em tinta e em Braille contendo textos sobre os temas discutidos nas aulas. Conforme os professores notam que a criação da apostila em Braille exige mão de obra e materiais para impressão que a administração pública não oferece, percebem que as apostilas são inviáveis. Nesta situação emergiria uma contradição: ao mesmo tempo em que as diretrizes e discursos inclusivos reconhecem a importância de haver acessibilidade, objetivamente ela não se efetivou no colégio imaginário, já que recursos acessíveis aos alunos não são produzidos pela sociedade e/ou não estão disponíveis aos alunos.

Também se podem cogitar outros tipos de contradição presentes na mesma escola do exemplo anterior, quando alguns professores de Ciências começassem a reconhecer a necessidade de uma avaliação mais integral dos alunos, capaz de ir além de uma avaliação restrita à aprendizagem de conceitos científicos. Estes professores, em Atividade de Ensino, passariam a propor uma avaliação que considerasse o que os alunos aprenderam em relação a aspectos emocionais, com base nas observações de diário de campo e na autoavaliação dos estudantes. Tais elementos novos, ausentes na avaliação até então realizada no colégio, podem ser compreendidos como a forma da Atividade Central que se mostra mais avançada culturalmente, com base nas ideias de Engeström (1987). A incorporação desta nova avaliação nas práticas pedagógicas da equipe possivelmente traria resistência de alguns professores que não a praticam. A contradição emergiria na relação entre o modo novo de avaliar e o mais antigo.

No processo de identificação das contradições, além do que Engeström (1987) propôs, localizando-as no interior da Atividade ou na interação entre Atividades, Engeström e Sannino (2011) destacaram que as contradições não podem ser acessadas diretamente, uma vez que são construções históricas. Assim, os autores apresentam a ideia de manifestações discursivas das contradições, que

são sua expressão no discurso dos sujeitos, tendo a forma de marcas linguísticas que devem ser encaradas somente como indicações de possíveis contradições. Segundo os autores, as quatro manifestações discursivas são: dilema, conflito, conflito crítico e duplos vínculos.

Para Engeström e Sannino (2011), o dilema se faz presente quando um ou mais sujeitos percebem ideias incompatíveis sobre algo e as expressam. O conflito denota resistência, dissenso e crítica. Já o conflito crítico expressa dúvidas do sujeito, que se mostra inerte perante situações contraditórias e sem resolução. Os duplos vínculos estariam presentes em situações em que os sujeitos se percebem recorrentemente sem saída, tendo que lidar com situações urgentes.

A existência de uma contradição por si só não é suficiente para o desenvolvimento da Atividade. Para que os indivíduos entrem em Atividade, de algum modo eles precisam tomar consciência das manifestações da contradição, e de como elas os atingem em sua realidade. Nessa dinâmica, com a acentuação das manifestações da contradição, uma resposta possível dos indivíduos é o desenvolvimento de motivos eficazes, entrando, assim, em Atividade.

Diversos trabalhos (AFANASIEV, 1968; CHAGAS, 2016; ENGESTRÖM, 2001; ENGESTRÖM; SANNINO, 2011; LORENZIN; BIZERRA, 2016; NEVES, 2016; RODRIGUES, 2013) utilizam o termo “superção de contradições”, o qual não será adotado nesta tese, uma vez que ele carrega em si a ideia de contradição como barreira, obstáculo ou problema que deve ser transposto ou deixado para trás. Além disso, evita-se qualquer impressão de que a tese procuraria saber como os alunos participantes cegos e com baixa visão superariam supostas dificuldades atreladas à deficiência visual, tal como se fossem heróis, o que remete à barreira atitudinal apontada por Lima e Tavares (2008).

Também o termo “resolução de contradições” não parece ser ideal, já que expressa fortemente uma concepção de contradição como um problema a ser

solucionado ou resolvido. Além disso, colocada assim por tais termos, a contradição parece algo externo ao indivíduo, quando, na verdade, interessa ao estudo investigar a interação entre sujeito e meio, lembrando que, no movimento de imersão na contradição, o sujeito pode se transformar e modificar o meio, ao longo de ciclos de transformação.

Portanto, a fim de destacar a ideia de imersão pulsante e viva dos indivíduos nas contradições, é fundamental fazer alusão à ideia de vivência proposta por Vygotsky (2010). O conceito de vivência foi apresentado pelo autor na discussão a respeito do desenvolvimento da consciência pelas crianças e a influência do meio neste processo. O autor compreendia a vivência

(...) como uma unidade de elementos do meio e de elementos da personalidade. E justamente por isso a vivência consiste num conceito que nos permite, na análise das regras do desenvolvimento do caráter, estudar o papel e a influência do meio no desenvolvimento psíquico da criança. (VYGOTSKY, 2010, p. 687).

Com base nestas ideias, pode-se dizer que a vivência expressa ao mesmo tempo os elementos do meio e como eles são interpretados por cada um dos indivíduos. Logo, a vivência relaciona-se diretamente com os sentidos atribuídos por cada pessoa.

A vivência é uma unidade na qual, por um lado, de modo indivisível, o meio, aquilo que se vivencia está representado— a vivência sempre se liga àquilo que está localizado fora da pessoa— e, por outro lado, está representado como eu vivencio isso, ou seja, todas as particularidades da personalidade e todas as particularidades do meio são apresentadas na vivência, tanto aquilo que é retirado do meio, todos os elementos que possuem relação com dada personalidade, como aquilo que é retirado da personalidade, todos os traços de seu caráter, traços constitutivos que possuem relação com dado acontecimento. (VYGOTSKY, 2010, p. 687).

Leontiev (2007), ao analisar o que Vygotsky teria apresentado como *perejivanie*, defendeu que a vivência seria um marco no desenvolvimento da criança. Nas palavras de Leontiev,

Perejivanie de alguma situação ou de algum ambiente define qual será a influência dessa situação ou desse ambiente sobre a criança. Dessa forma, não é aquele ou outro momento, tomado independentemente da criança, mas é esse momento, radicalmente transformado pela *perejivanie* da criança, e que pode definir como esse momento irá influenciar a marcha do futuro desenvolvimento (LEONTIEV, 2007, p. 251).

Com base em Prestes (2012), a vivência traz uma importante contribuição para o estudo do desenvolvimento do ser humano, ao exigir que se compreenda a relação entre meio e indivíduo. Para a autora, estudos que analisem o social não podem encará-lo de modo absoluto, sem levar em conta como seria a percepção e a interpretação do meio por cada pessoa, segundo sua singularidade.

Se for considerada a singularidade humana inerente a uma turma comum na escola regular, uma situação ocorrida em sala de aula terá sentidos diferentes para

cada indivíduo, configurando uma diversidade de vivências, se for tomado o conjunto de todos os estudantes desta classe. Em alusão a Vygotsky (2010), é possível reconhecer que cada estudante, em seu processo de imersão nas contradições, terá uma vivência singular.

Ao se afirmar que é fundamental aos indivíduos as vivências relacionadas às manifestações de contradições, o que se pretende não é a anulação da contradição, o que recairia na ideia de evitá-la, como se ela fosse indesejável. Assim, se o movimento das práticas de ensino for justamente o oposto, aproximando-se das contradições e assumindo sua importância, serão muitas as possibilidades de transformação. Para tanto, a ação dos professores junto aos alunos é essencial na identificação e no reconhecimento das contradições, o que possibilita a estudantes e professores o desenvolvimento de novas qualidades de pensamento.

Para que seja possível a vivência relacionada a manifestações das contradições, mostra-se fundamental a reflexão dos indivíduos sobre si mesmos e sobre a situação que é vivenciada. Cada indivíduo tem uma consciência sobre a situação vivenciada, logo, ela influencia cada pessoa de uma maneira singular. Neste processo auto-reflexivo ocorre internalização de novas formas de ser e agir pelos sujeitos, incluindo como outra mudança qualitativa os novos usos de ferramentas. Assim, esta apropriação possibilita aos sujeitos apresentarem formas de atuação ativa no mundo, agora em processo crescente de externalização (ENGESTRÖM, 1999).

Nas perspectivas do ensino e da aprendizagem, Marques e Carvalho (2018) analisaram o desenvolvimento de novos sentidos de estudo para alunos que vivenciaram práticas educativas em Matemática, ressaltando a importância dos afetos neste processo. Com o estudo, reforçou-se a importância da categoria “vivência” para a pesquisa em Educação que enfoca a realidade escolar. A utilização

desta categoria permitiria desenvolver mais conhecimento sobre a atribuição de sentidos pelos sujeitos em Atividade.

Amarante (2010) investigou o papel da afetividade no ensino de francês voltado a adolescentes, no cenário de Educação não-formal. A autora constatou que na dinâmica do ensino da língua francesa, a criação de ambientes marcados pela afetividade influenciou expressivamente as vivências dos sujeitos participantes.

Para Toassa e Souza (2010), o conceito de vivência possibilita evidenciar a relação que pode se estabelecer entre cada indivíduo e o meio vivenciado por ele. Embora as autoras não tenham desenvolvido seu estudo no contexto escolar, é possível cogitar que a análise das vivências em estudos futuros permitiria refletir sobre como o ensino poderia ser organizado, dialogando com as vivências de cada estudante a fim de desenvolver o pensamento teórico.

2.2 PESQUISAS SOBRE CONTRADIÇÕES NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA TEORIA DA ATIVIDADE

Na área do ensino de Ciências, especificamente no cenário da escola regular, destaca-se Lorenzin e Bizerra (2016). As autoras propuseram a análise das concepções de professores, coordenadores e diretores de um colégio sobre uma nova proposta de trabalho globalizado, baseada em projetos, para a articulação do conhecimento dos componentes curriculares Física, Química, Biologia, Artes e Matemática. Como resultados das análises, foram identificadas contradições emergentes das Atividades cujos sujeitos eram profissionais da equipe pedagógica da escola. Este estudo não abordou as perspectivas dos alunos, tampouco tinha como objetivo analisar Atividades de Aprendizagem.

Afora Lorenzin e Bizerra (2016), não foram encontrados trabalhos no contexto do ensino de Ciências na escola regular brasileira que descrevam as contradições na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. Embora vários trabalhos façam referência a Vygotsky, apoiando-se em conceitos como “zona de desenvolvimento proximal” e “zona de desenvolvimento distal”, nada se discute dialeticamente a respeito das contradições ou da importância da interação entre alunos com e sem deficiência visual na sala de aula comum. Paula e Moreira (2014), embora não abordem as contradições em seu estudo sobre a avaliação escolar em um projeto de Ciências voltado a alunos do 6º ano do ensino fundamental, mencionam que existem elementos propulsores de transformação, sem, contudo, citar ou discutir o termo contradição. Assumindo a perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, as autoras afirmam que as tensões representam a base para a ação pedagógica.

Em contextos fora da escola regular, mas apoiados na Teoria Histórico-Cultural, destacam-se trabalhos que vêm contribuindo com o conhecimento a respeito das contradições na perspectiva dialética, especificamente em espaços de Educação não-formal. Bizerra (2009) procurou compreender a Atividade de Aprendizagem no Museu Biológico do Instituto Butantan, tendo como sujeitos os membros de famílias que visitavam a exposição. Em uma das famílias, foi possível identificar a importância do uso de instrumentos, a apropriação do discurso da exposição e a atribuição de sentidos sobre as informações pelos visitantes.

Cerqueira, Neves e Bizerra (2015) apresentaram as contradições internas da Atividade tendo como sujeito o mediador de exposições científicas, considerando manifestações discursivas das contradições propostas por Engeström e Sannino (2011), presentes nos diálogos entre mediador e visitantes. O estudo concluiu que o sujeito mediador desenvolveu Atividade voltada para seu desenvolvimento profissional.

Vasconcellos (2015) analisou as contradições emergentes das Atividades dos sujeitos envolvidos com a organização da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Foi possível identificar um Sistema de Atividades em que havia uma Atividade comum a todos os sujeitos. A autora propôs também quatro categorias de contradições: contradições na esfera das concepções de valores, contradições na esfera da comunicação, contradições de caráter organizacional e contradições de caráter político.

Bizerra (2009), Cerqueira, Neves e Bizerra (2015), Chagas (2016), Neves (2016) e Vasconcellos (2015) propõem o termo “tensão” frequentemente atrelado à contradição. No esforço de aclarar o que na presente pesquisa será assumido como tensão, é preciso dirigir-se ao conteúdo existente entre os opostos de uma contradição, ou seja, indagar-se sobre a qualidade da interação entre estes polos. Por exemplo, em uma contradição cujos polos são o novo e o antigo, a tensão trata-se da qualidade da interação entre eles, isto é, a natureza da interação entre os opostos³.

Camillo e Mattos (2014) propuseram reflexões sobre as contribuições da Teoria da Atividade Cultural-Histórica enquanto perspectiva teórica para as pesquisas na área de Educação em Ciências, identificando tensões que corresponderiam a contradições na prática educativa. Santos e Mattos (2009) analisaram possíveis significados para o conceito de generalização, tomando como base trabalhos desenvolvidos em vários campos do saber. Os autores reconheceram a importância de as pesquisas na área do ensino de Ciências investirem na discussão do conceito de generalização, tendo como base as ideias de concreto e abstrato.

Deste modo, assumindo que a escola regular apresenta como uma de suas funções sociais o desenvolvimento do potencial criador dos alunos, é essencial

³ Comunicação pessoal de Alessandra F. Bizerra, em 10 de junho de 2019.

compreender a importância das contradições na aprendizagem dos alunos, considerando as relações objetivas em que os sujeitos se encontram na escola regular.

Uma tendência nas pesquisas em Ensino de Ciências é a adoção da Teoria Histórico-Cultural, tendo Vygotsky como o autor mais referenciado, como apontam Rodrigues, Amaral e Ferreira (2011). As autoras analisaram diversos trabalhos publicados em revistas na área de Ensino de Ciências e concluíram que poucos estudos adotam fundamentação teórica com base em Leontiev, daí a importância de a presente pesquisa propor discussões pautadas na perspectiva do autor soviético.

Diante do exposto neste Capítulo, percebe-se que as contradições e a própria Teoria da Atividade são temáticas que carecem de abordagens em pesquisas acadêmicas no contexto do ensino de Ciências, especificamente na escola regular. Tais lacunas no conhecimento acadêmico se mostram tão ou mais expressivas no que se refere a inclusão de alunos com deficiência visual no Brasil, já que ainda não há estudos que se dediquem a investigar quais seriam as contradições emergentes da Atividade de Aprendizagem em Ciências, como elas se manifestariam, que vivências teriam os alunos cegos e não-cegos e quais seriam as possibilidades de aprendizagem a todos os estudantes em Ciências. Assume-se aqui a Teoria da Atividade como um aporte teórico extremamente rico em possibilidades de análise quanto aos processos presentes na escola regular, oferecendo também, em termos mais amplos, bases para uma reflexão sobre a inclusão.

Em suma, a produção destes conhecimentos teóricos representa um elemento-chave para favorecer o desenvolvimento do ensino de modo geral, além de contribuir com a discussão sobre como seria possível a construção de cenários que sejam efetivamente inclusivos na escola regular brasileira. Não menos importante, tais saberes acadêmicos propiciariam conhecer mais a fundo diversos

aspectos da Atividade de Aprendizagem, como, por exemplo: as interações entre sujeitos em Atividade, considerando as possíveis disputas e relações de poder entre eles, a atribuição de novos sentidos ao longo do estudo em Ciências, a transformação de motivos, o uso de instrumentos, o desenvolvimento de pensamentos empírico e teórico, a relação dos sujeitos com regras e divisão de trabalho e as ações e operações apresentadas.

Diante de tais lacunas no conhecimento acadêmico, a pergunta de pesquisa pode ser formulada assim: considerando turmas comuns, compostas por alunos com e sem deficiência visual no contexto da inclusão, como as vivências dos estudantes nos movimentos das manifestações das contradições se relacionariam com possíveis transformações e aprendizagens? Portanto, o objetivo da tese é **investigar a relação entre contradições emergentes da Atividade e possíveis aprendizagens e transformações dos alunos em Ciências, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual.**

Como ponto de partida da investigação proposta pela tese, definiu-se uma parte empírica que contou com a colaboração de alunos cegos, com baixa visão e sem deficiência visual, todos pertencentes a uma mesma classe comum de uma escola regular. Assim, valorizou-se a perspectiva dos alunos, a fim de trazer à tona ações e interações possíveis no universo dos estudantes, no contexto do estudo em Ciências.

No próximo Capítulo, será apresentado o processo de elaboração de procedimentos metodológicos visando constituir e analisar os dados empíricos, procurando evidenciar as escolhas orientadas pela perspectiva da lógica dialética.

3 MÉTODO DA PESQUISA

“O real não está no início nem no fim, ele se mostra pra gente é no meio da travessia”.

(Guimarães Rosa)

Antes de apresentar os princípios e as escolhas metodológicas realizadas, é essencial retomar o objetivo da tese: **investigar a relação entre contradições emergentes da Atividade e possíveis aprendizagens e transformações dos alunos em Ciências, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual.**

No desenvolvimento de uma pesquisa na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural há diversos desafios relacionados à elaboração de um método inspirado nos princípios da lógica dialética. Neste momento, precisa ser destacado um desafio específico para a pesquisa que busca construir um método orientado pela dialética: ir além da aparência da realidade a ser estudada.

Neste processo, sobretudo no que se refere às contradições, a lógica formal baseia-se em princípios que não possibilitam o que se mostra fundamental à tese: a compreensão das contradições e aspectos das vivências dos alunos relacionadas, assumindo a realidade como um complexo dinâmico, mutável e contraditório.

Apesar de que a lógica formal seja necessária para identificar cada elemento da realidade em suas características específicas e classificá-los conforme parâmetros e princípios inerentes do processo de conhecimento, ela não possibilita captar as relações e as mediações dos múltiplos elementos do real. Seu critério lógico de identificação, organização, catalogação e classificação de cada complexo constitutivo da realidade é uma organização meramente lógico-formal dos elementos do real, elementos estes considerados estáticos, sem movimento (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 227).

Tal impedimento para desenvolver uma pesquisa fundamentada na lógica formal deve-se a princípios que rejeitam a existência da contradição enquanto possibilidade. A título de exemplo, podem-se conhecer a seguir alguns princípios da lógica formal:

Princípios de Identidade: o que é, é; ou tudo o que é idêntico ao que já se pensou é necessariamente verdadeiro, se o que se pensou é verdadeiro, ou ainda, todo objeto é idêntico a si mesmo.

Princípio de Contradição: [...] uma coisa não pode ser e não ser ao mesmo tempo; ou, de duas contraditórias, uma é necessariamente falsa.

Princípio do Terceiro Excluído: [...] toda coisa deve ser ou não ser.

Princípio de Razão Suficiente: [...] todas as coisas devem ter uma razão suficiente pela qual são o que são e não são outra coisa. (NÉRICI, 1982, p. 30).

Segundo Kosik (1976), o contato imediato com a realidade possibilita somente conhecer sua face aparente, a do fenômeno, não sendo possível neste contato a compreensão da outra face da realidade, a da essência. Logo, a realidade seria composta por dois aspectos, os quais formam uma unidade: o fenômeno e a essência. Para Kosik (1976), a postura em busca da compreensão do fenômeno

exige desenvolver um pensamento que parta do aparente e o supere, alcançando assim a essência.

O pensamento que quer conhecer adequadamente a realidade, que não se contenta com os esquemas abstratos da própria realidade, nem com suas simples e também abstratas representações, tem de destruir a aparente independência do mundo dos contactos imediatos de cada dia. O pensamento que destrói a pseudoconcreticidade para atingir a concreticidade é ao mesmo tempo um processo no curso do qual sob o mundo da aparência se desvenda o mundo real; por trás da aparência externa do fenômeno se desvenda a lei do fenômeno; por trás do movimento visível, o movimento real interno; por trás do fenômeno, a essência (KOSIK, 1976, p. 20).

Convém lembrar que, segundo a perspectiva teórica adotada na tese, o social e o histórico representam elementos centrais. Pensando nisto, entende-se que um desafio para alcançar a essência está no exercício de buscar as relações sociais e históricas que a engendram, o que não se pode perceber somente via experiência imediata dos fenômenos.

A fim de pensar em como promover dialeticamente o movimento em busca da essência no método da pesquisa, as reflexões de Davydov (1988b) também representam importantes caminhos:

Sabe-se que a lógica dialética, diferentemente da formal, apoia-se no critério de conteúdo sobre o essencial das coisas. Sobretudo deve-se levar em conta que a essência da coisa pode ser revelada só no exame do processo do desenvolvimento de tal coisa. A essência existe só passando por uns e outros fenômenos. Neste plano é comum caracterizar o essencial como o mediatizado, o interno, como base dos fenômenos e a estes como manifestação imediata, externa da essência. Os fenômenos estão como se fossem a superfície das coisas; a essência oculta a observação imediata. (DAVYDOV, 1988b, p. 84).

Nota-se nestas ideias que a essência do fenômeno pode ser compreendida somente em movimento, daí a necessidade de um método de pesquisa que consiga dar conta desta dinâmica, investigando as transformações em curso. Além disso, para que a essência seja compreendida, é necessário pensar nas conexões internas que expressam as qualidades específicas do todo (DAVYDOV, 1988a, p. 84).

A fim de alcançar a essência, mostra-se fundamental desenvolver o pensamento teórico, de modo que seja possível o que Marx e Vygotsky entendiam como o método de ascensão do abstrato ao concreto, o qual Davydov valorizou em suas reflexões sobre a Educação escolar.

Na ascensão do abstrato ao concreto há outra dificuldade: o investigador deve necessariamente examinar e incluir no concreto mental apenas as conexões e relações que realmente são dedutíveis de sua essência e que, ao mesmo tempo, não ‘pesam’ com suas propriedades casuais, secundárias. Por isso o investigador deve ter um plano geral do todo examinado em suas partes fundamentais, principais, para, guiando-se por ele, não desviar-se na ascensão e criar a tempo as abstrações necessárias. A imagem peculiar do todo que, segundo palavras de K. Marx deve ‘estar permanentemente presente em nossa representação como premissa’ de realização de umas e outras operações teóricas, desempenha a função específica de tal plano (DAVYDOV, 1988b, p. 150).

Em outras palavras, assumindo as ideias de Davydov (1988b), será necessário, via abstração, partir da descrição empírica do fenômeno (concreto empírico), em busca de sua essência (concreto pensado). O empírico expressa o que é dado pelo imediato, pelo que é percebido via experiência sensorial; trata-se, portanto, de um concreto caótico. Sob a aparência estão as relações que explicam a gênese e o desenvolvimento dos fenômenos. Porém, via experiência empírica este universo de relações não pode ser compreendido. É aí que, via abstrações auxiliares, pode-se analisar o concreto empírico e, por meio de determinações, desenvolver o concreto pensado, elaborando assim uma síntese da realidade.

Também representa um desafio para a pesquisa em Educação, pensada dialeticamente, a análise do fenômeno em sua totalidade. Mostra-se muito comum na lógica formal a decomposição de um fenômeno em partes fragmentadas, bem como a crença de que a soma das partes resultaria no todo. Para a dialética, a realidade a ser investigada compõe-se de unidades inter-relacionadas, e um método de pesquisa precisa considerar esta questão.

Para trabalhar dialeticamente com o conceito de totalidade, é muito importante sabermos qual é o nível de totalização exigido pelo conjunto de problemas com que estamos nos defrontando; e é muito importante, também, nunca esquecermos que a totalidade é apenas um momento de um processo de totalização (que, conforme já advertimos, nunca alcança uma etapa definitiva e acabada). Afinal, a dialética - maneira de pensar elaborada em função de reconhecermos a constante emergência do novo na realidade humana - negar-se-ia a si mesma, caso cristalizasse ou coagulasse suas sínteses, recusando-se a revê-las, mesmo em face de situações modificadas (KONDER, 2008, p.38).

Com base na ideia de totalidade, a relação entre singular, particular e universal representa outra questão essencial para pensar dialeticamente o método na presente pesquisa. As vivências relacionadas a manifestações de contradições por cada

estudante da turma de 6º ano expressam o singular, o qual não está isolado da particularidade da escola que afirma se orientar segundo a inclusão- assim, há no particular uma relação possível com o singular e com o universal, que, no caso, vai em direção aos discursos inclusivos defendidos por leis e diretrizes educacionais.

Na particularidade da escola participante, outra discussão metodológica merece espaço aqui: o pesquisador era o professor de Ciências da turma de 6º ano, configurando uma situação que muitas vezes é pensada como um impeditivo para uma pesquisa acadêmica. Novamente fazendo alusão à dialética, e diferentemente do que crê o positivismo, a pesquisa em Educação possibilita que os pesquisadores estabeleçam tal relação com o objeto, a ponto de tanto eles como o conhecimento sejam produto e processo desta interação. Ou seja, além de produzir conhecimento da realidade ao longo do estudo, o próprio pensar pode ser transformado, o que constitui também um conjunto de saberes relacionados a ser pesquisador e a ser professor.

Ter sido professor da turma participante possibilita refletir a respeito de que distanciamento seria necessário a um pesquisador quanto ao objeto de estudo. Tal como propõem Cochran-Smith e Lytle (1990), entende-se que, para conhecer criticamente, o pesquisador precisa desenvolver ações que o permitam distanciar-se do objeto de estudo. É justamente neste movimento que se torna possível aproximar-se da compreensão do objeto. Logo, devem ser elaborados procedimentos metodológicos capazes de promover distanciamentos sem negar a interdependência entre pesquisador e seu objeto de estudo, uma vez que ambos se encontram reciprocamente implicados. Também se mostra fundamental assumir que os pesquisadores seguem pressupostos que se alinham com os campos teóricos adotados por eles. É nesta subjetividade, presente na objetividade de uma pesquisa, que se pretende propor uma compreensão dos fenômenos. Compreender, nesta

perspectiva, significa elaborar um pensar singular do pesquisador e uma busca por uma originalidade que dê conta do que a pesquisa se propõe.

No que se refere às características da escola participante, pode-se perceber nela um aspecto importante para a investigação: a instituição compreende-se como inclusiva, uma vez que legalmente precisou ser modificada para deixar o regime de internato e passou a receber alunos sem deficiência visual, o que faz dela um *locus* privilegiado para investigar a temática das contradições no contexto da inclusão em uma escola regular.

Segundo a administração do colégio, a instituição tem muito cuidado ao autorizar a entrada de pessoas em sua rotina diária, incluindo visitantes, que devem ser acompanhados a todo momento por profissionais da instituição. Logo, este seria o principal motivo para a ausência de pesquisas de Mestrado e Doutorado na escola, pois os pesquisadores precisariam de acompanhamento e, dado o quadro reduzido de profissionais, isto seria inviável. Portanto, a contratação do pesquisador como professor de Ciências, antes do ingresso no curso de Doutorado, representou a condição de acesso para a realização da parte empírica da pesquisa.

De todo modo, desenvolver uma pesquisa em Educação com base na Teoria Histórico-Cultural significa assumir que o pesquisador está em Atividade de Pesquisa, que, sendo uma produção humana, constrói-se coletivamente e carrega em si a possibilidade de apresentar uma natureza criadora (LEONTIEV, 1978). Lembrando que a partir de uma necessidade se constituem os motivos e o objeto da Atividade, o pesquisador precisa elaborar ações e operações que o levem a satisfazer tal necessidade. Assim, a título de reflexão cabem as seguintes questões: que ações e operações seriam necessárias neste processo? Considerando que a Atividade tem um caráter dinâmico, como lidar com este aspecto ao longo da pesquisa?

A seguir, em consonância com o conceito de Atividade, e, de modo mais específico, pensando nas condições objetivas em que se desenvolveu a pesquisa, serão apresentadas características da escola e dos sujeitos participantes, assim como a fonte de dados e os procedimentos de análise.

3.1 A ESCOLA PARTICIPANTE

De antemão, antes de apresentar propriamente a escola, cabe destacar como foi comunicada ao pesquisador a permissão para desenvolver o estudo. A direção da escola colocou explicitamente ao pesquisador a importância de o estudo não gerar problemas aos alunos nem ao colégio. Segundo a diretora, no passado recente uma professora do colégio realizou um estudo de Mestrado na instituição e suas análises prejudicaram as imagens da escola e dos alunos. Por conta desta exposição negativa, aliada a problemas da professora na condução das tarefas em Braille voltadas aos alunos, a diretora afirmou que precisou demitir a profissional. Este cenário representou um primeiro conflito para a realização da presente pesquisa.

A escola participante, confessional católica, está localizada na região Sudeste do Brasil e iniciou suas atividades há muitas décadas. Desde sua origem, a escola tem vínculo com um instituto que lhe dá suporte e desenvolve diversas ações voltadas às pessoas com deficiência visual, como cursos de informática. O instituto desenvolve campanhas permanentes para angariar recursos, recebendo mensalmente doações de dinheiro, móveis, roupas e utensílios em geral.

Por muito tempo na história do colégio, os alunos eram internos durante o ano letivo, havendo períodos em que aos fins de semana era possível retornar à residência de seus familiares. Este cenário durou até 2008, quando o poder judiciário exigiu que a escola não oferecesse mais o regime de internato, uma vez

que legalmente este modelo serve somente a jovens infratores ou órfãos, o que não correspondia à realidade dos alunos da escola.

Assim, outra mudança na dinâmica da escola aconteceu por volta de 2010, com o começo do oferecimento de matrícula a alunos sem deficiência visual. Para que houvesse o ingresso de alguém com tal perfil, ele(a) deveria apresentar parentesco com algum(a) aluno(a) com deficiência visual matriculado na escola. A respeito desta mudança, a diretora afirmou várias vezes que a escola vivia um processo de “inclusão reversa”, pois, diferentemente das demais escolas regulares, ali foram os alunos sem deficiência visual que ingressaram por último no colégio. Nas reuniões pedagógicas, a coordenação pedagógica e a direção por várias vezes apresentaram discursos em defesa da inclusão.

No *site* oficial da escola⁴ consta a afirmação de que em 2014 houve “mudança de regimento e bases educacionais e pedagógicas da escola”. Em relação ao Projeto Político Pedagógico (PPP), foi possível ter acesso somente a uma versão que, segundo a diretora, era muito desatualizada e passaria em breve por revisão conforme o novo modelo de escola. O PPP afirmava que a interação, a cooperação e a diversidade humana são eixos fundamentais do currículo. No componente curricular Ciências, apareciam como elementos que devem orientar o ensino a valorização do ambiente, o cuidado com a saúde e a admiração pela natureza.

Ao falar de inclusão, o PPP referia-se aos estudantes como crianças, sem mencionar a palavra “adolescente”, embora grande parte dos alunos do ensino fundamental II tivesse idade acima de 12 anos. O PPP dedicava espaço para definir infância e para descrever sua proposta de ensino com base neste público. No documento, é feita menção à concepção de fases de desenvolvimento de Piaget.

⁴ Acesso em janeiro de 2019.

Ainda em 2014, indo contra o quadro de limitação orçamentária relatado pela direção da escola, foi contratado um arquiteto para criar um jardim com aparelhos educativos e construções que representavam símbolos religiosos, em uma área de 100m². Neste jardim, há diversas ervas aromáticas e espécies vegetais brasileiras, bem como uma trilha cujo chão é coberto por diferentes materiais que estimulam a percepção dos visitantes.

Outro documento oficial da escola, apresentado aos responsáveis legais dos alunos no início do ano letivo, é um guia escolar. Ele estabelece que a missão da instituição é “acolher com amor, cuidar com carinho e ensinar com competências”. Além disso, o guia afirma que a escola:

É um colégio Especializado que acolhe, prepara e instrui crianças e adolescentes deficientes visuais, cegos e baixa visão, e sem deficiência visual, visão normal, dando base para se desenvolverem e serem capazes de se sentirem úteis a si mesmos e à sociedade, capacitando-os não só intelectualmente como também psicologicamente. Oferece uma boa base cultural e capacita os alunos para interagirem na sociedade. Acredita na necessidade de uma escola especializada, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, quando aprende-se a ler e a escrever.

Com o movimento de abertura à inclusão, alunos que apresentam ao mesmo tempo deficiências visual e intelectual ou deficiência visual e autismo passaram a estudar na escola. Segundo direção e coordenação do colégio, estes alunos necessitavam de um trabalho diferenciado, o que motivou a elaboração do Plano de Desenvolvimento Individual (PDI), o qual não era mencionado por aquela versão de PPP. Segundo a diretora e a coordenadora do colégio, o PDI procura oferecer apoio aos alunos que apresentam dificuldades na aprendizagem, não se tratando de um plano para alunos com deficiência intelectual.

Logo em 2015, com a recente implantação do PDI, cada professor avaliava e indicava que alunos precisariam receber o plano. Além disso, para um estudante ter direito ao PDI, seus responsáveis legais deveriam apresentar laudo médico apontando deficiência intelectual, distúrbio de aprendizagem, altas habilidades, distúrbio de aprendizagem ou autismo:

Para sua implantação, a escola contratou uma psicóloga especialista em deficiência visual que desenvolveu encontros de formação com a equipe pedagógica. Ao longo de um ano, esta profissional ministrou cursos e fez atendimentos individuais aos docentes- momentos para que, inclusive, cada um dos professores mostrasse à psicóloga como seria sua proposta de PDI para cada estudante.

O PDI estabelecia que os professores deveriam planejar e realizar três tipos de tarefas aos alunos: a) diferenciadas, prevendo alterações no tipo de tarefa que o(a) aluno(a) deve cumprir, tendo como referência a tarefa que sua turma realizará; b) específicas, tratando-se de tarefas que somente o(a) estudante deve realizar, uma vez que são planejadas segundo sua singularidade e c) comuns, pois são as mesmas tarefas destinadas à turma do(a) estudante. Em termos de nota, aos alunos que atendessem aos objetivos do PDI, os professores deveriam atribuir exatamente 5,0 em cada trimestre, não mais que este valor, o que assim possibilitaria a aprovação do estudante. Os alunos sem PDI necessitariam obter no mínimo a média 7,0 para serem aprovados. Os alunos com PDI eram submetidos a provas e a outras situações de avaliação, no mesmo dia e hora que seus colegas sem PDI, tendo a ressalva de que eram feitas as devidas adequações nos instrumentos avaliativos.

Embora o PDI seja um instrumento que enfoca o universo do indivíduo, em nenhuma passagem do PPP ou de outro documento oficial da escola aparecia como seria possível pensar este indivíduo em sua turma, no plano das interações com seus colegas. Logo, não há registros nem orientações da escola a respeito de como

poderia ser o trabalho docente contextualizado na esfera coletiva em que se encontra o estudante que recebe o PDI.

Além do PDI, foi criado outro tipo de apoio aos alunos que apresentavam muitas dificuldades de aprendizagem: a redução na quantidade das tarefas. Alunos que não apresentavam laudo indicando deficiência intelectual, mas que eram percebidos pelos professores como estudantes com dificuldades cognitivas, sociais e/ou na organização do material, realizavam somente parte das tarefas que seus colegas de classe cumpriam. Tal complexidade tornava difícil à equipe pedagógica decidir sobre a quem oferecer tais propostas de ensino.

Em relação às ações religiosas promovidas pela escola, existe um grupo de irmãs da caridade que desde 2016 vem atuando cada vez mais para difundir os princípios da igreja nas atividades escolares, daí a realização de diversos cursos religiosos, missas, novenas e apresentações religiosas. A direção e a coordenação convocam professores para participarem destes eventos, tanto na escola como fora dela, inclusive em várias cidades do Brasil, oferecendo parte dos custos para transporte e alimentação; os demais custos ficam a cargo dos professores. Estes eventos acontecem quase sempre durante o período das aulas, quando estas são frequentemente interrompidas ou sequer acontecem.

Em 2016, na escola havia uma turma para cada série, do nível infantil ao fundamental II. Todas as turmas, que contam com aproximadamente 16 alunos, são formadas de modo que intencionalmente haja estudantes com e sem deficiência visual na mesma classe.

Quanto a livros didáticos, embora a escola adotasse coleções atuais distribuídas por editoras, seus conteúdos encontravam-se somente em tinta sem fonte ampliada, o que não atende a alunos com deficiência visual. A escola abria aos professores a possibilidade de eles solicitarem a elaboração de apostilas em três versões: em Braille, em tinta sem ampliação (fonte Verdana, tamanho 12) e em tinta com

ampliação (fonte Verdana, tamanho 24, em negrito). Assim, cada um destes materiais atendia a alunos cegos, a alunos sem deficiência visual e àqueles com baixa visão. Uma vez elaboradas as apostilas, os alunos utilizavam-nas sem custos ao longo do ano e daí as devolviam. As apostilas eram entregues a todos os estudantes concomitantemente, não havendo situações em que um aluno ficasse sem material enquanto seus colegas de turma o recebiam.

Esta produção gráfica se mostra muito custosa, requer tempo para preparação e exige profissionais qualificados, representando um desafio para o colégio, que vive de doações e tem limitações orçamentárias. Em relação às provas, a escola defendia que elas deveriam ser aplicadas pelos professores a todos os alunos da turma no mesmo horário. No caso de alunos que não liam ou escreviam, os profissionais da escola se colocavam à disposição para desempenharem a função de leitores nas provas.

3.2 OS ALUNOS DA TURMA PARTICIPANTE

Participaram deste estudo os 16 alunos que em 2016 formavam a turma de 6º ano. Somente Andrea, Marcelo e Giana não estudaram com a turma desde o 1º ano do ensino fundamental. Tal como ocorre em muitas escolas, no processo de ingresso no ensino fundamental II, a turma participante viveu mudanças na dinâmica das aulas, tendo um(a) professor(a) para cada componente curricular. No ano anterior, a turma tinha uma única professora polivalente que lecionava todos os componentes curriculares, à exceção de Educação Física e Arte. Além destas mudanças, nesta nova fase de 2016, as aulas da turma passaram a acontecer em um prédio que não era conhecido pelos alunos nos anos anteriores.

Como acontece em todas as classes da escola, na turma participante quase todos os alunos apresentavam famílias de baixa renda. Também como ocorre de modo geral na escola, diversas famílias dos alunos da turma participante recebiam benefícios sociais do governo, caso do transporte gratuito nos coletivos.

Quando se iniciou a realização dos encontros sobre rochas, o pesquisador já atuava como professor de Ciências da turma participante há 8 meses. O ingresso do pesquisador como professor no colégio havia acontecido há pouco mais de um ano, em agosto de 2015. Àquela época, a professora polivalente da turma afirmou que lidar com uma expressiva diversidade de demandas por parte dos alunos durante as aulas representava um grande desafio diário, seja para que os estudantes se mantivessem atentos nas aulas, seja para que pudessem acompanhar as explicações envolvendo conceitos científicos.

A professora declarou também que a turma de 5º ano era unida, produtiva e empenhada, e que as estratégias de ensino deveriam lançar mão de apostilas contendo textos e questionários, tais como as que ela preparava em cada trimestre. Além disso, seria necessário saber equilibrar as atenções para um aluno específico, a seus colegas e à turma como um todo. Em relação ao lugar onde aconteciam as aulas, a professora afirmou que o estudo em Ciências era realizado basicamente na sala de aula, exceto em uma ocasião, quando houve uma ida para conhecer o jardim da escola.

A seguir, será apresentada a descrição de cada um dos alunos participantes, assumindo a subjetividade do pesquisador enquanto professor da turma participante. Esta abordagem expressa muito da perspectiva do pesquisador/professor, correspondendo a uma tentativa de trazer elementos do universo de cada aluno(a), tal como ele(a) se apresentava nas aulas de Ciências em 2016. Para que a descrição não fosse ampla demais e recaísse em informações fora do escopo educacional, e a fim de orientar o exercício descritivo, foram

consideradas algumas temáticas, como o “contexto social”, categoria teórica essencial para compreender a Atividade. Outras temáticas foram “trajetória escolar”, “atuação em Ciências”, “interações com colegas”, “participação em cursos” e, por fim, a “condição visual” de cada estudante. Quanto à questão da deficiência visual, ressalta-se mais uma vez que, ao mesmo tempo em que esta característica precisa ser considerada ao se referir aos alunos, não deve ser encarada como definidora da pessoa. A seguir, podem-se conhecer as informações de cada aluno(a).

Andrea gostava de música e chegou a frequentar curso de teclado. Ela saiu por duas vezes da escola participante, o que aconteceu com reclamações de sua mãe, que justificou estas saídas por não concordar com o modo como a escola atendia a sua filha. Segundo a mãe, a aluna podia ter se desenvolvido mais, não fosse a baixa expectativa da escola em relação a sua aprendizagem. A aluna mostrava-se participativa em 2016 nas aulas de Ciências, procurando colocar sempre sua opinião em discussões coletivas. A aluna era prestativa, com bom humor e muito ativa também na organização dos materiais das tarefas práticas, afirmando que gostava dos temas estudados. Ela escrevia bastante com sua máquina Braille, embora sua escrita se mostrasse confusa. A aluna faltava muito, o que comprometia sua aprendizagem. Suas notas nos componentes curriculares eram sempre 5,0, lembrando que a aluna recebia PDI. Na relação com os colegas do 6º ano, antes do estudo das rochas, não foram presenciadas brigas em que ela estivesse envolvida. Porém, em um registro de autoavaliação, Andrea reclamou de uma colega que lhe insultava frequentemente, fazendo críticas quanto a seu desempenho como estudante. Andrea parecia ter maior proximidade no convívio com Giana, Beto e Miro Silva. A aluna já se apresentou perante a comunidade escolar em eventos religiosos em dias letivos, como missas e outras celebrações. Em sua vida escolar, Andrea frequentava cursos de Sorobã e Braille, ambos oferecidos pela escola. Sua mãe levava e trazia diariamente a aluna para a escola. Andrea, que apresenta cegueira congênita, não tem familiares estudando no colégio.

Beto interessava-se por informática e aparelhos celulares. Ele sempre estudou na escola participante, desde o nível infantil. Beto mostrava-se pouco participativo nas aulas de Ciências em 2016, inclusive em tarefas práticas, afirmando que não gostava deste componente curricular. Embora se mantivesse em silêncio em discussões coletivas, o aluno sempre estava presente nas aulas e mostrava-se sempre com bom humor. Beto tinha desenvoltura ao usar sua máquina Braille, embora a forma e o conteúdo de sua escrita sempre fossem confusos. Suas médias em Ciências eram 5,0 nos dois trimestres. Antes do estudo das rochas, não foram observadas brigas na turma envolvendo o aluno. Beto aproximava-se de Miro Pondé e Miro Silva durante as aulas de Ciências em 2016. Beto já colaborou em missas e outros eventos religiosos promovidos pela escola, lendo trechos da Bíblia. Ele também participou dos seguintes cursos oferecidos pela escola: Sorobã, Braille, Orientação e Mobilidade e Atividades de Vida Autônoma. Em seu deslocamento diário, Beto contava com o transporte gratuito da prefeitura. O aluno, que apresenta cegueira congênita, não tem familiares estudando no colégio.

Carolina gostava de *ballet* e dança moderna. Ela sempre estudou na escola participante, desde o nível infantil. A mãe da aluna mostrava-se muito atuante junto à escola, uma vez que faz parte de um grupo, a associação de familiares. Foi esta mãe que ofereceu ao professor o transporte privado para que acontecesse a visita ao museu de Geociências no estudo das rochas, já que a escola não tinha recursos para tal. Nas aulas de Ciências em 2016, antes do estudo das rochas, Carolina falava pouco nas discussões coletivas; por outro lado, sua participação era expressiva em tarefas no laboratório ou quando a natureza da tarefa exigia deslocamento espacial. A aluna demonstrava bom humor, rindo e comentando que Ciências exigia pensar de um modo muito diferente, o que tornava este componente curricular um tanto complexo. Ela sempre aderiu às propostas do professor. Em termos de notas em Ciências, a aluna tinha obtido a média 7,0 nos dois trimestres que antecederam o estudo das rochas. Ela dirigia a palavra a todos os colegas do 6º ano e tinha bastante proximidade com Nilson e Keila, bem como com alunos mais velhos das outras salas. Carolina participava de missas e outras festividades religiosas na escola, encenando personagens bíblicos, e apresentava-se em números de *ballet*. Ela utilizava transporte público e tinha a companhia da mãe em seu deslocamento. A aluna apresenta baixa visão congênita e durante um tempo sua condição visual foi-se agravando, até que enfim sua visão pareceu se estabilizar. Ela lia textos com fonte Verdana 24, em negrito. Carolina não tinha parentes matriculados na escola.

Geoconda sempre estudou na escola participante, desde o nível infantil. Antes de acontecer o estudo das rochas, ela participava pouco dos debates coletivos em Ciências no ano de 2016. Sua participação era mais expressiva em tarefas práticas em laboratório, seja na manipulação de objetos, seja na execução de outros procedimentos. Geoconda sorria frequentemente, demonstrando bom humor. Em termos de notas em Ciências, a aluna sempre esteve abaixo da média 7,0 nos dois primeiros trimestres de 2016, muito por conta de faltar às aulas de todos os componentes curriculares. Ela conseguia escrever rapidamente com sua máquina Braille. A aluna não aparentava ter problemas de relacionamento com seus colegas do 6º ano, mantendo-se mais próxima de Katia. Geoconda não participava de missas promovidas pela escola, nem frequentava cursos de Sorobã, Braille, Orientação e Mobilidade e Atividades de Vida Autônoma. A aluna contava com transporte da prefeitura, oferecido por um programa público de acessibilidade. A aluna apresenta cegueira congênita e não tem parentes matriculados na escola.

Giana estudava desde o nível infantil na escola participante. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 era expressiva nas tarefas em geral, especialmente as de casa, e sempre a aluna fazia algum comentário ou expunha suas opiniões em momentos de discussão coletiva. Giana reclamava de colegas da escola e da turma frequentemente, mas por muitas vezes demonstrava bom humor. Em termos de notas em Ciências, a aluna esteve com a média 5,0 nos dois primeiros trimestres de 2016. Ela relutava a escrever a caneta em seu caderno com pauta ampliada, dizendo que só sabia usar lápis. A aluna aparentava ter diversos problemas de relacionamento com seus colegas do 6º ano, mantendo-se isolada. Giana participava de missas promovidas pela escola, inclusive apresentando-se como personagens bíblicos em dramatizações religiosas, bem como fazia parte do grupo profissional de dança que tinha parceria com o colégio. A aluna contava com transporte da prefeitura, oferecido por um programa público de acessibilidade. Giana apresentava baixa visão, teve paralisia cerebral e não tinha parentes matriculados na escola. A aluna fazia leituras de textos com fonte Verdana 24, em negrito.

Isadora estudava desde o nível infantil na escola participante. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 era mais expressiva nas tarefas por escrito, incluindo as de casa. A aluna não fazia comentários sobre Ciências em momentos de discussão coletiva. Isadora interagia com muitos colegas de turma e demonstrava frequentemente bom humor. Em termos de notas em Ciências, a aluna esteve com a média 8,0 e 9,0 nos dois primeiros trimestres de 2016. Isadora escrevia com bastante fluência com a máquina Braille. A aluna não participava de missas promovidas pela escola e frequentava semanalmente o curso de teclado oferecido pelo colégio. A estudante contava com transporte da prefeitura, oferecido por um programa público de acessibilidade. Isadora, que é cega, já havia enxergado na infância e não tinha parentes matriculados na escola.

Katia estudava desde o nível infantil na escola participante. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 era muito baixa. Nunca a aluna fez algum comentário em momentos de discussão coletiva. Katia interagia bastante com Geoconda, Beto e Marcelo e demonstrava frequentemente bom humor. Em termos de notas em Ciências, a aluna esteve abaixo da média, apresentando 6,0 e 5,0 nos dois primeiros trimestres de 2016. Katia escrevia com bastante fluência com a máquina Braille. Por vezes ela participava de missas promovidas pela escola, fazendo leituras de salmos à frente de todos. A aluna frequentava semanalmente o curso de dança oferecido pelo mesmo grupo profissional ao qual Giana fazia parte, e se apresentava no palco para a comunidade escolar. Katia ia para a escola e voltava para casa sozinha, fazendo uso de ônibus comum. Katia nunca enxergou, bem como sua mãe- por isso, a escola por muitas vezes preparava a sua mãe comunicados de rotina sobre eventos e reuniões em Braille. A aluna não tinha parentes matriculados na escola.

Keila foi matriculada desde o nível infantil na escola participante. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 mostrava-se mais expressiva em experimentos e idas ao jardim da escola. Raramente a aluna verbalizava suas ideias nas discussões coletivas. Keila tinha frequentemente bom humor e estava sempre com Carolina e Nilson. Quanto a suas notas em Ciências, a aluna esteve acima da nota mínima para aprovação, apresentando 7,0 e 8,0 nos dois primeiros trimestres de 2016. Por vezes ela participava de missas e eventos culturais promovidos pela escola, fazendo leituras de salmos à frente da comunidade e dançando. A aluna ia para a escola e voltava para casa com a irmã Andressa, que é cega, fazendo uso de ônibus comum.

Marcela ingressou na escola participante ainda no nível infantil. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 era mais expressiva nas tarefas de casa. A aluna não dizia o que pensava sobre ideias relacionadas aos temas estudados em Ciências. Marcela ria bastante sozinha e interagiu com vários colegas de turma, e às vezes parecia caçoar deles. Em termos de notas em Ciências, a aluna esteve com a média 5,0 nos dois primeiros trimestres de 2016, recebendo PDI. A aluna não escrevia nem lia, tampouco se apresentava em eventos organizados pela escola. Marcela contava com transporte da prefeitura, oferecido por um programa público de acessibilidade. A aluna nunca enxergou e não tinha parentes matriculados na escola.

Marcelo tinha interesse em esporte e treinava em centro paralímpico semanalmente. Ele ingressou na escola participante em 2015. O aluno mostrava-se atento nas aulas de Ciências em 2016, inclusive em tarefas práticas. Embora se mantivesse em silêncio em discussões coletivas, o aluno sempre estava presente nas aulas e mostrava-se seguro na realização das tarefas. Marcelo tinha desenvoltura ao usar sua máquina Braille nas aulas de Ciências, embora a forma e o conteúdo de sua escrita apresentassem pontos a melhorar. Suas notas em Ciências em 2016 eram 8,0 e 9,0. Antes do estudo das rochas, não foram observados conflitos envolvendo o aluno. Marcelo não se apresentava em eventos religiosos realizados pela escola. Dos cursos oferecidos pela escola, ele participava do Sorobã. Em seu deslocamento diário à escola, o aluno contava com a presença da mãe, com quem utilizava o transporte gratuito da prefeitura. Marcelo, que apresenta cegueira congênita, não apresenta familiares estudando no colégio.

Miro Pondé ingressou na escola participante ainda no nível infantil. Miro mostrava-se atento nas aulas de Ciências em 2016, inclusive em tarefas práticas. Ele ficava em silêncio nas discussões coletivas e parecia seguro ao participar das práticas. Sempre Miro demonstrava bom humor e disposição para estudar nas aulas. O aluno tinha domínio no uso da máquina Braille. Suas notas em Ciências em 2016 eram 7,0 e 7,5. Antes do estudo das rochas, não se observaram conflitos envolvendo o aluno. Ele não participava de apresentações em eventos do colégio. Dos cursos oferecidos pela escola, Miro frequentava o Sorobã. Em seu deslocamento diário à escola, o aluno contava com a presença da mãe, com quem

utilizava transporte particular. Miro, que apresenta cegueira congênita, não tem familiares estudando no colégio.

Miro Silva ingressou na escola participante ainda no nível infantil. Havia momentos em que ele colocava suas opiniões e outras ideias sobre o que era estudado em Ciências, como muitas curiosidades sobre a natureza. Ele mostrava-se bem humorado e atento às explicações. Todas as tarefas de casa eram entregues, feitas à mão por seus pais. Miro Silva interagia predominantemente com Beto e Miro Pondé. Antes do estudo das rochas, colegas da equipe da escola relataram que Nilson estaria provocando o aluno com palavras desrespeitosas. Em termos de notas em Ciências, Miro obteve 5,0 nos dois primeiros trimestres de 2016, tendo PDI. Miro não escrevia nem lia, nem se apresentava em eventos da escola. O aluno contava com transporte da prefeitura, oferecido por um programa público de acessibilidade. Miro nunca enxergou e não tinha parentes matriculados no colégio.

Muriel tinha interesse em esporte e gostava de montar experimentos e de desenhar em Ciências. Ele ingressou na escola participante no nível infantil. Muriel mostrava-se pouco participativo nas tarefas propostas em sala de aula em Ciências, antes do estudo das rochas. Ficava em silêncio em discussões coletivas e faltava muito às aulas. As notas de Muriel em Ciências em 2016 eram 5,0 e 6,0. Muriel não se apresentava em eventos religiosos realizados pela escola, tampouco participava de cursos que ela oferecia. Em seu deslocamento diário à escola, o aluno contava com a presença do tio, com quem utilizava transporte privado. Muriel, que não apresenta deficiência visual, tem irmão com baixa visão que estuda no colégio.

Nilson não tinha interesse em esporte e sempre acompanhava Muriel, Keila, Carolina e alunos do 9º ano. Nilson ingressou na escola participante no nível infantil. O aluno mostrava-se muito participativo nas tarefas propostas na sala de aula em Ciências, antes do estudo das rochas. Sempre Nilson expunha suas ideias em discussões coletivas e raramente faltava às aulas. As notas de Nilson em Ciências em 2016 eram 9,0 e 8,5. Ele não se apresentava em eventos realizados pela escola, nem participava dos cursos oferecidos pelo colégio. Para ir e vir da escola, o aluno contava com a presença da mãe, com quem utilizava transporte público. Nilson não apresenta deficiência visual e tem um irmão cego estudando no colégio.

Silvio começou a estudar na escola participante no nível infantil. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 era mais expressiva nas tarefas por escrito. Os registros do aluno, embora tivessem palavras repetidas ou faltando letras, abordavam os temas que eram solicitados. O aluno sempre queria dizer o que pensava sobre ideias relacionadas aos temas estudados em Ciências, para tanto, levantava a mão e aguardava para falar. Ele parecia aproximar-se somente de Miro Silva, Miro José e Beto. Em termos de notas em Ciências, Silvio esteve com a média 5,0 nos dois primeiros trimestres de 2016. O estudante escrevia com máquina Braille. Nunca foi presenciada uma participação sua em eventos organizados pela escola. O aluno contava com transporte da prefeitura, realizado por um programa público de acessibilidade. Silvio, que nunca enxergou e teve paralisia cerebral, não apresentava parentes estudando na escola.

Tania estudava desde o ensino infantil na escola participante. Sua participação nas aulas de Ciências em 2016 mostrava-se mais expressiva em tarefas de casa. Raramente a aluna verbalizava suas ideias nas discussões coletivas. Ela parecia frequentemente atenta às explicações do professor. Tania convivia mais de perto com Marcelo e Isadora. Quanto a suas notas em Ciências, a aluna obteve a nota mínima para aprovação, apresentando 7,0 e 7,0 nos dois primeiros trimestres de 2016. Às vezes, Tania participava de missas e eventos culturais promovidos pela escola, fazendo leituras de salmos à frente da comunidade. A aluna, que é cega, ia para a escola e voltava para casa com transporte particular dos pais.

Como é um padrão na escola, nas outras turmas havia sempre alunos com e sem deficiência visual. Especificamente, a turma participante apresentava onze alunos cegos, dois alunos com baixa visão e três alunos sem deficiência visual (Quadro 1)⁵. O termo “vidente”, bastante adotado pelos profissionais da escola, refere-se ao(à) estudante que não apresenta deficiência visual.

⁵ Os nomes dos alunos foram modificados a fim de preservar suas identidades.

Quadro 1 – Informações sobre idade, condição visual dos alunos e oferecimento ou não de ensino diferenciado.

Estudantes	Idade em 2016	Condição visual	Ensino diferenciado
Andrea	12	Cegueira	PDI
Beto	17	Cegueira	Redução na quantidade das tarefas
Carolina	13	Baixa visão	Não
Geoconda	14	Cegueira	Não
Giana ⁶	17	Baixa visão	Redução na quantidade das tarefas
Isadora	13	Cegueira	Não
Katia	13	Cegueira	Não
Keila	12	Sem deficiência	Não
Marcela	15	Cegueira	PDI
Marcelo	13	Cegueira	Não
Miro Pondé	12	Cegueira	Não
Miro Silva	16	Cegueira	PDI
Muriel	12	Sem deficiência	Não
Nilson	12	Sem deficiência	Não
Silvio	15	Cegueira	Redução na quantidade das tarefas
Tania	13	Cegueira	Não

Fonte: criação do próprio autor.

⁶ A aluna apresentava mobilidade reduzida.

Quanto ao oferecimento de PDI na turma participante, no início de 2016 os professores do ensino fundamental II reuniram-se a fim de que pudessem trocar impressões a respeito de como os alunos estavam lidando com o ensino proposto até então em cada componente curricular. Neste compartilhamento de ideias, os professores depararam-se com uma questão em seu trabalho: a alguns alunos que lhes pareciam ter dificuldades nas aulas não seria possível oferecer PDI porque não havia laudos médicos apontando paralisia cerebral, deficiência intelectual ou autismo. Esta seria a condição para que a escola desenvolvesse o PDI a um(a) estudante.

Miro Silva, Marcela e Andrea, alunos cujos responsáveis apresentaram laudos, tinham PDI em Ciências. A escola ofereceu uma professora auxiliar que acompanharia Marcela e Miro Silva durante as aulas de todos os componentes curriculares, atuando como ledora⁷. Esta profissional atuava também fazendo todos os registros, incluindo aqueles relacionados às respostas nas provas, e orientava os alunos na organização do material e na realização das tarefas. Nos anos anteriores, outras profissionais desempenharam a função de professora auxiliar junto a Marcela e Miro Silva.

Giana e Silvio tiveram um quadro de paralisia cerebral na infância, mas a equipe decidiu oferecer ensino com redução de tarefas, por avaliar que esta ação bastaria para que eles aprendessem. Este tipo de ensino foi também dirigido a Beto. A respeito de Miro Silva, Marcela e Andrea, a equipe pedagógica suspeitava que eles apresentassem outras deficiências associadas, uma vez que estes alunos tinham muitas dificuldades na realização das atividades diárias, em termos de: interação social com colegas e professores, organização do material escolar, leitura, escrita, atenção, memória, raciocínio lógico e elaboração de frases completas. Os

⁷ A função de ledora exige fazer a leitura de textos e exercícios, indicando somente sua estrutura aos alunos que não sabem o Braille. Ledores não devem oferecer explicações sobre o conteúdo da disciplina escolar, nem responder aos alunos sobre o que é solicitado.

professores avaliavam que estes alunos não avançavam em termos de aprendizagens, mesmo com todo o apoio oferecido em dois trimestres.

A questão dos laudos era um tema polêmico para a equipe pedagógica. De um lado, alguns professores esforçavam-se para propor ações pedagógicas, a fim de promover a aprendizagem dos alunos. De outro, estes professores precisavam sensibilizar os responsáveis legais de Miro Silva e Andrea; ao longo do ano de 2016, estes pais vinham refutando a ideia de que seus filhos tivessem uma possível deficiência associada ou até mesmo quaisquer dificuldades na aprendizagem. Os pais criticavam a ação dos professores e rejeitavam os apoios individualizados, sob a justificativa de que professores e escola subestimavam inteligências e capacidades dos filhos. Foi com esta linha de pensamento que, antes da realização do estudo sobre rochas, os pais dos alunos Marcela e Miro Silva fizeram várias críticas aos PDI desenvolvidos pelo pesquisador nos trimestres iniciais de 2016, afirmando que seus filhos eram capazes de realizar as mesmas tarefas que seus colegas de turma, sem que precisassem deste tipo de plano.

No período que antecedeu o estudo das rochas, os alunos demonstraram envolvimento com as atividades propostas pelo professor nas aulas de Ciências. Os alunos foram convidados pelo pesquisador a participarem do projeto e, para que eles compreendessem o que é uma pesquisa educacional e como seria sua dinâmica, houve diversas conversas desde setembro de 2016. Nelas, o pesquisador expôs suas intenções com a pesquisa, procurando evidenciar como ele atuaria enquanto pesquisador, a fim de produzir uma pesquisa em Educação, e como seria possível conciliar este papel com o de professor da turma. Feito isso, o pesquisador consultou a turma para saber se ela tinha interesse em colaborar com o estudo, e todos os alunos aceitaram o convite. Prontamente os alunos e seus responsáveis legais assinaram termos de consentimento livre e esclarecido (Apêndice 1).

Por mais de uma vez, os alunos foram informados de que sua participação não interferiria na nota trimestral, pois parte considerável da nota já havia sido atribuída anteriormente no estudo de temas previstos para o trimestre em andamento. Para que os alunos se sentissem mais familiarizados com a dinâmica das gravações que seriam realizadas nos encontros programados para o estudo das rochas, o pesquisador mostrou as câmeras para todos e conversou sobre a importância do registro em vídeo para uma pesquisa. Os próprios alunos, juntamente com o pesquisador, foram paulatinamente gravando plantas e animais como exercício. Assim, foram produzidas pequenas gravações de situações significativas das aulas.

3.3 O ESTUDO DAS ROCHAS

O movimento das manifestações das contradições emergentes da Atividade em Ciências, considerando as transformações e aprendizagens possíveis, é o objeto de estudo desta pesquisa. Para que as manifestações destas contradições pudessem emergir, a ponto de serem identificadas, foram programados dez encontros para o estudo das rochas, os quais aconteceram de outubro a novembro de 2016, durante o próprio período das aulas de Ciências na turma de 6º ano.

No planejamento dos encontros, um cuidado foi selecionar, dentre os assuntos que ainda não tinham sido estudados pela turma, um tema que fizesse parte do currículo de 6º ano de Ciências, considerando o plano anual que deveria ser cumprido, e, ao mesmo tempo, o interesse dos alunos. Com base nestas ideias, os alunos foram consultados em setembro de 2016 a respeito de temas que lhes interessavam e a maioria dos estudantes indicou o estudo dos vulcões. A fim de atender ao currículo escolar e ao que os alunos solicitavam, foi programado o

estudo das rochas, ao longo de dez encontros. No Quadro 2, a seguir, a estrutura dos encontros pode ser visualizada.

Quadro 2 – Estrutura geral dos encontros sobre “Rochas”.

Encontros e datas	Tarefas	Locais dos encontros	Exemplos de recursos didáticos utilizados
1º 25/10	Conversa sobre temas de interesse à turma	Sala de aula	-
2º 28/10	<p>Apresentação de problema (2 áudios do <i>Whatsapp</i>)⁸:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Áudio I: Em um vulcão, a viajante encontra uma pedra e pergunta aos alunos: “O que seria isto, perto de cada um dos vulcões?” 2. Percepção da rocha citada no áudio 3. Áudio II: A viajante continua a viagem em outra cidade e desta vez encontra nove tipos de pedras. “Como explicar a diversidade de pedras?” 4. Percepção de nove amostras de rochas 	Sala de aula	<ul style="list-style-type: none"> • Áudios • Amostras de rochas

⁸ Para elaborar o áudio, o professor criou e redigiu duas histórias fictícias, com falas da personagem viajante que foi interpretada por uma voluntária.

<p>3º 01/11</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Classificação das pedras segundo critérios escolhidos pelos alunos 2. Elaboração coletiva de resposta para a viajante 3. Leitura e discussão coletivas de textos de livros didáticos 4. Proposição e execução de investigações pelos alunos 5. Tarefa de casa: “Como você e cada um de seus colegas tem contribuído com nosso estudo?” 	<p>Jardim da escola</p>	<p>Amostras de rochas</p>
<p>4º 04/11</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussão das propostas de investigações, incluindo execução de testes que revelem como são as pedras 2. Elaboração coletiva de resposta à viajante 3. Tarefa de casa: pesquisa sobre outro assunto que seja importante para a investigação 	<p>Sala de aula</p>	<p>-</p>
<p>5º 08/11</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discussão das propostas de investigações, incluindo execução de mais testes 2. Elaboração coletiva de resposta à viajante 3. Leitura e discussão coletivas de textos de livros didáticos 4. Tarefa de casa: pesquisa sobre outro assunto importante ao estudo 	<p>Sala de aula</p>	<p>Modelos táteis</p>

6º 11/11	<p>1. Leitura e discussão coletivas de textos de livros didáticos sobre rochas sedimentares e metamórficas e ciclo das rochas</p> <p>2. Elaboração de esquema de rochas e suas transformações</p> <p>3. Percepção de modelos táteis: a) Estrutura da Terra; b) Placas tectônicas</p> <p>4. Tarefa de casa: “Como você e cada um de seus colegas têm contribuído com nosso estudo?”</p>	Sala de aula	Modelos táteis
7º 18/11	Conversa sobre a prova trimestral que tinha como tema as rochas	Sala de aula	-
8º 22/11	Visita ao museu de Geociências da USP ⁹	Museu	Peças da exposição
9º 26/11	<p>1. Discussão sobre as respostas elaboradas na prova trimestral</p> <p>2. Proposição dos alunos ao museu sobre o que precisaria ser modificado na exposição</p>	Sala de aula	-
10º 29/11	<p>Elaboração de resposta em áudio para as perguntas da viajante</p> <p>Conversa sobre como foi o estudo das rochas, considerando apontamentos do professor</p>	Sala de aula	Áudio

Fonte: criação do próprio autor.

⁹ Para a realização da visita dos alunos ao museu de Geociências, foi feito contato com a equipe que acompanharia a turma para planejar horários e a seleção dos materiais didáticos que poderiam ser discutidos e que seriam mais acessíveis aos alunos.

No processo de elaboração do que seria discutido a respeito das rochas, foram consultados três geólogos e um Doutor em Geociências pelo Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo/ SP, a fim de que as abordagens do professor-pesquisador apresentassem rigorosa adequação conceitual dos temas geológicos. Com base nos conceitos de pensamentos empírico e teórico (RUBTSOV, 1996), o professor-pesquisador procurou estimular os alunos a irem além da observação das características das rochas e de sua classificação. Deste modo, para a elaboração de ideias sobre como são e como se formam e se transformam as rochas, os alunos foram estimulados a pensar além do que percebiam em um primeiro momento nas situações empíricas, as quais tinham como marcas as características externas dos objetos. Outro eixo orientador dos encontros foi o oferecimento de condições para que os alunos pudessem desenvolver a generalização teórica, tomando-a como a principal via de formação de conceitos (DAVYDOV, 1982; VYGOTSKY, 2001).

Outro cuidado no planejamento dos encontros consistiu na elaboração de tarefas que promovessem movimento, na medida em que estimulassem os alunos a desenvolverem posturas ativas ao longo do estudo e em contextos de aprendizagem variados, com ações na sala de aula, no jardim do colégio e no museu de Geociências. Além disso, procurou-se oferecer condições de acesso universal a todos os alunos, de modo que cada indivíduo pudesse ter contato com recursos didáticos que ao mesmo tempo apresentavam alto-relevo e caracteres ampliados em tinta e em Braille. Além disso, o professor-pesquisador fez descrições orais de imagens, paisagens, situações e elementos presentes nos recursos didáticos utilizados ao longo do estudo, bem como manteve amostras em locais combinados com os alunos, rotina que lhes garantiu fácil acesso aos recursos disponíveis.

Com base no lugar central que o coletivo e as interações ocupam na Atividade, foram programadas diversas situações em que os alunos pudessem interagir entre si, seja no grupo-classe¹⁰ como um todo, seja em grupos menores. Nas discussões, os alunos deveriam discutir coletivamente um mesmo assunto, inclusive os estudantes que tinham PDI, os quais eram acompanhados de perto pela professora auxiliar e pelo professor-pesquisador. Assim, as tarefas foram planejadas de maneira que todos os estudantes pudessem refletir juntos a respeito de um assunto ou realizar ações de investigação em comum. Mesmo em relação às tarefas que seriam realizadas individualmente, como as pesquisas em casa e os registros de ideias em forma de texto e desenho, foi reservado tempo nos encontros para que, com a orientação do professor, cada estudante apresentasse suas produções a colegas. Esta dinâmica também foi pensada para que os alunos ao longo do estudo das rochas pudessem compartilhar seus registros escritos e desenhos.

Quanto às condições para que houvesse interação, os encontros foram planejados de modo que os alunos analisassem as mesmas amostras de rochas, o que valeu para todos os demais recursos didáticos, como aqueles criados pelo professor. Em suma, o estudo das rochas procurou favorecer a participação de cada estudante nas tarefas e sua expressão de ideias de diversas maneiras, seja escrevendo, falando, fazendo tarefas experimentais ou desenhando.

Outro aspecto merece ser destacado no processo de elaboração dos encontros: a valorização das escolhas e opiniões dos alunos. Tal ideia está de acordo com uma concepção de ensino que valoriza as ações dos estudantes, assumindo-as como elemento essencial para que os professores possam traçar outras ações geradoras de reflexões. Assim, foram programadas tarefas em que os alunos, a cada semana, deveriam sugerir o que estudar em relação às rochas, bem

¹⁰ Termo adotado para referir-se a situações em que está a turma toda realizando uma tarefa.

como o que poderia ser investigado em tarefas práticas com as amostras de rochas. Em relação às tarefas que deveriam ser realizadas em grupos de até sete membros, foi atribuída aos alunos a função de organizarem-se, tendo como critérios suas afinidades e a importância de que em cada grupo todos participassem de modo proveitoso das tarefas. Em outros momentos, os alunos também foram estimulados a realizar tarefas de avaliação de si e dos colegas em relação a suas participações.

Ainda a respeito do planejamento destes encontros, foi necessário também buscar a essência do tema a ser estudado pelos alunos, o que serviu de base para orientar o planejamento e o desenvolvimento das discussões. Antes da pesquisa, não havia sido adotada uma estrutura de encontros com tais características nas aulas de Ciências na escola.

3.4 FONTES DE DADOS

Foram consideradas as seguintes fontes para a construção de dados: gravações dos encontros, produções por escrito dos alunos, registros de diário de campo do pesquisador e registros da entrevista voltada a alunos da turma participante.

A entrevista com roteiro semi-estruturado possibilitou que alunos participantes relatassem como compreendiam situações e temas relacionados ao contexto escolar e à inclusão. Todos os estudantes da turma foram convidados a participar da entrevista, que aconteceria no contraturno das aulas e em uma sala isolada na escola; assim, haveria condições favoráveis para os alunos falarem sem barulho e com privacidade. Foram entrevistados Beto, Carolina, Katia, Keila, Marcelo, Nilson, Isadora, Geoconda e Silvio; os demais alunos não foram entrevistados, pois não ficavam à tarde na escola.

As entrevistas começaram a ser realizadas quatro meses após o término do estudo das rochas e, para que os alunos pudessem relembrar o estudo das rochas, foi apresentada a gravação de trechos de uma cena em que a turma realizava a formação de grupos. Este procedimento metodológico, além de favorecer a cada aluno retomar como foi o estudo das rochas, possibilitou repensar o que foi vivenciado. O pesquisador aplicou e gravou a entrevista, que abordou temas como ser estudante na escola participante e estudar na referida turma (Apêndice 2).

Os encontros desenvolvidos no estudo das rochas foram gravados com quatro câmeras e cada uma delas foi posicionada próxima aos alunos, em pontos diferentes do local onde acontecia cada tarefa. Em relação às tarefas em grupo, uma câmera adicional foi colocada junto a cada equipe. Estes procedimentos refletem um esforço em constituir um conjunto expressivo de dados relacionados ao que foi observado pelo pesquisador ao longo do estudo das rochas.

No que se refere ao contexto da escola participante, apesar de o PPP e o guia escolar não discutirem temas como a inclusão e as mudanças no regime de internato do colégio, foram considerados relatos por escrito e falas de indivíduos da comunidade escolar: alunos, membros da equipe pedagógica e corpo religioso. Parte destas informações consta de registros elaborados pelo pesquisador em reuniões pedagógicas e em eventos, incluindo celebrações religiosas. Outra parte foi retirada de artigos de autoria de profissionais e religiosas da escola, os quais foram publicados em números da revista produzida pelo próprio colégio.

Como síntese do exposto, a Tabela a seguir apresenta as fontes de dados:

Tabela – Síntese das fontes de dados.

Fontes de dados	Descrição
Diário de campo	Dez encontros do estudo das rochas, duas aulas de Ciências em 2017, reuniões da equipe pedagógica, eventos e entrevistas ¹¹
Gravações em áudio e vídeo	Dez encontros do estudo das rochas em 2016
Produções dos alunos	<ul style="list-style-type: none"> • Diversos registros elaborados em encontros do estudo das rochas em 2016 • Três autoavaliações em 2016, antes do estudo das rochas
Entrevistas individuais	Nove alunos entrevistados em 2017: Beto, Keila, Carolina, Katia, Isadora, Geoconda, Marcelo, Nilson e Silvio
Guia Escolar	Documento oficial da escola, entregue aos responsáveis legais dos alunos na reunião inicial do ano letivo
Projeto Político Pedagógico	Documento em processo de atualização pelo colégio
Planos de Ensino de Ciências	Três documentos elaborados pela professora polivalente que acompanhou a turma antes de 2016, apresentados ao professor em reuniões pedagógicas de 2015
Revista da Escola	Duas reportagens publicadas em dois números diferentes da revista

Fonte: criação do próprio autor.

¹¹ Ao longo da entrevista foram registradas observações sobre falas e expressões em geral dos entrevistados.

3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

Para realizar uma análise dos dados empíricos¹² que consiga ir além da descrição e possibilite elaborar uma explicação dos fenômenos investigados, a fim de que se constitua um método nas bases do materialismo dialético, é essencial que os pesquisadores procurem caminhos para desenvolver o pensamento teórico ao longo da realização da pesquisa.

A descrição representa um primeiro momento na elaboração de uma compreensão do fenômeno a ser investigado (VYGOTSKY, 1988). Porém, ficar na descrição empírica é permanecer no aparente e no imediato. Como já discutido no Capítulo 2, a aparência, ao mesmo tempo em que revela elementos da realidade, também a oculta. Portanto, ao pesquisador que permanece na descrição empírica, é possível captar somente aquilo que se manifesta e que pode ser percebido, mas esta face aparente não corresponde à essência da realidade. Kuenzer e Moraes (2005), fazendo referência ao pensamento marxista, indicam ações necessárias para realizar uma pesquisa que supere esta limitação:

¹² Embora haja semelhança na escrita das expressões “dados empíricos” e “descrição empírica”, seus significados são diferentes. Dados empíricos referem-se àqueles constituídos na pesquisa, que, no caso deste estudo, dizem respeito à imersão do pesquisador na escola participante. Descrição empírica trata-se de uma etapa de baixo poder explicativo, sendo um dos primeiros movimentos na busca por uma explicação da realidade. A descrição empírica ainda corresponde ao concreto caótico, e não se apoia explicitamente nas categorias teóricas, tal como acontece na descrição teórica.

(...) Em seu movimento em espiral crescente e ampliada, o pensamento chega a um resultado não conhecido inicialmente, projetando novas descobertas. Não há, pois, outro caminho para a produção do conhecimento senão o que parte de um pensamento reduzido, empírico, virtual, com o objetivo de reintegrá-lo ao todo para assim compreendê-lo, aprofundá-lo, concretizá-lo (KUENZER; MORAES, 2005, p. 1353).

As bases destas ideias estão no pensamento de Marx, autor que defendeu um método de análise que partisse de uma representação caótica da realidade para alcançar níveis cada vez mais abstratos, tendo como orientadores as determinações que possibilitassem uma formulação teórica desta realidade.

Parece que o correto é começarmos pelo real e pelo concreto, pelo pressuposto efetivo, e, portanto, no caso da economia, por exemplo, pela população, que é o fundamento e o sujeito do ato social de produção como um todo. Considerado de maneira mais rigorosa, entretanto, isso se mostra falso. A população é uma abstração quando deixo de fora, por exemplo, as classes das quais é constituída. Essas classes, por sua vez, são uma palavra vazia se desconheço os elementos nos quais se baseiam. P. ex., trabalho assalariado, capital, etc. Estes supõem troca, divisão do trabalho, preço, etc. O capital, p. ex., não é nada sem o trabalho assalariado, sem o valor, sem o dinheiro, sem o preço etc. Por isso, se eu comesse pela população, esta seria uma representação caótica do todo e, por meio de uma determinação mais precisa, chegaria analiticamente a conceitos cada vez mais simples; do concreto representado [chegaria] a conceitos abstratos [abstrakta] cada vez mais finos, até que tivesse chegado às determinações mais simples. Daí teria de dar início à viagem de retorno até que finalmente chegasse de novo à população, mas desta vez não como a representação caótica de um todo, mas com uma rica totalidade de muitas determinações e relações (MARX, 2011, p. 54).

Vygotsky (1999) ressaltou nas análises de Marx sobre a sociedade capitalista a importância das abstrações auxiliares para alcançar o concreto pensado. Estas

abstrações correspondem a categorias teóricas mais simples, sendo necessárias ao pesquisador na mediação com seu objeto de estudo. No caso da ideia de população, as abstrações auxiliares seriam o conceito de trabalho, valor e dinheiro, por exemplo.

Diante do exposto, no presente estudo fez-se necessário pensar sobre como alcançar a essência, tendo consciência de que um método deve procurar reconstruir a realidade que está sendo investigada, sabendo que jamais se pode alcançá-la em seu todo, tampouco há como elaborar uma síntese da realidade que seja definitiva.

Dentre as pesquisas que poderiam indicar caminhos para pensar este desafio metodológico, destaca-se Asbahr (2011), que se propôs a investigar a atribuição de sentidos de estudo de Matemática por alunos em Atividade. Tal como a presente tese, a parte empírica da pesquisa foi realizada em uma escola regular e com a participação de alunos de uma turma do ensino fundamental. Embora a autora não tenha focado as contradições e vivências dos alunos, foram consideradas situações em sala de aula como importantes fontes de dados.

Na análise dos dados empíricos, Asbahr (2011) realizou uma primeira etapa, a de descrição empírica dos fenômenos observados na escola participante, o que proporcionou a constituição de categorias com base em temáticas recorrentes. Tal descrição de um concreto caótico inicial representa somente um primeiro passo da análise dos dados, o qual, por si só, nada ou pouco permitiria compreender a realidade que se manifesta aos pesquisadores.

Tal como Asbahr (2011), na realização da descrição empírica procedeu-se à leitura e releitura dos dados a fim de identificar ideias recorrentes. Assim, constituíram-se as seguintes categorias descritivas que promoveram uma primeira organização da realidade a ser investigada: a participação dos alunos em Ciências, o modelo de ensino oferecido em Ciências, as relações entre os alunos da turma, a ajuda como princípio da escola participante, o PDI e a acessibilidade.

No que se refere ao desafio de lidar com a quantidade e com a diversidade de dados, foi necessário selecionar situações que evidenciassem elementos para as análises. Para atender a esta necessidade, foram adotadas, nesta pesquisa, as ideias de episódios e suas cenas, propostas por Moura (2004).

Os episódios poderão ser frases escritas ou faladas, gestos e ações que constituem cenas que podem revelar interdependência entre os elementos de uma ação formadora. Assim, os episódios não são definidos a partir de um conjunto de ações lineares. Pode ser que uma afirmação de um participante de uma atividade não tenha impacto imediato sobre os outros sujeitos da coletividade. Esse impacto poderá estar revelado em um outro momento em que o sujeito foi solicitado a utilizar-se de algum conhecimento para participar de uma ação no coletivo (MOURA, 2004, p. 276).

Para Moura (2000), um episódio de ensino revela qualidades das ações dos sujeitos e nele está presente um conflito a partir do qual é possível perceber os fatores que desencadeiam e articulam a aprendizagem. Ao pensar sobre a investigação proposta pela tese, considerando que as vivências relacionadas às manifestações das contradições pressupõem transformação de consciência, processo que muitas vezes se dá em situações carregadas de tensões e/ou conflitos, ratifica-se a adoção do episódio como instrumento metodológico nesta pesquisa.

No que se refere à constituição das categorias de análise, entende-se que neste estudo é possível que uma categoria se sobreponha à outra, pois a lógica dialética está preocupada com a totalidade e com o movimento, o que exige considerar a existência de dados que possam configurar mais de uma categoria.

Outro aspecto precisou ser considerado na construção das categorias de análise propostas neste estudo. Como as contradições são fenômenos desenvolvidos ao longo do tempo, tratando-se de uma construção sócio-histórica, seria possível perceber diretamente somente manifestações das contradições, tal

como propõem Engeström e Sannino (2011). Os autores propuseram manifestações discursivas que poderiam indicar a existência de uma contradição. Embora o presente estudo não pretenda distinguir os quatro tipos de contradições propostos pelos autores (conflito, dilema, duplo vínculo e conflito crítico), as manifestações discursivas serviram como um elemento indicativo para identificar a presença das manifestações de contradições. Além disso, situações de conflito ou problema envolvendo os sujeitos também foram consideradas para identificar a presença de uma manifestação de contradição.

Engeström e Sannino (2011) propõem que estudos futuros discutam teoricamente os conceitos de contradição e suas manifestações. De todo modo, no presente estudo, foi necessário identificar as tensões que se relacionariam a contradições, pois nem toda tensão é expressão de uma contradição. Para cada tensão identificada nos episódios, buscaram-se possíveis ideias em oposição, tomadas como um indicativo de que a tensão estaria relacionada a uma contradição.

Um método orientado pela dialética deve promover movimentos que permitam entrar em contato com a essência, que ora se revela, ora se esconde. Para tanto, Asbahr (2011) definiu uma segunda etapa de análise dos dados: a descrição de “cunho teórico” dos fenômenos que haviam sido descritos anteriormente. A autora apoiou-se em eixos de análise que expressassem o que seria essencial para compreender o processo de atribuição de sentidos de estudo em Matemática pelos alunos. Assim, foram constituídos os seguintes eixos: a) Contexto da Atividade de Estudo; b) Desenvolvimento da Atividade de Estudo e c) Resultados desta Atividade. Na presente pesquisa, o conteúdo destes temas será considerado na discussão ao longo de episódios e cenas e, diferentemente do que propôs Asbahr (2011), será considerada a Atividade de Aprendizagem dos alunos da turma participante em Ciências.

Uma vez desenvolvido o exercício de descrição teórica na tese, mostrou-se necessária uma última etapa de análise dos dados, a qual permitisse uma compreensão dos fenômenos investigados, semelhante ao que propôs Asbahr (2011). No presente estudo, exigiu-se um processo de síntese que fosse capaz de promover a reconstrução de um concreto caótico inicial. Assim, foram consideradas as seguintes questões essenciais no que tange à particularidade da escola e da turma de 6º ano: que abstrações auxiliares possibilitariam a compreensão dos movimentos das contradições emergentes da Atividade de Aprendizagem em Ciências no contexto da inclusão dos alunos com deficiência visual na escola participante? Quanto a este contexto, que outras abstrações deveriam ser adotadas ao cogitar as vivências dos alunos? Deste modo, já em outro nível de compreensão da realidade, pôde-se elaborar um concreto pensado.

Em síntese, na presente pesquisa foi pensada assim a análise que, considerando os dados empíricos relacionados ao estudo das rochas, possibilitasse um esforço para a compreensão da realidade:

I) Constituição de episódios e cenas

II) Identificação da Atividade de Aprendizagem em Ciências e possíveis manifestações de contradições

III) Proposição de contradições emergentes da Atividade

IV) Análise das manifestações das contradições, vivências e possíveis relações com transformações e aprendizagens dos alunos

Cabe aqui destacar que, ao longo de 2017, foram organizadas conversas durante as aulas de Ciências para que os alunos participantes fossem informados pelo pesquisador sobre como os dados empíricos vinham sendo analisados e

compreendidos; nesta dinâmica, procurou-se uma linguagem apropriada para favorecer o entendimento da turma. Esta conduta expressa uma valorização dos sujeitos da pesquisa, tão importante quando se pensam os processos de alienação presentes em sociedades excludentes. Assim, entende-se que as pesquisas em Educação precisam exaltar os sujeitos participantes como pessoas, evitando coisificá-los como meros geradores de dados.

No próximo Capítulo, serão apresentados os resultados da parte empírica e a discussão teórica relacionada às manifestações das contradições e aos movimentos de vivências dos alunos participantes.

4 ANÁLISE DOS DADOS EMPÍRICOS SOBRE O ESTUDO DAS ROCHAS

“Me gustan los estudiantes/ Porque son la levadura/ Del pan que saldrá del horno/ Con toda su sabrosura/ Para la boca del pobre/ Que come con amargura/ Caramba y zamba la cosa/ ¡Viva la literatura”.

(Violeta Parra)

Neste Capítulo será realizado o movimento de análise dos dados empíricos referentes ao estudo das rochas, considerando o objetivo da tese: **investigar a relação entre contradições emergentes da Atividade e possíveis aprendizagens e transformações dos alunos em Ciências, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual.**

Com base no que foi discutido no Capítulo anterior, a descrição empírica representou um primeiro momento da análise dos dados e, segundo o objetivo da tese, contou com os seguintes elementos analíticos: a) a participação dos alunos em Ciências; b) o modelo de ensino oferecido em Ciências, incluindo as condições para o estudo; e c) as relações entre os alunos da turma.

A discussão procurará valorizar os elementos característicos da Atividade, bem como as ideias centrais para compreender características da inclusão da pessoa com deficiência visual na escola regular. A seguir, serão apresentados os episódios e as cenas que os compõem.

4.1 EPISÓDIO A: OS DESAFIOS DE ESTUDAR AS ROCHAS POR MEIO DE TAREFAS PRÁTICAS

Na proposta do ensino de Ciências em 2016, logo quando a turma participante ingressou no fundamental II, as tarefas práticas aconteciam semanalmente. Estas tarefas foram organizadas inicialmente no laboratório da escola, onde os alunos conheceram diversos materiais e o espaço em si. Posteriormente, no maior jardim do colégio, eram realizadas tarefas em que os alunos faziam observação de campo.

A organização e a realização de tarefas práticas em Ciências procuraram estimular a participação dos alunos, por meio de situações em que eles pudessem investigar temas. Assim, assumindo que uma participação criadora dos alunos representa um aspecto fundamental da Educação que se orienta pela humanização, foi constituído este episódio. Ele procura evidenciar como os alunos percebem os desafios na participação de tarefas práticas e de que modos eles passam a compreendê-las segundo a proposta de ensino.

A primeira cena do episódio acontece na escola, especificamente na sala de aula da turma participante. Nela, descreve-se o momento em que os alunos entram em contato com as amostras de rochas.

4.1.1 Cena 1: Primeiro contato com as rochas enviadas pela personagem viajante

Próximo ao fim do intervalo, os alunos que estavam na quadra, no refeitório e nos corredores da escola vão aos poucos se dirigindo para o prédio onde ficam as salas de aula. Estes corredores, incluindo aqueles do prédio onde acontecem as aulas, são os únicos lugares na escola que têm piso tátil, composto por placas em

alto-relevo no chão que direcionam as pessoas com deficiência visual a prosseguirem em seu deslocamento, além de as alertar para mudanças de direção, desníveis ou obstáculos no caminho. Após entrarem no prédio, os alunos participantes sobem os dois lances de escada e, já na porta de sua sala, falam ao professor “bom dia” e “com licença”. A professora Maria, que auxilia especificamente Miro e Marcela, alunos que recebem PDI, também entra e senta ao lado deles, como faz diariamente em todas as aulas de todos os componentes curriculares, desde o início do ano letivo de 2016. Maria trabalha junto a cada um destes alunos, auxiliando-os individualmente na organização do material escolar, lendo textos e, no caso de exercícios, anotando as respostas orais destes estudantes. Os demais alunos, já no fundo da sala, procuram seus cadernos no armário. Aqueles sem deficiência visual prontamente sentam em seus lugares. Como acontece na rotina diária, cada aluno cego localiza no armário seu caderno dotado de espiral, pega-o e dirige-se até encontrar sua carteira em uma das quatro filas de lugares. Como as máquinas têm aproximadamente 4,8kg, já ficam em cada carteira dos alunos cegos, pois seria muito desconfortável pegá-las do armário em todas as aulas. Além disso, elas não podem bater ou cair no deslocamento, pois o conserto seria dispendioso demais. Estas máquinas lembram o formato das de datilografia, mas, diferentemente delas, contêm seis teclas específicas, uma para cada ponto Braille. Já sentado na cadeira, cada aluno cego acomoda com destreza caderno e máquina na carteira, escolhe uma folha em branco, posiciona esta folha corretamente e puxa-a usando um dispositivo da máquina. Quando a folha apresenta dobras ou está levemente amassada, o papel não entra corretamente na máquina. Os alunos cegos escrevem seus nomes em seus cadernos digitando a combinação correta das seis teclas correspondentes aos pontos Braille, viram o cilindro com o papel e finalmente puxam e posicionam uma peça da máquina que gera a margem adequada. Para alguns alunos, a colocação certa da folha na máquina não acontece na primeira tentativa e alguns precisam retirá-la e colocá-la

novamente na máquina, o que fazem com muito domínio. Assim que os alunos cegos executam todos estes procedimentos, o professor reforça que em alguns aspectos o estudo poderia ter uma dinâmica diferente do que acontecia nas aulas de Ciências, como o uso de recursos didáticos variados. Dito isto, o professor compartilha com os alunos o caso de uma mulher viajante que fez caminhadas em lugares perto de vulcões e lá teria encontrado nove rochas, algumas bem diferentes em relação às outras. Na sequência, o professor apresenta um áudio da própria viajante em que ela pede ajuda à turma para entender como seria possível a existência de tantas rochas diferentes. No áudio, a viajante afirma ter enviado as rochas aos alunos, por intermédio do professor.

Assim que terminou a audição da mensagem da viajante, todos os alunos se mantiveram sentados. O professor entregou as rochas aos alunos e destacou a importância de elas serem observadas atentamente, o que auxiliaria a turma a pensar em respostas à pergunta da viajante. A turma também foi orientada sobre as vantagens de registros os mais completos possíveis em tarefas como esta, os quais permitiriam a cada estudante, na próxima semana, entender e lembrar o que ele(a) havia anotado.

Todos os alunos tocavam em cada rocha com muito cuidado e alguns diziam com surpresa que as amostras tinham pesos muito diferentes. Quase todos os alunos chamavam o professor por mais de uma vez, pedindo que ele avaliasse se seus registros estariam “corretos”. Carolina (aluna com baixa visão), Nilson e Keila (alunos sem deficiência visual) eram os únicos que não solicitavam este apoio. O professor questionou a colocação da maioria dos alunos, explicando que os registros não podem ser avaliados simplesmente via lógica do “certo” ou “errado”, uma vez que a proposta de estudo valorizava a singularidade de cada registro na turma. Mesmo assim, os alunos continuaram solicitando este tipo de avaliação do

professor, pedindo-lhe sugestões sobre o que poderiam anotar. Esta situação indica uma **tensão quanto a registrar por escrito o que foi observado das rochas**. O professor pontuou que, se fosse o caso, indicaria aspectos a serem aprimorados no que se refere à apresentação de ideias no papel. Quando os alunos sem deficiência visual terminaram os registros, os alunos cegos e com baixa visão ainda faziam observações e anotações.

Cabe aqui retomar o instrumental analítico da pesquisa, lembrando que na apresentação dos episódios serão identificadas tensões e, posteriormente, será realizado um exercício cuidadoso, a fim de perceber se cada tensão expressaria uma determinada contradição emergente da Atividade de Aprendizagem em Ciências. Assim, qualquer tensão identificada não pode ser assumida em um primeiro momento como necessariamente relacionada a uma contradição. Neste processo, serão consideradas as entrevistas dos alunos como mais um elemento para identificar tensões e manifestações de contradições.

Embora alguns estudantes com deficiência visual chamassem o colega que lhes era próximo para entregar a amostra já observada, a maioria destes alunos permanecia sentada e em silêncio. Alguns alunos cegos não falavam que já tinham terminado a observação e que, assim, já poderiam repassar a amostra analisada. Outros não perguntavam aos colegas se haveria uma amostra disponível para observar.

Com o decorrer do tempo, notando que não seria possível finalizar a tarefa, o próprio professor acabou realizando as ações de pegar amostras e/ou informar a cada estudante cego(a) para quem as repassar. Nilson e Keila, que não apresentam deficiência visual, e Carolina, aluna com baixa visão, já tinham terminado a observação das amostras disponíveis e ficaram aguardando sentados em seus lugares. Passados 10 minutos, estes alunos falaram a seus colegas que passassem mais rapidamente as amostras. Notando que suas falas não modificavam a

dinâmica, estes alunos se levantaram e começaram também a ajudar na passagem de amostras de um(a) colega cego(a) ao outro. Aqui emerge outra tensão, por parte do professor e dos alunos que terminaram as análises das rochas e procuravam fazer com que seus colegas fossem mais rápidos: **tensão em aguardar os alunos com deficiência visual finalizarem a tarefa**, considerando que o tempo se esgotava.

Os alunos puderam constatar que existia uma diversidade de rochas com base nas características que eles observaram, mas não conseguiam explicar a presença de rochas tão diferentes. Os alunos afirmaram que a explicação de Muriel era a melhor, a qual considerava que as rochas seriam lançadas de um vulcão em erupção. Valendo-se desta lógica, o professor afirmou então que assim se explicava apenas um tipo de rocha, quando no problema da viajante havia nove tipos distintos de rochas. Deparando-se com esta colocação, os alunos não conseguiram apresentar uma explicação.

Até este momento da Cena 1, os alunos aceitavam tudo que o professor solicitava, sem sugerir modificações ou outras questões que lhes parecessem mais pertinentes ao estudo. Assim, é nítido como os alunos, a cada passo dado, procuravam atender ao professor, não demonstrando uma mobilização voltada à apropriação de conceitos sobre rochas. É possível, ainda, que os alunos tivessem cumprido a tarefa pensando somente em obter a nota necessária para aprovação em Ciências. Pensando no que seria uma Atividade de Aprendizagem cujo objeto englobaria conceitos sobre rochas, estes elementos indicam a presença de **motivos somente compreensíveis** dos estudantes (LEONTIEV, 1978).

Como o tempo se esgotou, nem todas as rochas foram percebidas pelos alunos com deficiência visual e a tarefa teve que ser estendida para o próximo dia; por isso, o professor precisou reorganizar a programação dos encontros futuros.

4.1.2 Cena 2: Relatos de Marcelo e Giana sobre manipulação de materiais

Esta cena é composta por trechos das autoavaliações dos alunos Marcelo e Giana por escrito e individualmente, no ano de 2016, as quais foram realizadas antes do estudo das rochas.

Marcelo, aluno cego, comentou sobre o cuidado no manuseio dos materiais durante a realização de tarefas práticas em Ciências, fazendo menção ao início do ano letivo de 2016: “E sobre os objetos no começo, eu tinha medo que caíssem e quebrassem (...)”. Nota-se este receio também na fala de Giana, aluna com baixa visão: “Eu tenho medo de mexer nos objetos para não quebrar”. Estas falas reforçam a presença de uma **tensão na manipulação de materiais**: Marcelo e Giana queriam manipulá-los, no entanto, tinham receio de danificá-los.

4.1.3 Cena 3: Continuando a percepção das rochas na sala de aula

Dias após o início do estudo das rochas, o professor reinicia a tarefa de percepção das amostras, mais uma vez na sala de aula da turma participante. Ele distribui aos alunos as amostras que tinham sido estudadas, seguindo a mesma dinâmica do encontro anterior. Assim, os alunos voltam a observar e a registrar o que percebem das rochas. Alguns estudantes que tinham faltado no encontro anterior estão presentes: Miro Silva, Muriel e Carolina. A professora Maria, contratada pela escola para auxiliar alunos com PDI, senta ao lado de Miro e Marcela.

Os alunos que estavam presentes no encontro anterior demonstraram maiores rapidez e desenvoltura nas ações de pegar uma amostra, posicioná-la na superfície da carteira e repassá-la aos colegas. Desta vez, já desde o início da tarefa, Nilson, Carolina e Keila orientavam verbalmente os colegas quanto à manipulação dos materiais.

O professor começou a orientar mais de perto alguns alunos que o chamavam, como Marcela e Miro Silva (alunos cegos), os quais desejavam saber o que seria um detalhe de uma rocha, no caso, um orifício. Com o apoio do professor oferecendo-lhes um palito para que tocassem na rocha, estes alunos cegos sentiram o orifício e começaram a falar para a turma o que haviam observado. Neste mesmo instante, a professora auxiliar chamava Marcela e Miro, a fim de elaborar o registro em seus cadernos. Marcela insistia em falar alto sobre o que percebia das rochas e ria bastante, ignorando o comando da professora e o pedido de alguns colegas que lhe diziam para se acalmar. Miro então ficou em silêncio, mas não foi até a professora. **A tensão esteve presente na recusa dos dois alunos quanto ao que lhes era solicitado pela professora.**

Passados alguns minutos, Nilson propôs o seguinte ao professor: “A gente podia comparar estas pedras com as do jardim da escola”. Como o professor estava orientando Marcela e Miro, não se atentou ao que o estudante dizia. Nilson demonstrou preferir a sala de aula como local de estudo, propondo que a investigação passasse a outro espaço- no caso, o maior jardim da escola. O estudante muito provavelmente percebeu que a sala de aula era limitada, pois nela não seria possível obter informações para responder à pergunta da viajante; logo, para Nilson a sala de aula foi se tornando um instrumento limitado para estudar as rochas.

Vários alunos ouviram a fala de Nilson e fizeram coro com seu pedido de ida ao jardim. Compreende-se que os alunos apontaram um **novo instrumento**, mais

potente e rico em possibilidades para o estudo: o maior jardim da escola. Dentre as ferramentas conhecidas, a turma elegeu tal jardim como seu novo e mais potente instrumento para o estudo das rochas.

A sugestão de Nilson também expressa um **motivo eficaz** (LEONTIEV, 1978). Surgiu do próprio aluno a ideia de modificar o instrumento (lugar de estudo), bem como introduzir novas rochas na tarefa, a fim de investigar aspectos de cada amostra. Sua ação de estudo em Ciências demonstrou ser carregada de um sentido. Se a sugestão do aluno tivesse sido valorizada no momento em que ele a colocou, sendo discutida pelo professor e junto com a turma, poderia ter favorecido um movimento mais coletivo e o desenvolvimento de uma Atividade de Aprendizagem cujo objeto se voltaria ao conceito de tipos de rochas.

Ainda nesta cena, Muriel e Nilson colidiram fortemente duas amostras de rochas. Com isto, foram liberados fortes odores que lembravam os de combustão, o que chamou muito a atenção dos colegas. Assim que a turma tomou conhecimento de que foram as ações de Muriel e Nilson que levaram à produção do odor, muitos alunos tentaram repetir o que eles fizeram, mas sem sucesso. Como o odor não se produzia com quaisquer amostras, nem batendo as pedras de qualquer jeito, os alunos foram ficando cada vez mais curiosos.

A partir disto, a turma em geral quis saber o que existiria no interior das amostras, pois, segundo os alunos, a explicação do odor estaria ali. Vários alunos continuavam batendo amostras, mas não conseguiam repetir o efeito provocado por Nilson e Muriel. Foi então que as superfícies de muitas carteiras foram riscadas, o que fez o professor pedir maior cuidado à turma. A cada nova tentativa, os alunos ganhavam destreza na manipulação das rochas, ao mesmo tempo em que apresentavam maior cuidado com as mesas, até forrando-as com papel. Mesmo assim, eram inevitáveis os danos a mesas e paredes, com liberação de muitas partículas no chão. Vários alunos alertaram o professor sobre a sujeira, afirmando

que temiam ser repreendidos pela escola. Por isso, os próprios alunos queriam mobilizar funcionárias da limpeza para que a próxima aula acontecesse com a sala limpa. Assim, pode-se perceber uma **tensão quanto ao uso do espaço físico**, no caso, a sala de aula. O espaço físico da sala já não oferecia mais a possibilidade de os alunos avançarem no estudo, pois era um instrumento pobre para aprender sobre rochas.

O professor procurava fomentar a postura investigativa dos alunos, abrindo espaço para que cada estudante sugerisse temas para estudar, bem como ideias de tarefas que poderiam ser organizadas para tal. Por outro lado, os alunos precisavam lidar com as regras de utilização da sala de aula e com a própria limitação física do espaço. Em outras palavras, a sala dava conta de ser a ferramenta utilizada no modelo de ensino tradicionalmente adotado pela professora polivalente até 2015, mas no estudo das rochas a sala passou a ser uma ferramenta que limitava a atuação dos alunos.

Além da restrição imposta pelo espaço, com o fim do encontro aproximando-se, Miro Silva e outros alunos demonstraram grande descontentamento com a falta de tempo para continuar a observar as rochas, o que denota uma **tensão quanto ao tempo disponível para a realização de tarefas práticas em Ciências**.

Em relação à pergunta da viajante que o professor apresentara, a qual solicitava como explicar a diversidade de tantas rochas, nota-se que os alunos não a reconheceram como uma questão a ser respondida. Embora os alunos estivessem envolvidos com a quebra das rochas, para eles a tarefa de observação das amostras parecia encerrar-se em si mesma. Assim, como não se verificaram falas dos alunos se dirigindo diretamente ao problema colocado pela personagem, o estudo limitava-se a procedimentos de observar e descrever amostras, sem relação direta com a pergunta da viajante e com conceitos de rochas. Como os alunos não reconheciam

esta pergunta como sua, eles não se mostravam mobilizados para respondê-la. Em outras palavras, tal pergunta fazia sentido apenas para o professor.

A partir do momento em que as ações de Nilson e Muriel provocaram resultados que evidenciaram um aspecto novo das rochas, os colegas em geral começaram a modificar aspectos da tarefa (DAVYDOV, 1988b). Com a turma investigando o interior das rochas, sem que isto tivesse sido posto pelo professor, foi-se constituindo um motivo eficaz (LEONTIEV, 1978), o que indica a constituição de uma Atividade de Aprendizagem cujo objeto seria o conceito de composição das rochas. Nesta dinâmica, os resultados da ação dos alunos mostraram-se mais significativos que o motivo inicial que os induzira a agir, aspecto fundamental ao desenvolvimento da Atividade.

4.1.4 Cena 4: Descobrendo o interior das rochas no jardim

Esta cena aconteceu dias após o encontro de manipulação de amostras de rochas na sala de aula. Atendendo à solicitação que a turma fizera, o professor orienta que os alunos se dirijam ao maior jardim da escola para quebrar as rochas estudadas em sala, a fim de que, assim, conheçam seus interiores. O professor pega em sua mala um martelo, instrumento apontado pelos alunos como essencial para a tarefa, e começa a guardar seus materiais para descer com a turma. Os alunos saem da sala de aula bastante falantes, um tanto apressados e sem a professora auxiliar. Depois de percorrerem cerca de 100 m, alunos e professor entram do jardim, onde não há piso tátil nem placas em Braille; ali, as únicas cinco placas existentes trazem nomes de ecossistemas com letras em tinta, com fonte ampliada. Prontamente o professor orienta a turma para concentrar-se em um pátio plano. Carolina, Nilson e Keila providenciam rapidamente cadeiras e as dispõem em roda, orientando os

colegas cegos e Giana, que anda com muleta, a sentarem. Nilson fica perto de Muriel, e este pede o martelo que o professor carrega. Carolina e Keila conduzem espacialmente cada colega cego até Muriel, dizendo que cada um terá sua vez de bater em uma amostra. As duas alunas pegam o martelo e orientam os colegas cegos a como baterem nas amostras.

Antes de discutir os resultados da tarefa no jardim, é preciso considerar uma orientação da diretora da escola, feita no início do ano de 2016. A diretora recomendou ao professor que toda tarefa de Ciências a ser realizada no jardim deveria ter a presença da professora auxiliar, que ofereceria apoio aos alunos com mobilidade reduzida em seus deslocamentos, como é o caso de Giana. Segundo a diretora, caso acontecesse a queda de algum destes alunos, além de eles possivelmente se machucarem gravemente, as mães reclamariam muito e culpariam a escola pelo ocorrido.

Justamente no dia programado para a tarefa no jardim, a professora auxiliar avisou que se ausentaria. Os alunos reclamaram imediatamente, notando que não aconteceria a investigação. Na impossibilidade da realização do estudo no jardim, foi possível identificar uma **tensão que se relaciona ao cancelamento da tarefa por conta da ausência da professora auxiliar.**

Professor e alunos conversaram sobre como poderiam realizar a tarefa nas novas condições que se apresentavam, ficando combinado que aconteceria o estudo no jardim, desde que fossem cumpridas regras de exploração do espaço, que, a grosso modo, diziam respeito a manter-se em grupo, procurando conduzir os colegas cegos com atenção.

Já no jardim, Carolina e Keila indicavam os colegas cegos que poderiam quebrar as rochas, estabelecendo uma ordem para sua participação. A seguir, serão

reproduzidas algumas falas dos alunos (ao longo da descrição das próximas cenas, mais falas serão apresentadas):

1. Carolina: Vamos colocar eles sentados nos bancos¹³.
2. Keila: Sim...
3. Carolina (dirigindo-se à Marcela): “Senta!”.
4. Keila: “Rápido Marcela, rápido, rápido...”.

Carolina e Keila não consultavam seus colegas sobre seus desejos e definiam até mesmo onde eles deveriam se sentar. O professor aproximou-se dos alunos e acomodou a caixa com as amostras de rochas no chão. Muriel solicitou o martelo para começar a quebrar uma rocha.

5. Professor: Alguém quer fazer também o que Muriel está fazendo? A Andrea quer fazer?
6. Keila: Quer quebrar, Marcela?
7. Miro Silva: Eu.
8. Keila: A pedra, quer quebrar?
9. Marcela: Não.
10. Keila: Quer quebrar, Ma, quer, né?
11. Giana: Eu quero!
12. Miro Pondé: Tó, Gi.
13. Nilson (vendo como Andrea tentava quebrar a pedra): Com força, né, Andrea!
14. Carolina: Giana, passa a pedra!

¹³ Ao descrever as cenas, cada uma apresentará sua numeração.

15. Giana: Professor, professor, eu quero!

16. Keila: A Marcela quer, professor!

Giana solicitava insistentemente sua vez para quebrar uma rocha, entretanto ninguém atendia à aluna. Apesar disso, Keila ouvia o pedido e dizia a Marcela que quebrasse uma pedra (falas 6 e 10). Marcela recusava-se, ao mesmo tempo em que Giana continuava pedindo. Keila, na fala 16, voltou a indicar Marcela, ação que reforça sua negação a Giana. Todos os alunos cegos e Giana, que apresenta baixa visão, atenderam aos comandos de Keila e Carolina.

A adoção destas regras gerou uma **tensão relacionada à participação dos alunos na tarefa prática**. Ao mesmo tempo que alunos procuraram incluir certos colegas na tarefa, acabaram negando a participação de outros. A aluna Giana queria participar, mas era ignorada ou impedida por Keila. Já Marcela, que não queria quebrar rochas, era forçada por Keila a participar.

Nesta cena, foi possível observar que Miro Pondé, aluno cego, ajudou Giana, entregando-lhe amostras. Giana acionou o professor para que sua oportunidade de quebrar as rochas fosse garantida. O professor atuou pontualmente, garantindo a vez de Giana, porém sem discutir o que acontecera entre ela e Keila. A discussão desta situação levaria possivelmente professor e alunos à proposição de outra dinâmica que favorecesse a participação de todos, transformando aspectos da tarefa, como a regulação das ações de aprendizagem (DAVYDOV, 1988b). Além disso, poderiam ser geradas reflexões sobre o lugar de cada estudante nas interações na turma e como isto favoreceria ou não suas aprendizagens.

No desenrolar da tarefa, foi identificada outra **tensão no que diz respeito ao tempo disponível para a realização de uma tarefa prática em Ciências**, podendo ser pensada da seguinte forma: por um lado, os estudantes foram

mobilizados a atuar com o máximo de envolvimento, investigando tudo que pudessem; de outro, faltava-lhes tempo para que executassem ações. De certa maneira, o tempo escasso para finalização da tarefa, como observado na Cena 1, repetiu-se aqui em outro cenário.

Assim, constatou-se que o tempo necessário para a realização da tarefa deveria ser muito maior. De um lado, estava a orientação do professor quanto à importância da postura investigativa, buscando pistas e registrando-as. Do outro lado, na prática, verificou-se o tempo insuficiente para os alunos com deficiência visual realizarem a tarefa. Os alunos sem deficiência visual sempre terminavam antes e ficavam esperando em seus lugares a continuidade do encontro.

No que se refere às ideias de ação e operação, ao longo deste processo as ações de pegar e posicionar uma rocha sobre uma superfície passaram a ser mais bem dominadas pelos alunos; elas ganharam automaticidade no plano da consciência e, nas novas condições presentes no jardim, tornaram-se **operações** (LEONTIEV, 1978). O alvo de cada ação (pegar e posicionar rochas) passou a ser uma condição para os alunos alcançarem novos propósitos (quebrar as amostras).

4.1.5 Cena 5: O professor ignora pedido de Keila para simular erupção

No início do 5º encontro, o professor posiciona sua mesa no centro da sala, afastando as carteiras em torno dela. O professor então chama os alunos para se aproximarem, a fim de conhecerem um modelo de placas tectônicas que ele produzira com papelão. Os alunos dirigem-se à mesa onde se encontra o modelo e, antes que começassem a percebê-lo, Keila comunica ao professor que tinha trazido algo de casa.

Keila apresentou ao professor uma maquete de vulcão que ela afirmava ter preparado sozinha em casa. O modelo de vulcão tinha um compartimento interno e externamente suas paredes eram coloridas. A aluna afirmou que queria simular a erupção do vulcão; para isto, ela disse que pesquisou o que seria necessário. Keila tinha obtido quase todos os materiais para a simulação, faltando somente vinagre e bicarbonato de sódio.

A aluna queria fazer a simulação no próprio encontro, mas não sabia como proceder, pedindo ao professor que a ajudasse. Embora o professor tenha lhe explicado como isto poderia ser feito, não ofereceu parte do encontro para que ela simulasse a erupção. O professor somente convidou a turma para conhecer brevemente a maquete e todos os alunos perceberam atentamente os detalhes do vulcão. Na sequência, o professor direcionou novamente a atenção da turma para o modelo de placas tectônicas. Keila ficou em silêncio até o fim do encontro, observando os colegas à distância.

Como o professor não solicitou a construção da maquete e, dado o envolvimento de Keila com a tarefa, pode-se perceber na participação da aluna a expressão de um **motivo eficaz**, com base no proposto por Leontiev (1978). Keila demonstrava que não visava à obtenção de uma nota para aprovação em Ciências, indicando que estaria em Atividade de Aprendizagem cujo objeto se relacionava a conceitos de vulcão e rochas, uma vez que na construção da maquete seu motivo coincidia com seu objeto. Perante a negativa do professor, a estudante desmotivou-se, e esta situação mostra como o ensino pode desestimular os alunos em Atividade de Aprendizagem.

Outro aspecto da ação do professor merece ainda ser destacado. Por mais que se compreenda que havia um planejamento para o encontro, o docente poderia ter realizado alguma modificação em partes da programação. Ao mesmo tempo em que o professor vinha orientando os alunos a investigarem ativamente, afirmando

que eles inclusive propusessem o que seria feito na prática, não valorizou a participação da aluna Keila. Aqui se expressa uma **tensão no alheamento do professor aos interesses da aluna Keila.**

4.1.6 Cena 6: Relatos de Beto e Carolina sobre participação em tarefas práticas

Esta cena apresenta trechos das entrevistas de Beto e Carolina, que aconteceram no ano de 2017, cerca de 6 meses após o estudo das rochas, no contraturno das aulas e individualmente.

Beto apontou um aspecto que os estudantes deveriam apresentar em Ciências, relacionado à participação em tarefas práticas: “vimos o vulcão em erupção, mas não explicamos o porquê”. Esta afirmação indica que o aluno percebia a importância de explicar o que era observado nas tarefas práticas. Logo, para ele, tais práticas não deveriam se limitar a procedimentos a serem seguidos em montagens e demonstrações, tais como as maquetes. Para Beto, um aluno em Ciências precisava “falar bastante suas ideias, saber palavras científicas e explicar no modo científico, fazer pesquisas mais completas e ser ativo”. Beto ainda afirmou, aumentando o volume de sua voz e gesticulando com movimentos acelerados, que as pessoas cegas são plenamente capazes de explicar assuntos, diferentemente do que os outros pensam.

Ao ser entrevistada, Carolina destacou a importância dos alunos sem deficiência visual nas práticas em Ciências:

1. Pesquisador: E tem precisado muito de vidente?
2. Carolina: Não, não muito. Tem hora que precisa de vidente (...).
3. Pesquisador: Mas, e quando é, por exemplo, dentro do laboratório?
4. Carolina: Aí precisa. Eu acho que sim. Pra achar as coisas, essas coisas pra eles deve ser mais difícil. Porque eu não lembro deles conseguir chegar lá e pegar as coisas sozinhos.
5. Pesquisador: Mesmo com aquele quadro¹⁴ no meio da mesa com todos os objetos dentro?
6. Carolina: É. Às vezes, é porque assim, às vezes a pessoa pega, e a pessoa fica com aquilo e não passa. Aí precisa um vidente ver quem pegou e essas coisas”.

Chama à atenção na fala da aluna a percepção de que não eram suficientes as condições de acessibilidade do meio, as quais o professor organizava para que em cada aula os alunos cegos e com baixa visão pudessem localizar mais facilmente materiais e se situar no espaço do laboratório. Percebe-se uma **tensão na percepção de Carolina sobre as dificuldades de estudantes cegos na realização de tarefas práticas**. Mesmo com o professor alterando as condições do meio, Carolina não percebeu que os alunos com deficiência visual poderiam participar de modo mais ativo no estudo.

A seguir, a Figura 1 sintetiza os elementos-chave deste episódio, com destaque para as tensões observadas e seus desdobramentos:

¹⁴ Na verdade, trata-se de uma moldura de um quadro que era utilizada quando o pesquisador, como professor, ministrava aulas em laboratório. A moldura demarcava a área da bancada onde ficavam objetos a serem manipulados. Deste modo, a moldura servia como uma referência espacial para os alunos localizarem os objetos.

Figura 1 – Tensões e desdobramentos no Episódio A.

Foco do Episódio A		
Os desafios de estudar as rochas por meio de tarefas práticas		
	Tensões	Desdobramentos
Cena 1	Insegurança no registro e na manipulação de rochas, por parte de alunos cegos	Nilson, Keila, Carolina e prof. ajudam alunos cegos a serem mais rápidos
	Falta de tempo para realizar tarefa	Alunos cegos realizam quase toda a tarefa
Cena 2	Insegurança na manipulação de materiais, por parte de Giana e Marcelo	
Cena 3	Recusa de Marcela e Miro Silva à solicitação da professora	Turma propõe estudo no jardim
	Uso da sala, por parte dos alunos em geral	Alunos cegos reclamam da falta de tempo
	Falta de tempo para realizar tarefa	
Cena 4	Exploração do espaço sem a professora auxiliar	Alunos quebram todas as rochas usando martelo
	Alheamento de alunos aos colegas	Giana só consegue participar com auxílio do professor
	Falta de tempo para realizar tarefa	
Cena 5	Alheamento do professor a Keila	Keila silencia-se
Cena 6	Percepção de Beto e Carolina sobre participação de colegas cegos	

Fonte: criação do próprio autor.

4.2 EPISÓDIO B: A FALTA DE ACESSIBILIDADE NO ESTUDO DAS ROCHAS

Como já discutido na tese, a acessibilidade universal representa um dos pilares da inclusão. Assumindo sua importância, este episódio foi constituído por trazer situações em que os alunos se percebem em cenários onde falta a acessibilidade. Além disso, o episódio traz elementos que indicam como os alunos passam a pensar a questão da acessibilidade, propondo modificações em seu meio e realizando-as.

4.2.1 Cena 7: A turma visita o museu de Geociências

Assim que o professor chega à escola pelas 7h, a diretora solicita-lhe que a saída ao museu de Geociências se dê 45 minutos após o planejado, a fim de que a turma de 6º ano participasse de uma novena programada pelas Irmãs para acontecer com a presença de todos os alunos da escola. O professor atende à diretora e fala que sairá da capela com os alunos diretamente para o veículo particular que fora contratado pelo grupo de familiares dos alunos, lembrando que o trânsito da cidade poderia prejudicar muito a visita, pois o museu agendou um horário que precisa ser respeitado. Sob orientação da diretora, uma professora auxiliar que atendia alunos de outras turmas é designada para acompanhar o grupo na visita. A diretora ainda lembra a importância de que, no retorno à escola, não ocorram atrasos, pois há alunos que contam com o transporte da prefeitura e com a condução dos pais. Terminada a novena, os alunos e o professor saem o mais rápido possível da escola. Chegando ao estacionamento do museu, o terreno irregular dificulta a

locomoção dos alunos, que atravessam um caminho sem piso tátil, percorrendo aproximadamente 40 metros. Os alunos cegos são conduzidos prontamente pelos colegas que enxergam até a porta do museu, onde também não havia piso tátil nem placas em Braille. Há dezenas de armários de vidro, inclusive alguns no meio do salão, com peças da exposição, como fósseis, rochas e objetos cuja matéria-prima são minerais das rochas. Não é possível tocar na maioria dos materiais da exposição, pois todos os armários estão trancados. Há algumas peças que ficam fora dos armários, posicionadas em mesas de 1,5 m de altura. A monitora recebe a turma e, durante uma apresentação de 30 minutos, explica conceitos relacionados às rochas. Ela oferece aos alunos seis amostras para o toque, as quais são diferentes em relação às que os alunos conheceram na escola. Em seguida, o professor orienta os alunos a se organizarem em grupos de três membros: um(a) estudante de cada grupo deveria indicar o que mais gostou e o porquê, devendo ser feito registro das preferências com câmeras, as quais o professor tira da bolsa e oferece a cada grupo. Segundo o professor, desde que seja necessário, os alunos sem deficiência visual podem auxiliar na gravação do que os colegas com deficiência visual apontassem, atuando neste momento somente como operadores da câmera, respeitando a escolha de cada colega. Constituem-se então os seguintes grupos: a) Carolina, Marcela e Giana; Marcelo, Tania e Isadora; b) Keila, Silvio, Andrea e Muriel; e c) Nilson, Miro Pondé e Geoconda (grupo focado na cena).

Antes de apresentar propriamente a cena, cabe aqui resgatar como se tornou possível a visita ao museu de Geociências. Inicialmente, o professor havia contado com um ônibus gratuito para conduzir os alunos ao museu. Entretanto, a duas semanas da visita, inesperadamente a instituição responsável informou que este ônibus não mais estaria disponível. Assim, como o professor se viu sem recursos para contratar um transporte particular, buscou auxílio em outras instituições, o que

foi em vão. Como a diretora da escola afirmou que não tinha como contratar um carro particular para conduzir os alunos até o museu, havia grande risco de não ocorrer a visita.

O professor então colocou à turma participante o problema. Carolina propôs que todos utilizassem ônibus público comum. A aluna defendeu que eles não eram crianças e tinham cartão especial de ônibus da prefeitura, com o qual não pagavam passagem. Segundo Carolina, era muito importante a realização da visita para todos saberem mais sobre rochas e realmente quase todos os alunos vinham perguntando se haveria rochas obsidianas na exposição e até dinossauros. Os colegas prontamente aderiram à ideia, empenhados para que o estudo acontecesse no museu e sugeriram que algumas mães poderiam acompanhá-los no ônibus.

A reação dos alunos demonstra que para eles era essencial conhecer as rochas no museu. Esta tarefa não foi colocada como obrigatória, nem “valia nota” e inclusive exigiria deles maior mobilização para acontecer. Esta situação traz um conjunto de elementos que apontam para o desenvolvimento de **motivos eficazes** pelos alunos (LEONTIEV, 1978).

Dias depois desta conversa com a turma, a mãe de Carolina procurou o professor, apresentando-se como representante do grupo de familiares, que realiza bazares e bingos a fim de que, com o dinheiro das vendas, seja possível comprar o papel específico às máquinas Braille, além de outros materiais. O grupo de familiares ofereceu transporte particular para que houvesse a visita ao museu. Em relação à estrutura da Atividade de Aprendizagem, a colaboração dos familiares fez com que o elemento “comunidade” se ampliasse, passando a incluí-los.

No transcorrer da visita, notou-se que todos os alunos tentaram ter acesso a diversas peças e ao aparelho óptico da exposição que evidenciava minerais das rochas. Todos os alunos se reuniram em frente a este aparelho; os alunos que enxergavam se revezaram nas tentativas de olhar o que o aparelho mostrava,

inclusive todos os alunos com baixa visão e Marcelo, que, sendo cego, percebia habitualmente variações da claridade nos ambientes onde se encontrava. Os alunos com deficiência visual mudaram a posição da cabeça e a aproximaram ao máximo do aparelho, tentando descobrir um modo de ver os minerais. Somente Nilson, Keila e Muriel conseguiram visualizar minerais. Estes alunos descreveram o que viram aos colegas.

Em suma, os alunos com deficiência visual enfrentaram muitas barreiras na exposição, pois ela estava organizada segundo um mundo visuocêntrico (KASTRUP; CARIJÓ; ALMEIDA, 2009), o que os impediu de conhecerem mais sobre as rochas. Logo, a **tensão esteve na falta de acessibilidade da exposição aos alunos com deficiência visual**. Outra tensão emergiu na visita: a turma queria continuar explorando a exposição, no entanto, o tempo esgotou-se. Logo, a **tensão esteve na falta de tempo para realizar as tarefas práticas**.

4.2.2 Cena 8: Alunos e professor conversam sobre a visita

Uma semana após a visita ao museu de Geociências, assim que termina o ensaio da missa que aconteceria nos próximos dias, todos os alunos da escola voltam gradativamente às suas salas. Assim que os alunos da turma participante chegam à sala de aula, o professor propõe uma conversa sobre como havia sido a visita ao museu. Os alunos ouvem atentamente a fala do professor, que propõe encaminhar as ideias dos alunos à equipe de educadores do museu, uma vez que eles poderiam providenciar as devidas melhorias. O professor relembra que os alunos haviam lhe dito terem gostado muito da visita, apesar da falta de acessibilidade na exposição. Ele pede então que os alunos leiam o que escreveram

em casa avaliando a visita. De todos os alunos, redigiram ideias Tania, Silvio, Giana, Nilson, Carolina e Isadora. Seus registros compõem esta cena.

Registro de Tania

O que eu mais gostei foi os cristais porque me impressionei com o peso e o tamanho dos cristais. Em relação a acessibilidade, achei mais ou menos porque não tinha o piso tátil. Em relação à ordem das rochas achei boa, mas deveria ficar de uma maneira em que desse para entender mais o ciclo das rochas.

Registro de Silvio

Eu gostei de tudo, principalmente das pedras de sal e de mais pedras de pasta, mas não acredito que não tinha coisas para tocar nas coisas que o vidro tampava e dessa parte não gostei porque os deficientes visuais não podiam tocar na pedra que o vidro tampava minha ideia é ter coisas fora do vidro porque assim poderíamos tocar e deixar um lugar para nós. Gostei das pedras de sal e de pedras que servem para fazer pasta.

Registro de Giana

Eu mudaria a localização das pedras. Eu acho que tinha que colocar placas em ampliado. Também deveria organizar as pedras por nome. Outra coisa que eu acho seria colocar microfone enquanto tiver andando, aí poderia ouvir o nome das pedras.

Registro de Nilson

Bom, a rocha que eu mais gostei foi o geodo de quartzo ametista, porém achei que ele estava meio “escondido”, sabe? Mas, além disso, só encontrei o problema da acessibilidade para deficientes visuais. Eles poderiam deixar quem não enxerga tocar nas pedras que estão nas vitrines ou se elas forem cristais, eles poderiam criar uma réplica de vidro para pelo menos os deficientes visuais saberem o formato, pois é estranho, poucas rochas não estavam em vitrines, e mesmo eu enxergando, tive vontade de tocar em várias.

Registro de Carolina

Eu queria que não tivesse vitrine porque impede que a gente as toque. A parte que mais gostei foi o quartzo que é uma pedra que a textura parece um vidro. Gostei também da parte petrificada que a textura parece madeira. E as placas que mostravam o nome das pedras, a placa poderia ser em Braille. E também achei muito interessante os nomes de cada pedra.

Registro de Isadora

O que eu mais gostei foi do aparelho de luz onde há minerais. Só que eu acho que devia ter um modelo tátil que mostre ao mesmo tempo as partes que são iluminadas. Além disso, eu acho que tinham que mostrar o ciclo das rochas, com maquete.

Estes alunos comentaram seus registros e enfatizaram que tiveram muito interesse em amostras até então desconhecidas, caso dos geodos, dos cristais em geral e da madeira petrificada. Os estudantes ainda reforçaram as sugestões de

melhoria na acessibilidade do museu. Todos os alunos presentes na sala participaram falando, algo que jamais acontecera nos momentos de discussão coletiva ao longo do estudo das rochas e, inclusive, antes dele.

No desenrolar da conversa, a princípio Carolina e Keila manifestaram-se dizendo que a acessibilidade precisaria também ser pensada no laboratório da própria escola. Logo depois, os alunos de modo geral concordaram com as alunas. Cada estudante falou o que no laboratório favoreceria bastante a aprendizagem em Ciências: criação de placas em Braille e em tinta ampliada, piso tátil e manutenção dos materiais nos mesmos lugares nos armários, a fim de que todos os alunos os localizassem mais facilmente nas aulas de Ciências.

Segundo os alunos, não se podia criticar o museu por não haver na exposição acessibilidade universal, ao passo que no laboratório da própria escola havia muitos exemplos deste tipo de problema: aqui há uma **tensão quanto à falta de acessibilidade no laboratório da escola**.

A partir desta situação, o professor propôs falar o nome de tudo que havia no laboratório, destacando em descrições os materiais mais importantes para as tarefas em Ciências. Os alunos afirmaram que deveria haver etiquetas em armários e caixas para indicar o que julgavam ser mais importante; eles mesmos escreveriam em cada etiqueta tanto em Braille como em tinta, com fonte ampliada. Além disso, os alunos ofereceram-se para ajudar a organizar os materiais no laboratório, mantendo em cada armário o material correspondente a uma turma específica do fundamental II. Percebe-se, nestes movimentos dos sujeitos, o aparecimento de **motivos eficazes** e o desenvolvimento de uma Atividade de Aprendizagem cujo objeto está na aquisição de acessibilidade no laboratório. Partiu dos próprios alunos a realização destas sugestões, uma vez que para eles tinha sentido transformar o laboratório.

A seguir, a Figura 2 sintetiza os elementos-chave do episódio, com destaque para as tensões observadas e seus desdobramentos:

Figura 2 – Tensões e desdobramentos no Episódio B.

Foco do Episódio B		
Os desafios de estudar as rochas sem acessibilidade		
	Tensões iniciais	Desdobramentos
Cena 7	Falta de acessibilidade da exposição	Alunos manipulam amostras e tentam acessar o aparelho óptico dos minerais
	Falta de tempo para realizar tarefa	Alunos reclamam da falta de tempo para realizar prática
Cena 8	Falta de acessibilidade no laboratório da escola	Alunos propõem mudanças e, com o professor, modificam o laboratório

Fonte: criação do próprio autor.

4.3 EPISÓDIO C: O DESAFIO DE CRIAR HIPÓTESES EM GRUPO

O ensino de Ciências que busca desenvolver o pensamento criador dos alunos, bem como o pensamento teórico, valoriza a elaboração de explicações sobre os temas estudados, indo além do exercício de descrição de estruturas. A fim de compreender como os alunos percebem a importância da criação de explicações em Ciências, foi constituído este episódio. Aqui, serão apresentados elementos relacionados aos movimentos dos alunos perante a tarefa de elaborar tais explicações.

4.3.1 Cena 9: Grupo de sete alunos começa a elaborar hipóteses

No 5º encontro, o professor retoma com os alunos o desafio de responderem por escrito à pergunta da personagem viajante, em forma de hipóteses: “Como explicar a diversidade de rochas presente nas cidades próximas ao vulcão?”. Nos encontros anteriores, os alunos já haviam observado amostras de rochas na sala de aula e no jardim da escola. O professor orienta os alunos a agruparem-se com base em suas afinidades pessoais, considerando que, na composição dos grupos formados, houvesse condições para que cada grupo elaborasse hipóteses bem estruturadas. A cena apresenta um dos grupos, composto por Nilson, Beto, Muriel, Silvio, Carolina, Miro Pondé e Katia. O outro grupo, que tinha Marcelo, Keila, Geoconda, Tania, Giana, Miro Silva e Andrea não aparece trabalhando. Em nenhum dos grupos há alunos cegos usando suas máquinas Braille; os alunos sem deficiência visual estão com caderno e caneta. O professor havia orientado os alunos a trazerem resultados de pesquisa sobre rochas e propostas de como investigá-las na escola, inclusive quanto a novos testes práticos.

Passaram-se alguns minutos e Nilson, Beto, Muriel, Silvio, Carolina, Miro Pondé e Katia continuavam conversando sobre vários assuntos, exceto rochas. Katia levantou-se, foi até Carolina e ficou em pé. Os colegas disseram-lhe para que sentasse, mas Katia não lhes atendeu e começou a falar:

1. Katia: Vocês já sabem a pergunta?
2. Carolina: Não, o que é pra fazer em primeiro lugar?
3. Katia: Uma pergunta para responder.

4. Carolina: É pra todo mundo ajudar.
5. Muriel: Ajudar o quê?
6. Nilson: Vai, gente!
7. Carolina: Ô, Silvinho, pensa.
8. Nilson: Silvinho pensar? Dez anos depois ele ia começar a falar a 1ª letra (os alunos Carolina e Beto começam a rir, ao passo que Katia franze a testa e cerra os lábios).
9. Beto: Vocês magoam ele.
10. Muriel: Olha a cara da Katia, ela vai quebrar todo mundo (Katia esteve em pé desde o início da tarefa, segurando seu registro da tarefa de casa).

As críticas de Nilson dirigidas a Silvio provocaram uma **tensão no controle da fala do outro**. Enquanto Silvio permaneceu em silêncio e parado perante as críticas de Nilson, Katia mostrou-se um tanto agitada e muito incomodada.

11. Nilson: Apesar que o Beto não demorou tanto tempo. Nem ele nem o Miro (Silva). Demoraram só um ano.
12. Muriel: Qual é a pergunta?
13. Nilson: Não, porque eu lembro quando a professora passava pra ver no final da aula e vocês diziam que estavam sem folha.
14. Beto (batendo o pé no chão e elevando volume da voz): Aiii, mas isso aí é passado, ai! Fica lembrando do passado, que raiva!
15. Carolina (falando para Beto e Nilson): Vai, presta atenção!
16. Miro Pondé: Eu lembro disso.
17. Beto (batendo o pé no chão e elevando volume da voz): Fica lembrando do passado!
18. Carolina: Tá bom, vai, presta atenção, vai!

A postura de Katia dá a entender que de alguma maneira ela tentou mostrar ao grupo que era preciso maior participação de todos na tarefa. Já Carolina agiu de modo mais assertivo, falando explicitamente os colegas de grupo para que atuassem mais ativamente (como se nota nas falas 7, 15 e 18). Diferentemente de Katia, que logo se silenciou, Carolina continuou a dirigir falas aos colegas, valorizando Silvio, aluno cego, e alertando o grupo a ter foco. Pode-se notar aqui uma **tensão quanto à concentração no estudo**.

Muriel notou o desconforto de Katia (fala 10), enquanto Silvio era criticado por Nilson (fala 8), por mais de uma vez. Nilson também criticou Beto e Miro Silva, alunos cegos, afirmando que eles demoravam demais para elaborar respostas. Beto passou a incomodar-se no momento em que Nilson começou a criticá-lo sobre o que acontecera no fundamental I. Nilson acusou Beto e Miro de terem usado como pretexto a falta de papel na máquina Braille para não realizar as tarefas solicitadas pela professora polivalente, quando havia plenas condições para que eles as cumprissem. Trata-se de uma **tensão relacionada à não-realização das tarefas por si mesmo, sob alegação de falta de material**. É possível perceber **outra tensão: a falta de apoio no trabalho em grupo**, uma vez que entre si os alunos não se auxiliaram ou pouco se ajudaram na realização da tarefa.

Como o tempo passava e o grupo não avançava na discussão coletiva, o professor orientou os alunos a pensarem em tudo que haviam feito até o momento no estudo das rochas, a fim de tentarem localizar informações essenciais para responder à pergunta da viajante. Muriel e Nilson demonstraram não saber como elaborar uma explicação:

19. Muriel (fala para Nilson): Eu não sei, velho...

20. Nilson (elevando o volume da voz): Quem vai saber, mano? Eu não sou nenhum tipo de cientista pra saber.

21. Muriel (elevando também o volume da voz): Mano, a gente não tá dentro do vulcão para saber...

Para Katia e Carolina, a tarefa de elaboração de resposta à viajante mostrava-se cansativa:

22. Katia: Ai, professor...

23. Carolina (rindo): Isto está me deixando cansada, tem que pensar muito.

Num certo momento, Muriel passou a falar com os colegas de grupo sobre a tarefa:

24. Muriel: Vocês conseguiram responder à pergunta?

25. Carolina: Eu pensei que conforme a pressão da lava, o vulcão pode quebrar e derreter as rochas...

26. Muriel: O vulcão quebrar?

27. Carolina: Mas pode quebrar...

28. Muriel: Quebra, né?

29. Nilson: Por dentro, sim.

30. Muriel: Que nem eu tacar a máquina no chão e ela quebra.

31. Nilson: Vai cair um pedaço de pedra... Não, vulcão é tudo, montanha junto com a lava, mas vai quebrar uma parte dele, um pouco de pedra que tá na parede pode cair e quebrar.

32. Muriel: Então você acha que o vulcão é só isso aqui, uma parte do meu dedo, fosse assim já tinha derretido.

33. Nilson: Cala a boca, ninguém tá te entendendo.
34. Carolina: Eu tô.
35. Muriel: Cala a boca, nada a ver.
36. Carolina: Mas não que caia tudo. Vai cair um pedaço, até porque não tem como, se a lava cair, vai grudando um pouquinho na parede, aí vai ser difícil.
37. Muriel: Tá, se ela amolecer e cair... (...) A lava super quente. E a pedra ainda consegue sair quase inteira?
38. Carolina: É, porque se o vulcão não consegue derreter ela quando tá como parede, como é que vai derreter quando cai nela, a lava?

Muriel valeu-se do uso de analogias entre partes do vulcão e a máquina Braille, e entre o próprio dedo e o vulcão (falas 30 e 32), tentando tornar precisa a explicação sobre onde exatamente no vulcão haveria rupturas. Ele recebeu críticas de Nilson, como se estas analogias não tivessem lógica alguma, o que se compreende como uma tensão. No caso, a **tensão estaria relacionada ao uso e compreensão de analogias na elaboração de explicação em Ciências.**

Em determinado momento, Silvio começou a apresentar suas ideias.

39. Silvio: Eu acho que (os videntes param e olham para Silvio) a lava vai grudando na parede...
40. Miro Pondé: Fala alto, Silvio. Fala muito baixo...
41. Silvio: Eu acho que a lava vai grudando na pedra.
42. Nilson (interrompendo Silvio e elevando o volume da voz): Não é a lava, é o magma!
43. Muriel: A lava grudando! Não tem como! (rindo) A lava grudar na pedra?

44. Nilson: Se fosse assim, então nunca ia cair lava do vulcão! (risos) Ia ficar grudado... É o magma que gruda e forma outras pedras.
45. Muriel: Pode ser, a primeira parte é o magma e fez a pedra cair.
46. Beto: Aí começa do lado a chuva e o...
47. Carolina (fala para Muriel): Pera aí, deixa Silvio falar.
48. Miro Pondé: Deixa o Silvio falar, fala, Silvio!
49. Silvio: Quando a temperatura, acho vai amolecendo e as pedras caindo. É o que acho. Por causa da temperatura.
50. Carolina olha para Nilson: Uhm?
51. Nilson (faz sinal de negação movimentando a cabeça e franzindo o rosto): Ele tá falando que uma rocha dura, tipo aquele tubo de cola quente, a lava vai chegando perto e vai derretendo.
52. Carolina: O que, o vulcão?
53. Nilson: A pedra, a pedra vulcânica.
54. Muriel: Derreter?
55. Nilson: Se derreter, não ia ser uma montanha.
56. Katia: Ô louco, né!
57. Muriel: Se derreter, na hora que começar a sair a lava, o cara, ia fazer assim, vuuuuu (faz gesto de tudo caindo).
58. Nilson: Se derretesse, como é que a mulher ia ter pegado as pedras? Ia ser uma mulher de fogo, pulava lá e pegava as pedras.
59. Carolina (direciona-se para Silvio): Vai, continua nossa hipótese...

A elaboração de hipóteses sobre as rochas girou em torno de Carolina, Nilson e Muriel, além de Silvio, que tentou expor suas ideias por mais de uma vez, com apoio de Miro e Carolina. Miro Pondé fez somente uma leitura de informações que ele pesquisara em casa, mas não propôs ideias ao grupo sobre a diversidade de

rochas nem sugeriu caminhos para obter informações e assim desenvolver uma explicação.

4.3.2 Cena 10: Silvio, Miro Pondé e Beto discutem suas hipóteses

A presente cena aconteceu no 10º encontro, já ao fim do estudo das rochas. Na sala de aula da turma participante, o professor aguarda os alunos voltarem do intervalo e verifica o funcionamento das câmeras. Para a tarefa do dia, cada grupo de estudantes ficaria com uma delas. Assim que todos os alunos chegam à sala, o professor destaca que foram realizadas várias tarefas ao longo das semanas e que agora era o momento de produzir uma resposta à viajante. Ele coloca à turma o desafio de gravar uma resposta para a viajante. Para tanto, os alunos deveriam se escolher e reunir-se em grupos de aproximadamente três alunos. Nesta cena, aparece o grupo de Silvio, Miro Pondé e Beto.

Assim que Silvio, Miro Pondé e Beto decidiram se reunir, logo escolheram um canto da sala de aula para começar a discussão:

1. Miro Pondé: Vai, gente, vamos começar aqui!
2. Beto: É...
3. Miro Pondé: Mano, tá gravando...
4. Beto: Vamos lá!
5. Miro Pondé (dirigindo-se a Beto): Participa, meu, tá gravando!
6. Beto: Pera...

7. Silvio: Eu acho que...

8. Miro Pondé: Silvio, fala um pouco mais alto.

Miro Silva estimulou a participação dos colegas, como havia feito com Silvio na Cena 9, quando eles trabalhavam no outro grupo que contava com sete membros ao todo. Diferentemente do que aconteceu naquela cena, Beto passou a apresentar ideias aos colegas:

9. Beto: Por que existem tantos tipos de rochas?

10. Miro Pondé: Ah, eu acho que uma lava pode ter vários, ela pode estar em temperaturas diferentes, ela pode estar caindo assim, pode ter temperaturas diferentes, acho que por isso pode ter diferentes tipos de pedras.

11. Silvio: Mas ela pode ter, ser, ter sofrido um monte de coisas... Daí ela pode, pedacinho e pedacinho...

12. Miro Pondé: Às vezes você pode encontrar várias pedras numa cidade que elas podem ter caído de um vulcão, né, que é uma lava, né, Silvio, ela pode ter caído e esfriado... Pera aí, Beto (Beto mexe em objetos na mesa) depois de um tempo, né, ela pode se desfazer. Beto, se ela caiu na água ela pode se desfazer, né, ou então se ela cair no solo, ou o ar que bate por muitos e muitos anos, ou o Sol, né?

13. Silvio: Mas eu acho que ela pode, pedacinho e pedacinho, ela pode formar em outra rocha com mesmo formato ou num mesmo formato ou num formato diferente.

14. Miro Pondé: Ah, uma magmática pode se transformar em metamórfica ou ela ficar em magmática mesmo.

15. Beto: Eu acho que a lava, sabe, ela não é, como fala, ela não é ar? Ela não é sólida? Não é líquida?

16. Miro Pondé: Não, mas ela é líquida, é líquida, quando está quente é líquida.

17. Beto: Ela vai se espalhando, eu acho, e vai surgindo um monte de pedras diferentes com o vulcão, né, que surge, porque ela vai espalhando, aí vai surgindo as pedras, entendeu? A lava vai endurecendo e aí vai surgindo as pedras. Ah, deve ser assim...

18. Silvio: Tem isso, e esfriando...

19. Beto: É isso aí.

20. Miro Pondé: É isso mesmo!

21. Beto: Porque a lava está se espalhando, então vai acontecendo o que, vai endurecendo a lava, e vai surgindo rochas, pedras magmáticas.

22. Miro Pondé: É, vai se modificando né?

23. Beto: É isso aí.

24. Silvio: Nós já terminamos?

25. Beto: Já.

26. Miro Pondé: Quê?

27. Silvio: Chama o professor.

28. Beto: Professor, já terminamos.

29. Professor: E quem vai falar? Ou os três vão falar? É que tem que mandar pra moça, né.

30. Miro Pondé: Ah, pode ser os três.

Ao longo da conversa, Miro continuou chamando a atenção de Beto para que ele se concentrasse na tarefa, o que expressa uma **tensão** já observada em outro momento **quanto à concentração no estudo**. Ao mesmo tempo, Miro respondeu a uma pergunta do colega, esclarecendo uma informação sobre as rochas (fala 16). De modo geral, Miro demonstrou um conjunto de ações que certamente favoreceram a produção do grupo: ação de concordância com ideias de Silvio e Beto, ação de solicitação a Silvio confirmando se sua explicação estaria correta, ação de complementação de ideias dos colegas e ação de apresentação de exemplos

de situações envolvendo rochas. Miro e Silvio queriam desenvolver mais ainda suas explicações e, para tanto, ouviram novamente o áudio com a pergunta da viajante:

32. Miro Pondé (fala para Beto): Não mexe, tá gravando. Tá gente, vamos discutir um pouco mais!

33. Silvio: É, lembra que ele falou que nós temos que discutir um pouco mais, tem que falar mais, tem que explicar mais, então, são...

34. Miro Pondé: Então, Silvinho, eu acho que... Deixa o Beto brincar, vamos conversar aqui, porque, ah, Beto você quer brincar, então fica aí...

35. Beto: Eu estou brincando, não, estou... (trecho inaudível).

36. Miro Pondé: Ah, mas você fica fazendo barulho.

37. Beto: É dar opinião? Então...

38. Miro Pondé: Tem que conversar mais.

39. Beto: Então, eu sei, mais.

40. Miro Pondé: Mano, tem que treinar.

41. Beto: Minha opinião eu sei.

42. Miro Pondé: Deixa a gente falar, relaxa, Silvio, que...

Beto demonstrou não ter aderido à ideia de colaborar com seus colegas na criação de explicações. Para ele, bastaria apresentar a própria opinião, que assim o trabalho estaria concluído, como se pode pensar com base tanto na fala 41, como na própria ausência de falas no desenrolar da conversa. Considerando a reação de Miro, nota-se a **tensão na percepção de estudante cego sobre participação dos colegas cegos**. Além disso, percebe-se outra **tensão no apontamento de Miro sobre o que deveria ser feito na tarefa em grupo**.

Outro aspecto merece ser destacado nas falas de Silvio e Muriel: a proposição de diversos fatores ambientais para explicar as transformações das rochas. Suas

explicações são carregadas de dinamismo e mostram duas transformações-chave que possibilitam a diversidade das rochas: a agregação e a desagregação de partículas das rochas:

43. Silvio: Eu acho que quando a lava vai esquentando, ela depois, ela vai se transformando em uma rocha quando ela vai, sabe, endurecendo e depois esfriando. Quando ela esfria, ela rocha totalmente, mas depois quando ela sofre muitos gases, muitos ventos, e muitas chuvas, eu acho que ela pode cair uns pedacinhos e pode se transformar na mesma rocha ou pode se transformar em outra. Mas também eu acho que ela pode (trecho inaudível), entendeu? Pode ser resistente antes de ela despedaçar, ela vai pedacinho em pedacinho, mas ela vai continuando sendo a mesma. Entendeu? E você?

44. Miro Pondé: Eu acho que quando a lava sai ela está muito quente, né, então, aí ela vai se esquentando e depois ela esfriando aí ela vai se desfazendo pedaços de pedras. Aí depois quando ela cai no solo ela pode sofrer ação do vento, do Sol, das chuvas, né, ou então se ela cair no mar, ela pode sofrer ação de várias ondas, então ela vai se despedaçando, né, em vários pedaços, e ela pode se transformar na mesma, né?

45. Silvio: Mas não é, sabe por causa que ela vai despedaçando um pouquinho, um pouquinho, por causa que a água faz esse formato, a água faz essa mudança, entendeu? Porque tipo, vamos imaginar que ela vai está sofrendo muita chuva, acontece a mesma coisa do mar, mas a água é diferente, entendeu, a chuva passa, se tivesse chuva daqui um ano, ia ficar a mesma coisa, entendeu, do que o mar e o rio, entendeu? Mas é que o mar é diferente, ele tem sal, mas eu acho que tem causas diferentes, entendeu? Mas aí, chuva, chuva, chuva, até uns dois anos, eu acho que ia ficar no mesmo formato do que o...

46. Miro Pondé: Eu acho também... Vai ficar o mesmo formato. Eu acho.

47. Silvio: E depois você joga no mar ou no rio, aí, vai ficar, sabe? Vai ficar outro formato, até...

48. Miro Pondé: Eu não sei se minha explicação é bom, mas é... Pode ser animais, esbarra, né, pode ser o vento também, o Sol esquenta, né, muito, né? Porque ele vai se, ela vai se despedaçando...

49. Beto: Acho que é uma coisa mais ou menos assim, minha mãe falou... Que ela endurece... Endurecendo...

Por fim, cada uma das explicações dos alunos foi gravada para a personagem viajante, finalizando a atuação do grupo no tempo planejado para o encontro.

4.3.3 Cena 11: Marcelo, Giana e Tania preparam sua resposta

Esta cena também faz parte do 10º encontro e mostra outro grupo trabalhando na preparação de um áudio para responder à personagem viajante. No caso, o grupo em questão é composto pelos alunos Marcelo, Tania e Giana. Os alunos querem sair da sala para encontrar outra vazia, onde haveria menos barulho. O professor autoriza suas saídas. Marcelo pergunta ao professor se cada pessoa do trio deveria falar. O professor responde que o grupo poderia decidir sobre isto.

Logo no início da tarefa, Marcelo consultou as colegas para saber quemalaria a resposta à personagem viajante. Giana assumiu esta função, mas logo em seguida desistiu, dizendo que não gostava de falar por ter vergonha, o que fez Marcelo e Tania criarem uma situação de sorteio para saber quemalaria e gravaria a resposta:

1. Marcelo: Quem vai falar aqui?
2. Giana: Qual era a pergunta? Tá, eu falo.
3. Marcelo: Não. Quem falar e gravar e mandar pra ela.
4. Giana: O Marcelo.
5. Marcelo: Ímpar ou par?
6. Giana: ãh?
7. Marcelo: Ímpar ou par?
8. Giana: Quê?!
9. Marcelo: Ímpar ou par?
10. Giana: Ímpar.
11. Tania: 06 (na gravação não foi possível saber como Tania chegou ao número).
12. Giana: Você.
13. Marcelo: Não, você! Você queria ímpar. Você perdeu.
14. Giana: Ah, não, de novo!
15. Marcelo: Não!
16. Giana: De novo!!!
17. Tania: Não, Giana, não vale!
18. Marcelo: Perdeu, perdeu!
19. Giana: Eu não vou!
20. Marcelo: Perdeu, perdeu!
21. Giana: Eu não gosto de falar, eu tenho vergonha!
22. Marcelo: E por que Você tava ali, na galeria, e a gente tava escutando você daqui perfeitamente. E você tava falando que sua mãe ia te matar, e que era reunião, era isso que você tava falando pra ela.
23. Giana: Ela vai quebrar quatro dentes meus, óbvio, né? Vai tirar meu celular.
24. Marcelo: Você só pensa nessa menina?

25. Giana: Ela é minha amiga.

26. Marcelo: Então, você só quer falar com ela? Só pensa nela? Meu Deus!

27. Giana: Ela é minha irmã.

28. Marcelo: Sua irmã?

29. Giana: De coração. Eu queria ser irmã dela de sangue. Ia ser mó da hora.

Marcelo chamava a atenção de Giana para que ela falasse logo sua resposta. Até este momento, não havia troca de ideias entre os integrantes do grupo, nem espaço para que Giana organizasse seus pensamentos sobre as rochas. Assim, nota-se uma **tensão no apontamento de Marcelo sobre o que deve ser feito na tarefa.**

30. Marcelo: Tá, vai, vamos gravar, para de falar, que já tá me dando sono. Vai logo, menina, responde!

31. Giana: Eu falei já.

32. Marcelo: Eram duas perguntas. Qual era a outra?

33. Tania: Como as pedras podem ser tão diferentes.

34. Marcelo: É, vai falando.

35. Giana: Que...

36. Marcelo: Ô, professor...

Como Marcelo ordenava que Giana falasse logo sua explicação, procurando ter foco na tarefa de Ciências, podem ser identificadas outras duas tensões: uma, como já foi identificada em outra situação, **quanto à concentração no estudo**, e outra, **em relação ao tempo de realização da tarefa por Giana.**

O professor aproximou-se do grupo para rerepresentar o áudio da viajante contendo a pergunta sobre as rochas a ser respondida. Os três alunos continuam a conversar:

37. Marcelo: Vai, Giana! A textura das pedras, por que é diferente, se é tudo do mesmo grupo?

38. Giana: Porque, é... É áspera, algumas...

39. Marcelo: Não, não é a textura delas que eu estou pedindo, é você explicar como pode ser tão diferente, se é do mesmo grupo?

40. Giana: Como assim diferente?

41. Tania: Meeeu senhooooor!

42. Marcelo: A textura da obsidiana, o basalto não é diferente? E elas são do mesmo grupo. Como que explica isso?

43. Giana: Porque uma é lisa e a outra pode ser áspera ou a mesma, ou a mesma textura.

44. Marcelo (rindo): Parabéns, belo discurso!

45. Tania. Também, eu não entendi nada!

Marcelo e Tania mostraram-se impacientes, o que indica uma **tensão em suas percepções sobre como Giana se colocava perante a tarefa**. Passados cinco minutos, o grupo ainda não havia conseguido gravar a resposta.

46. Giana: Por que é assim, Marcelo, eu estou com essa dúvida, porque você que entende mais de Ciências e pode explicar.

47. Marcelo: Não, mentira, eu não entendo de Ciências, vai, fala, eu não sou cientista!

48. Giana: Porque é assim, no vulcão tem algumas pedras, alguns farelos de pedras dentro do vulcão, diferentes pedras?

49. Marcelo: Não sei, nunca entrei lá dentro!

Marcelo então decidiu que Giana somente abrisse o áudio cumprimentando a viajante. O aluno disse que em seguida Tania falaria e, por fim, ele mesmo apresentaria a explicação. O áudio ficou assim:

50. Giana: Oi, tudo bem?

51. Tania: Nosso grupo acha que as pedras foram parar naquela cidade com ajuda do vento, dos animais, água.

52. Marcelo: E também as pedras nem sempre são do mesmo vulcão, pode ser de um vulcão e foi parar no lugar de outro vulcão. E também os vulcões que tem embaixo d'água pode, quando entrar em erupção, bater na água e vai endurecer a lava, aí vai se formar pedra, e a água vai levando, aí vai levando para outros lugares e para outros vulcões. Por isso nem sempre as pedras são do mesmo vulcão. Simples, resolvido!

53. Tania: Viu, Giana?

Marcelo delimitou ao máximo a participação de Giana, criticando-a a todo instante, e desqualificando suas ideias. Mesmo assim, Giana tentou realizar o que lhe era solicitado. Ele ainda controlou a ordem em que cada membro do grupo iria falar. Tais ações revelam que Marcelo desempenhou um tipo de liderança no grupo. Ao final da cena, o aluno e Tania fizeram questão de evidenciar que eles dois foram capazes de cumprir a tarefa com sucesso.

4.3.4 Cena 12: Relatos de Silvio e Carolina sobre falta de falas em Ciências

Esta cena apresenta trechos das entrevistas de Silvio e Carolina, que aconteceram no ano de 2017, cerca de 6 meses após o estudo das rochas.

Carolina, ao pensar sobre o que provocava a falta de falas de colegas nas tarefas em que os alunos tinham que explicar a diversidade de rochas em grupo, afirmou que a timidez ou o medo de errar prejudicavam as participações de vários estudantes nas aulas de Ciências:

1. Carolina: Uhum, não sei por que acontece, mas acontece. Às vezes, que nem teve uma vez que o Silvinho sabia, mas aí ele não falou, e depois que a gente tinha feito, ele falou.
2. Pesquisador: Ah, é? Quando foi isso?
3. Carolina: Eu não lembro, mas você que falou, teve uma gravação. Que aí a gente tava fazendo, que a gente tava sentado. Mas eu sei que a gente tava sentado em grupo e aí, tipo, eu não sei se foi por vergonha, eu sei que ele não falou. Aí depois que a gente já tava fazendo, aí ele começou ele falando. Foi timidez ou medo de errar.

Em sua entrevista, Silvio demonstrou compreender que em Ciências era preciso “falar, ser ativo, explicar mais, tentar explicar o máximo possível”. Para Silvio, mais que falar por falar, um estudante deveria ser alguém capaz de explicar oralmente os temas. Ao pensar nas aulas de Ciências, o aluno afirmou que não

participava tanto de discussões coletivas, o que se devia à influência de colegas de turma: “Tenho vergonha de algum colega rir de mim. Porque muitas coisas a gente faz lá e eles riem”. Como defesa a estes colegas, o aluno descreveu como lidava com a situação: “Eu falo baixo. Levanto a mão e chamo o professor”.

Na impossibilidade de os alunos conseguirem falar, seja em grupos, seja perante toda a turma, revelava-se uma **tensão para verbalizar ideias em Ciências, de acordo com os contextos em que os alunos se encontravam.**

4.3.5 Cena 13: Relato de Katia sobre dinâmica do estudo em Ciências

Esta cena é composta pelo relato de Katia na entrevista, a qual foi realizada em 2017, quando a aluna estava já no 7º ano.

Katia afirmou que tinha dificuldades com a dinâmica das aulas de Ciências proposta pelo professor, a partir de 2016. Segundo Katia, frequentemente era difícil acompanhar as discussões nas aulas: quando ela ainda pensava sobre uma hipótese como resposta possível a uma pergunta proposta pelo professor, ele já apresentava outras questões. Deste modo, sem respostas a nenhuma pergunta, Katia ficava em meio a incertezas para elaborar sua hipótese. Ao mesmo tempo, a aluna afirmava que tinha certo interesse nos temas discutidos nas aulas, mas reconhecia não se identificar com Ciências. Esta dinâmica expressa uma **tensão na percepção da aluna sobre a proposta de ensino do professor.** Também é possível notar uma **tensão na falta de segurança em si para elaborar hipóteses.**

A seguir, a Figura 3 sintetiza os elementos-chave do episódio, com destaque para as tensões observadas e seus desdobramentos:

Figura 3 – Tensões e desdobramentos no Episódio C.

Foco do Episódio C O desafio de criar hipóteses em grupo		
	Tensões iniciais	Desdobramentos
Cena 9	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Controle da fala do outro</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Concentração no estudo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Não-realização de tarefas por si mesmo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Falta de apoio no trabalho</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Uso e compreensão de analogias</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Carolina, Nilson, Silvio e Muriel apresentam explicações</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Katia e Beto mantêm-se em silêncio</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Miro lê sua pesquisa feita em casa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Carolina e Muriel oferecem espaço para Silvio falar</div>
Cena 10	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Concentração no estudo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção de estudante sobre participação dos colegas (todos cegos)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Apontamentos de Miro</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Silvio, Miro e Beto apresentam explicações sobre rochas</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Silvio e Miro interagem entre si e complementam suas explicações</div>
Cena 11	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Concentração no estudo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção de Marcelo e Tania sobre participação de Giana</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Falta de tempo para realizar tarefa</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Giana pede ajuda a Marcelo e Tania e apresenta sua explicação</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Marcelo e Tania apresentam suas explicações, dizendo a Giana que foi fácil elaborar a resposta</div>
Cena 12	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Contextos de fala, por parte de Silvio e Carolina</div>	
Cena 13	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção de Katia sobre o ensino</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Falta de segurança em si para elaborar hipóteses</div>	

Fonte: criação do próprio autor.

4.4 EPISÓDIO D: AS DIFICULDADES NA FORMAÇÃO E NA PARTICIPAÇÃO EM GRUPOS

Este episódio traz como tema central a organização dos alunos em grupos, aspecto fundamental a ser considerado na pesquisa, uma vez que a Atividade é essencialmente coletiva. Assim, as cenas trarão elementos para discutir as qualidades das interações entre os alunos na formação de grupos e em suas participações no estudo das rochas, o que permitirá conhecer mais elementos sobre como os estudantes percebem a si e ao outro perante o coletivo.

4.4.1 Cena 14: Formação de grupos para a prática das rochas

No início do 3º encontro, na sala de aula, o professor solicita aos alunos que eles mesmos façam suas escolhas para formação de grupos, a fim de que posteriormente fossem realizados testes com as rochas no jardim do colégio, lembrando que os próprios alunos queriam investigar o interior das amostras. No instante que iria começar a formação dos grupos, aparece a coordenadora pedagógica chamando o professor. Ele sai da sala e não acompanha o que acontece entre os alunos.

Na ausência do professor, os alunos começam a organizar os grupos. Nilson levanta e sai de seu lugar:

1. Nilson (falando alto e andando ao encontro de Keila): Keila, Muriel é meu!
2. Isadora: Eu vou ficar com a Keila!
3. Marcelo: Eu também!
4. Katia: Eu quero a Keila!

Os alunos expressavam-se indicando que queriam ficar no grupo de Keila, negando antecipadamente Nilson. Keila, que se manteve sentada, gargalhou olhando para o colega.

5. Nilson: Pera, Muriel é meu, é seu, não é ela! Isadora, vem pro meu grupo.
6. Isadora (levanta da carteira e volta a sentar): Não!
7. Nilson (anda em volta das colegas com quem falava): Não é não, você vem!
8. Keila: O Marcelinho respondeu.
9. Nilson: Então beleza, eu quero Katia!
10. Katia: Não!
11. Nilson: Não é não, aceita, eu sou líder do grupo!
12. Isadora: Não é não!
13. Nilson: É sim!
14. Isadora: Não é!

Como a agitação na sala era tamanha, Carolina interveio, defendendo a formação de grupos por sorteio. Há uma **tensão quanto ao método de formação de grupos**, pois a postura de Nilson escolhendo cada colega gerou enfrentamentos

dos colegas que eram escolhidos. Nas palavras de Isadora, aparece outra **tensão: a aluna não reconhecia Nilson como líder.**

15. Carolina: Pera ae! Vamos fazer sorteio! Vamos fazer sorteio!

16. Nilson (falando para Carolina): Quer sorteio? Então beleza, se você cair no meu grupo ou no de qualquer outro...

17. Carolina (olhando e apontando para os colegas da turma Miro Silva, Giana e Marcela): Não, nós estamos falando deles...

18. Nilson (falando para Carolina): Folgada né, porque todos eles têm que ter sorteio e você, não? Você quer ficar com sua amiga só porque você é diferente...

19. Keila: Ai, calma, Nilson.

20. Marcelo: Porque tem que ter dois videntes em um grupo!

21. Nilson: Então, eu estou no meu e ela tá no dele. A gente pode sortear o Muriel e...

22. Marcelo: Não, fica a Carolina com a Keila, e você com Muriel.

23. Nilson: Se tem que sortear todos vocês... (trecho inaudível) sortear o Muriel... É simples, é tão simples.

24. Katia: Então pega todo mundo. Pra ser justo com todo mundo!

Outra tensão esteve presente **na percepção de Nilson sobre possíveis vantagens de Carolina ao longo do processo de formação de grupos.** Nilson criticou Carolina, pois ela, que justamente propusera este método, não queria participar do sorteio, ficando assim no grupo de Keila. Nota-se também uma **tensão na composição de grupos**, já que Marcelo e Katia (alunos cegos) reconheciam ser obrigatório haver colega vidente em cada grupo, mas não queriam pertencer ao grupo de Nilson. Katia levantou-se da cadeira, foi até Carolina e Keila, que organizavam os papéis com os nomes dos alunos para fazer o sorteio, e voltou a seu lugar.

Embora alguns alunos cegos tivessem discordado das decisões de Nilson, no final acabavam aceitando como se dava a formação de grupos. Alguns alunos cegos ficavam em plano tão secundário que sequer sabiam o grupo ao qual pertenciam.

25. Miro Silva: Eu sou de que grupo, Giana?

26. Geoconda: Vamos, gente!

Num instante, Katia saiu novamente de seu lugar e foi ao encontro de Keila, Carolina e Nilson.

27. Katia: Deixa separado e você sorteia os dois videntes.

28. Keila: Não, eu acho que eles dois deveriam sortear também.

29. Nilson: Eu falei, mas “não, deixa assim”... (forçando voz aguda).

30. Keila: Eu acho que eles deveriam sortear.

31. Nilson: Se todo mundo está sendo sorteado, porque eles não?

32. Carolina: Oxe, filho...

33. Nilson: Porque eu sou líder do grupo e a Keila também.

34. Carolina: Sorteia logo todo mundo.

35. Isadora: Tanto faz!

36. Nilson: Eu e Keila não precisa, a gente é líder.

37. Katia: Sorteia a dupla do vidente, depois sorteia os grupos.

38. Keila: Faz assim, depois que sortear todos os grupos, vai coloca, sorteia eu e você. Todo mundo sorteia.

39. Carolina: Mas eu e o Muriel vamos ser separados do deles.

Katia voltou para seu lugar e sentou, demonstrando pela expressão facial que não concordava com algo na situação, o que indica uma tensão.

40. Nilson: Não é mais fácil pegar um forte e um fraco pra nosso grupo?

41. Carolina: Só seria mais fácil, se o grupo ficar muito desequilibrado, aí...

42. Nilson: Não, porque ia ficar desequilibrado, porque ia pro grupo da Keila a Katia, a Geoconda e eles dois. O meu grupo ia ficar com quem? Só com os que não...

43. Carolina: Tá, o que sair primeiro vai com... vai com quem?

44. Nilson: Mas eles têm que ficar com os amigos.

45. Carolina (oferecendo papéis para Katia): Katia, sorteia...

46. Nilson: Dá pra Isadora. Dá pra Isadora.

47. Carolina: Sorteia, Isadora.

48. Isadora: Não, mas tipo assim? Como assim?

49. Nilson: É sorteio.

50. Isadora: Mas quem vai coisar? É todo mundo ou vocês só estão sorteando dois?

51. Carolina: Agora cada um sorteia um. Não é pra ler, tá bom?

52. Nilson: Deixa a Katia pegar.

53. Carolina: Katia, pega um. Quem sair com esse vai pra, pro...

54. Nilson: Pra mim.

55. Keila (lendo o nome no papel sorteado): Miro Pondé.

56. Carolina: Isadora, sorteia um. Vai pra Keila.

57. Nilson: Quem?

58. Keila: Katia.

Observa-se uma **tensão no método de formação de grupos segundo o critério estudante “forte/fraco”, o qual foi proposto pelos alunos**. Nilson, Carolina e Keila estiveram juntos oferecendo os papéis para cada colega de turma sortear. Eles aproximaram-se de Marcelo para que ele participasse do sorteio. Neste instante, Katia levantou-se de sua cadeira e foi até Geoconda, que permanecia sentada. Katia bateu com a mão na carteira da colega e disse-lhe algo com expressão facial que demonstrava incômodo.

59. Keila (lendo o papel sorteado): Má! (Marcelo bateu a mão na carteira e cruzou os braços).
60. Nilson (olhando para Marcelo): Ah! Fica com a Isadora agora!
61. Keila (lendo um nome sorteado): Geoconda.
62. Carolina: Tira um, Miro Silva.
63. Keila (lendo o nome sorteado por Marcela): Ge, Geoconda.
64. Nilson: É...
65. Keila (lendo o nome sorteado por Geoconda): Isadora.
66. Carolina (lendo o nome sorteado por ela mesma): Marcela.
67. Keila (olhando para Nilson): Você ficou com dois que tem dificuldade.
68. Nilson: Não, eu fiquei mais. Eu só fiquei com o Marcelo, o resto é tudo com dificuldade.
69. Keila: Não, Geoconda, Katia...
70. Isadora: Tá, mas a gente sorteou...
71. Nilson: Eu reclamei?
72. Carolina: Para!
73. Marcelo (falando para Keila): Eu só queria ficar com você!
74. Carolina: Professor, foi dividido os grupos, tá bom.

Assim que acabou o sorteio, Nilson afirmou que seu grupo tinha a maioria de alunos com dificuldades e que somente ele, Muriel e Marcelo eram exceções. Aí está uma **tensão na composição de grupos segundo o critério estudante “forte/fraco”**. Além desta tensão, há outra: Marcelo defendia que em cada grupo houvesse um integrante sem deficiência visual, mas demonstrou não querer fazer parte do grupo de Nilson. A **tensão** estava na **composição de grupos**.

O professor, que acabava de entrar na sala, indagou à turma a respeito do que significava a expressão “alguém com dificuldade” que ele ouvira entre os alunos. Nilson explicou que seria um(a) aluno(a) “que é adaptado”, fazendo alusão a este termo muito utilizado no colégio, em referência aos apoios individuais oferecidos pela instituição.

4.4.2 Cena 15: Katia fala sobre modo de formar grupos

Katia, que é cega de nascença, mostrou-se disponível para ser entrevistada em 2017, alguns meses após o término do estudo das rochas. Esta cena é constituída por trechos de sua entrevista, os quais podem ser lidos a seguir.

1. Pesquisador: Naquele estudo das rochas, aconteceu num dia a seguinte situação na sala de aula, antes da atividade no jardim da escola: colegas deram a ideia do sorteio para formar dois grupos, e cada grupo teria seu líder. Em sua opinião, esta maneira de formar grupos é boa? Depois, deram outra ideia: de todos os alunos considerados fracos, um seria sorteado para ir para o grupo de um dos líderes. Depois, seria sorteado outro estudante considerado

fraco para o outro grupo. Daí, sorteariam um aluno forte para um grupo, e outro aluno forte para o outro grupo. Qual é sua opinião sobre esta maneira de formar grupos?

2. Aluna: Os grupos seria melhor serem feitos sorteio. Eu acho que na época lá no 6º ano foi bom, a gente estava aprendendo ainda, não sabia o que era ensino fundamental II, estava começando uma nova etapa, e aí era bom. Mas agora hoje em dia eu acho que não seria o melhor jeito de fazer grupo, não.

3. Pesquisador: Por quê?

4. Aluna: Porque eu acho que, quando você sair desta escola, você é que vai ter que ir atrás do seu grupo, não é alguém que vai te escolher.

5. Pesquisador: E o jeito que foi decidindo fraco/forte, fraco/forte?

6. Aluna: Também acho errado.

7. Pesquisador: Por quê?

8. Aluna: Porque não tem este negócio de fraco/forte. Um as pessoas entendem melhor sobre um assunto, e outras, não. Então, sei lá, tem duas pessoas no grupo, e uma fraca e a outra é forte, eu acho que quando você é o fraco, você pode ter outras opções que não sejam o do forte, como você fala.

Katia expressa sua negação quanto ao critério “fraco/forte” adotado pela turma para formar grupos em 2016, algo que na ocasião já havia incomodado a aluna, embora ela tenha concordado com este método. É possível assim ratificar a ideia de que na Cena 14 havia um incômodo de Katia no processo de sorteio.

Na entrevista, Katia defendeu que não se trata de alguém ser fraco; a suposta fraqueza não estaria na pessoa, mas em seu entendimento sobre determinado assunto. Katia ainda pontuou que a pessoa não pode ser colocada como “fraca”, pois haveria outros temas que ela entenderia, inclusive assuntos que as pessoas consideradas “fortes” não compreenderiam. Percebe-se então, como tensão, **a negação de que haveria alunos fracos e fortes, bem como o método de formação de grupos segundo este critério.**

4.4.3 Cena 16: Relatos de Silvio, Keila, Carolina e Nilson sobre a ideia de estudante “forte/fraco”

Para compor esta cena, foram considerados relatos de alguns alunos em suas entrevistas, bem como trechos de conversas entre eles e o pesquisador, em 2017.

A ideia de que haveria alunos “fortes” e “fracos” foi negada por Silvio, que inclusive era considerado por professores e colegas como um estudante com muitas dificuldades. Tal classificação adotada pelos estudantes da turma colocaria Silvio como aluno fraco. Na entrevista, Silvio disse que “os fracos podem se tornar fortes”, podendo ajudar seus colegas. O aluno explicou que a ajuda aconteceria quando alguém “não sabe uma coisa, a pessoa explica. Só explicar, não dar a resposta”. Com base no relato de Silvio, evidencia-se uma **tensão quanto à suposta existência de alunos “fracos” e “fortes” na turma.**

Outro aspecto merece atenção nos relatos de Keila, Carolina e Nilson, em 2017. Estes alunos se queixaram ao professor, dizendo que havia alguns colegas de turma que, apesar de terem muitas dificuldades, faziam menos do que poderiam fazer nas tarefas, demonstrando acomodação. Para os três alunos que reclamaram,

isto se devia em parte a professores que não exigiam destes estudantes o que deveriam, facilitando suas aprovações com o “ensino adaptado”. Assim, nota-se uma **tensão na percepção de Keila, Carolina e Nilson quanto à participação dos colegas com ensino diferenciado nas tarefas e em relação ao modo como estes colegas eram avaliados por alguns professores.**

A ideia de “forte/fraco” apareceu também na fala de Carolina. Para a aluna, nas aulas dos componentes curriculares em geral os alunos que a turma considerava ter dificuldades deveriam estudar separadamente, não realizando as mesmas tarefas que os colegas. Deste modo, cada aluno(a) estudaria em seu próprio “tempo” e não haveria atrasos ou prejuízos na aprendizagem de ninguém.

E as professoras, os professores vão adaptando pra eles, vão deixando eles ir aprendendo no tempo deles e a gente vai aprendendo no nosso. Porque senão, eles não, ou eles não entendem a matéria, e não conseguem fazer, ou a gente acaba ficando muito atrasados e a gente poderia estar em outra matéria.

Nas palavras de Carolina, os apoios dos professores a estes estudantes pensados como fracos eram fundamentais. A aluna entendia um destes apoios como “ensino adaptado”, termo usado pelos alunos para designar o PDI ou a redução de tarefas. A fala de Carolina evidencia a tensão quanto a **supostos prejuízos decorrentes de um ensino comum, que seria o mesmo oferecido a todos os alunos.** Porém, ao pensar especificamente nas aulas de Ciências de 2016, a aluna dava a entender que esta não seria uma regra geral:

Às vezes tem ensino adaptado que não precisa, mas às vezes é bom (...). Mas eu não percebo em Ciências, eu acho que principalmente quando tem experiência, eu não percebo que tem que ter, “ai, tal pessoa tem que fazer diferente do que a gente tá fazendo”. Acho que dá pra todo mundo fazer igual.

Outro aspecto merece ser discutido na Cena: em nenhum momento o professor colocou o estudo das rochas como uma competição, se foi encarada assim, foram os próprios alunos que deram este tom a ela. De todo modo, a **tensão** estava na **percepção dos estudantes sobre a participação dos colegas com ensino diferenciado**.

A seguir, a Figura 4 sintetiza os elementos-chave do episódio, com destaque para as tensões observadas e seus desdobramentos:

Figura 4 – Tensões e desdobramentos no Episódio D.

Foco do Episódio D As dificuldades na formação de grupos		
	Tensões iniciais	Desdobramentos
Cena 14	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Método de formação de grupos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Composição dos grupos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Percepção de Nilson sobre possíveis vantagens de Carolina na formação dos grupos</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Alunos negam ser escolhidos por Nilson</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Alunos propõem outra composição de grupos, sem obrigação de haver aluno sem deficiência visual em cada grupo</div>
Cena 15	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Método de formação dos grupos, contra a existência de alunos “fracos/fortes”, por parte de Katia</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Katia é contra o método de formação de grupos, segundo ideias de “forte/fraco”, e vislumbra a importância de ser uma aluna que busca colegas para compor grupo</div>
Cena 16	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Negação da existência de alunos “fracos/fortes”</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção sobre a participação dos alunos com ensino diferenciado</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Oposição ao ensino comum, com base em possíveis riscos à aprendizagem de todos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Percepção sobre a participação dos alunos com ensino diferenciado</div>	

Fonte: criação do próprio autor.

4.5 EPISÓDIO E: NOVAS PERSPECTIVAS PARA A LIDERANÇA

Este episódio enfocará a presença de “líderes”, termo que inclusive era adotado por alunos no episódio anterior, e o que seria “liderança” na turma participante, procurando evidenciar os sentidos dos estudantes relacionados a essas questões, bem como eles se modificam. Para tanto, serão consideradas situações em que os estudantes se associam de modos diferentes para realizar as tarefas propostas pelo professor. Além disso, as entrevistas trarão elementos para refletir sobre como os alunos passam a perceber a atuação daqueles que acreditavam ser líderes em Ciências.

4.5.1 Cena 17: Ida ao jardim da escola

Esta cena faz parte do 3º encontro e começa na sala de aula. O professor relembra com os alunos os combinados para todo o trajeto, da descida ao térreo, passando por um dos corredores onde ainda havia piso tátil, até a chegada ao jardim. Neste último trecho, do fim do corredor até o jardim, não havia mais piso tátil para alunos cegos e com baixa visão. Os alunos começam a sair da sala e, neste instante, o professor é chamado por Giana, pois ela não estava conseguindo pegar as muletas necessárias a seu deslocamento. O professor então solicita que os alunos aguardem no térreo. Porém, ao descer as escadas com alguns alunos e Giana, o professor constata que os demais estudantes não os esperaram.

Quando os vários alunos que se adiantaram já estavam na entrada do jardim da escola, surgiu Nilson correndo:

1. Nilson: O que vocês estão fazendo, dementes? O professor tá lá em cima. Vocês têm que tipo de problema mental pra estar descendo?
2. Keila: Ihhh...
3. Nilson (dirigindo-se a Keila): Você desceu. Você era líder do grupo, não eu, nem a Carolina!

Keila e Carolina rapidamente se viraram e começaram a retornar à sala conduzindo os colegas cegos. Nilson criticou Keila, dizendo que a colega se adiantou bastante no caminho, a ponto de o professor ter ficado preocupado com o sumiço de grande parte da turma. O aluno criticou tal postura, pois ela não seria adequada a líderes. Neste instante, chegaram o professor e os alunos que tinham ficado com ele na sala. Carolina e Keila não fizeram comentários.

Uma tensão presente nesta cena está na percepção de Nilson sobre a atuação de sua colega Keila, que ele assumia como líder. Em outras palavras, a **tensão está na percepção de Nilson, que se denominava líder, sobre a atuação de colegas também tidos como líderes.**

4.5.2 Cena 18: Conversa coletiva sobre liderança

Esta cena se passa em 2017, meses após o encerramento do estudo sobre rochas. Durante uma prática de laboratório, o professor organiza os materiais a serem estudados pela turma. Os alunos estão sentados ao redor da bancada central, realizando alguns procedimentos da tarefa. O professor havia se afastado por instantes dos alunos e, quando se aproxima deles, ouve Marcelo, Nilson, Isadora,

Carolina e Keila discutindo o seguinte tema: o fato de uma pessoa ser vidente não significava que ela seria necessariamente líder.

Após o professor perguntar se havia líderes na classe, os únicos alunos que falaram a princípio foram Nilson, Carolina e Keila, respondendo “não”. Carolina disse que, nas tarefas de Ciências, nem sempre se precisa de pessoa vidente. Foi aí que outros alunos começaram a falar. Isadora afirmou ser necessário um líder na turma “pra deixar mais acessível”. Tania e Isadora disseram que precisavam de colega vidente para se deslocar com segurança, no caso de encontrarem algo no caminho que possa machucar, por exemplo. Keila afirmou que pessoas com e sem deficiência visual não precisam ficar “grudados”, pois os alunos cegos se deslocam bem sozinhos, desde que em lugares já conhecidos por eles e onde não haja risco de se machucarem.

Foi então que Marcelo mencionou uma aula ocorrida em 2017, em um jardim próximo à capela da escola, o qual era ainda desconhecido à turma. Na ocasião, embora o professor estivesse presente orientando a turma, ele e muitos colegas cegos e com baixa visão andaram sozinhos, sem precisarem inclusive do professor. A cada passo em meio a arbustos, alguns com espinhos, Marcelo realizou ações sorrindo bastante. Voltando à conversa no laboratório, o aluno afirmou que conseguiu ter a experiência de explorar este jardim sozinho. Carolina reconheceu que Marcelo é muito independente, pois, mesmo correndo risco de se machucar, realizou o que queria.

Nilson, Keila e Carolina, alunos que enxergam, passaram a falar sobre o apoio que ofereciam habitualmente a cada colega cego. Pensando na importância de que os alunos cegos realizassem mais ações sozinhos, os alunos afirmaram que não precisavam oferecer o mesmo tipo de apoio em Ciências. Remetendo-se aos tempos de fundamental I, os alunos declararam que ajudaram bastante seus colegas

desde esta época, quando havia professoras que lhes atribuíam a função de pegar materiais nos armários, como apostilas, e entregá-los a cada colega cego da turma, dinâmica que se repetia diariamente. Os três alunos disseram que esta situação já não caberia mais à turma. Eles aproveitaram para dizer que a turma deveria aproveitar a oportunidade de contar com mais aulas para o estudo em Ciências em 2016, já que a professora polivalente que os acompanhara até 2015 teria oferecido tempo menor a este componente curricular.

Nilson, Keila e Carolina ainda questionaram a conduta de professores que, segundo eles, pouco exigiam tanto dos estudantes que tinham PDI, como daqueles com redução de tarefas. Em suma, identificam-se na cena **tensões no deslocamento espacial dos alunos com deficiência visual, na percepção de estudantes videntes sobre a participação dos colegas cegos, na percepção da regra de formação de grupos, na composição dos grupos e na atribuição da função de ajudar, colocada aos alunos em deficiência visual.**

Na continuidade da discussão, vários estudantes tentaram propor um novo modo de interação, sendo inclusive cogitada a formação de um grupo composto somente por alunos sem deficiência visual, desde que não se perdesse o espírito de “ajuda”. Nas falas dos alunos que enxergam, nota-se uma defesa por uma menor interferência nas ações dos colegas cegos e um estímulo para que eles se tornem mais ativos nas aulas.

Como síntese, os alunos propuseram uma nova regra. Em situações que exigiam deslocamento em lugares desconhecidos ou perigosos, os alunos videntes conduziriam os colegas cegos, sem cumprir a tarefa por eles. Além disso, em cada grupo de trabalho em Ciências não precisaria mais haver alunos videntes. Caso um grupo fosse composto somente por alunos cegos, isto não seria um problema, pois os alunos videntes de outro grupo poderiam se deslocar momentaneamente,

oferecer a ajuda e retornar a seu grupo original. Esta formulação de nova regra representou a negação do modelo de interação que era adotado pelos alunos.

4.5.3 Cena 19: Relatos de Nilson, Carolina, Marcelo, Beto e Isadora sobre a “ajuda”

Esta cena é composta por relatos dos alunos em suas entrevistas, as quais foram realizadas após o estudo das rochas, já em 2017.

Uma das questões da entrevista perguntava sobre como seria ter na família uma pessoa com deficiência visual. Nilson tinha um irmão cego que estudava na escola. A seguir, pode-se acessar o desenrolar de sua entrevista:

1. Nilson: Normal, sabe, mas às vezes acho que dão meio mole pra ele... Ah, ele não precisa fazer isto porque ele é cego... tal, tal, tal, nas aulas, na escola.
2. Pesquisador: Você se sente de alguma forma cobrado por ser irmão de aluno com deficiência?
3. Nilson: Uhum, em questão à matéria, eles cobram muito mais, eu tenho que ter uma nota muito mais alta. Ele teve muita nota baixa agora, tipo, aí falou, não, pode ficar de recuperação porque você é cego. Mas me cobram mais em cima.
4. Pesquisador: Em casa também?
5. Nilson: É, às vezes eu tenho que fazer algo pra ele... Sei lá, pegar a mochila dele que está do lado da cama dele, eu tenho que pegar a mochila dele e ele fica sentado esperando.

O aluno expôs o desconforto por ser cobrado em casa e na escola a ajudar seu irmão, com tantas exigências de familiares e professores. Com base na fala de Nilson, tanto a escola como a família reforçam uma relação em que ele, como alguém que enxerga, deve ajudar obrigatoriamente uma pessoa cega. Os comentários de Nilson sobre o lugar que ele ocupava na escola, como irmão de aluno cego, expressa uma **tensão quanto a sua percepção sobre atribuições sociais indevidas a que eram submetidos os alunos sem deficiência visual no modelo da escola participante.**

Carolina apresentou alguns aspectos a respeito de como ela entendia a ajuda:

É nisso de ajudar pra todo mundo descer junto, essas coisas. Eu não consigo esperar muito tempo. Eu lembro de uma vez, acho que foi esse ano, é foi esse ano, a gente desceu, todo mundo e ficou só você e a Giana aqui em cima (...). E também se a gente tivesse descido todo mundo junto, a gente já poderia ir adiantando o assunto, ir conversando sobre aquilo, pra chegar lá e ver se ia tocar ou não.

É possível notar nesta fala de Carolina uma **tensão em não ter conseguido esperar os colegas cegos e o professor em 2016, o que teria prejudicado as discussões coletivas sobre rochas.**

Ainda a respeito da ajuda, Carolina na entrevista também se referiu a colegas de turma que, segundo ela, apresentavam “problemas mentais” e, nesta perspectiva, novamente valorizou a escola participante: “Quem tem problema mental, muitas escolas deixam de lado e aqui nós acabamos acostumando a ajudar eles”. Quanto às aulas de Ciências, ela falou a respeito daquilo que um aluno com alguma deficiência intelectual mais precisaria: “Precisaria, eu acho, que da explicação e das pessoas

meio que não fazer as coisas por ele, mas sentar com ele pra ir ajudando, quando vai tocar, ajudar, explicando mais ou menos como que são as coisas”.

A ajuda no estudo em Ciências apareceu também na fala de Marcelo, um estudante cego: “(...) fazer atividades em grupo é legal porque dá para um ajudar os outros e também para trocar ideias um com o outro”. Para o aluno, parece que cada estudante pode auxiliar e ser auxiliado, independentemente de quem apresente deficiência visual.

O aluno Beto, ao expressar como deveria ser a ajuda na escola, contextualizou-a na esfera do estudo:

Vamos supor, se aquele aluno está com dificuldade, aí outra pessoa pode ir lá, oferecer ajuda pra ela, dizendo, ó, se você quiser, eu posso estudar junto com você, assim você pode aprender melhor. Vamos supor, se o professor passa um trabalho, aí aquela pessoa pode se reunir com as pessoas que não conseguem tanto, e assim fazer o trabalho e depois estudarem juntas (...).

Em sua entrevista, Isadora notou que um membro de grupo, independentemente de ser pessoa com deficiência visual, precisa contribuir com o trabalho coletivo, ou seja, um estudante deveria ser “alguém que colabora”. A aluna destacou que há alunos cegos que não contribuem com o trabalho em grupo, ficando calados, como fazia Beto, o que representa uma **tensão na percepção da estudante cega sobre a participação dos colegas também cegos**.

Por outro lado, Isadora destacou qualidades de Carolina, como se pode notar em seu relato: “Carolina é paciente, ela tem uma coisa nela, gente, não sei como ela

consegue, ela tem muita facilidade em liderança e também não é só ela que faz tudo do jeito dela, ela ouve as pessoas também”.

A seguir, a Figura 5 sintetiza os elementos-chave do episódio, com destaque para as tensões observadas e seus desdobramentos:

Figura 5 – Tensões e desdobramentos no Episódio E.

Foco do Episódio E Novas perspectivas para a liderança		
	Tensões iniciais	Desdobramentos
Cena 17	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção de aluno que se considera “líder” sobre atuação de colegas “líderes”</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Condução espacial de alunos cegos, realizada por colegas que enxergam</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Keila e Carolina tentam conduzir colegas de volta à sala</div>
Cena 18	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Condução espacial de alunos cegos, realizada por colegas que enxergam</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção de estudantes sobre participação dos colegas cegos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Percepção de regra de composição de grupos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Composição de grupos</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Atribuição da função de ajudar</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Carolina afirma não ser necessária a ajuda como tem acontecido na escola</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Alunos e professor definem novas regras de composição de grupos, não sendo mais necessário haver aluno que enxergue em cada grupo</div>
Cena 19	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Atribuição da função de ajudar, por parte de Nilson</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Percepção de Isadora sobre participação de Beto, colega cego</div>	

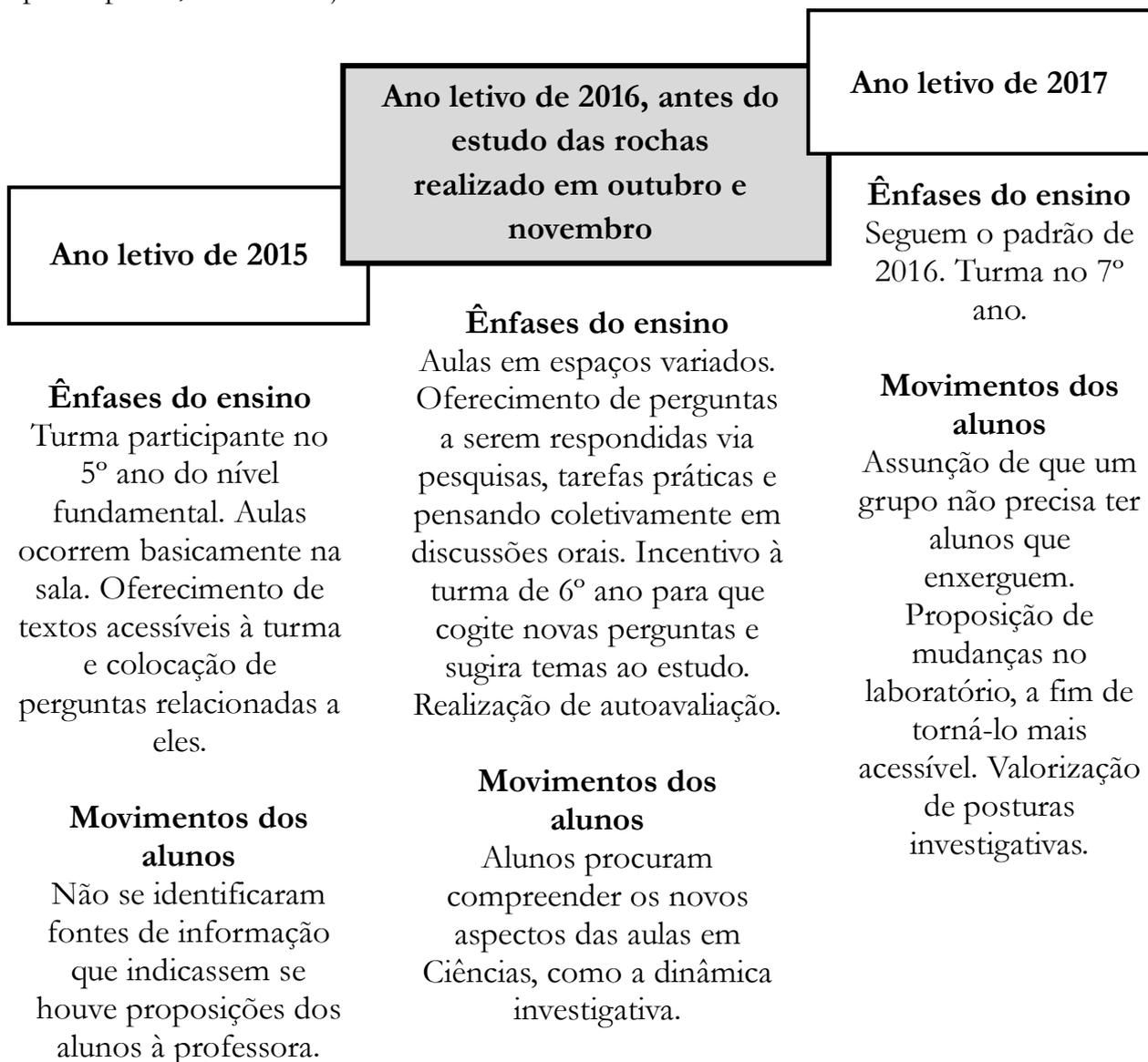
Fonte: criação do próprio autor.

4.6 MANIFESTAÇÕES DE CONTRADIÇÕES EMERGENTES

Uma vez apresentado o levantamento de tensões e de situações em que elas se expressaram ao longo de cada um dos episódios e de suas respectivas cenas, mostra-se agora necessário identificar cada tensão que de fato estaria relacionada a uma contradição emergente da Atividade de Aprendizagem em Ciências.

Antes de iniciar a discussão sobre as contradições, é preciso fazer um resgate de aspectos das aulas de Ciências na escola participante, antes de 2016. De acordo com relatos de vários alunos e professoras que trabalham há anos na escola, a proposição do estudo das rochas via tarefas práticas foi inédita à turma. Além de as amostras de rochas nunca terem sido analisadas nas aulas de Ciências, a própria dinâmica do ensino foi nova no que se refere: i) à ampliação dos espaços possíveis ao estudo, pois, além da sala de aula, os alunos conheceram rochas no jardim e no museu; ii) à exigência de novas ações de estudo colocadas aos alunos (como observar amostras, pesquisar informações e inclusive propor novas ações ao professor), perante o desafio de investigar rochas, diferentemente do que acontecia no fundamental I, quando os alunos apresentavam essencialmente as ações de ler textos e responder a questionários relacionados; iii) ao incentivo do professor para que as explicações fossem constantemente aprimoradas, valorizando o espaço da coletividade para tal, e iv) à prática da autoavaliação pelos alunos. Estas informações foram sintetizadas na Figura 6 a seguir:

Figura 6 – Ênfases do ensino de Ciências e movimentos dos alunos da turma participante, em sua trajetória de 2015 a 2017.¹⁵



Fonte: criação do próprio autor.

¹⁵ A fim de que os professores cegos, convidados para compor a banca, além de outras pessoas cegas, possam ter acesso às informações desta e das demais Figuras, adotou-se como padrão descrever elementos da imagem. Nesta Figura 6, a trajetória da turma participante é analisada durante três anos letivos; em cada um deles, aparecem dois tipos de informação: ênfases do ensino e alguns movimentos dos alunos nestes contextos. Cada um dos anos letivos, de 2015 a 2017, está organizado em uma coluna vertical, uma ao lado da outra, totalizando três colunas. Na coluna mais à esquerda, há informações de 2015. Ao meio, está a coluna referente a 2016. Por fim, a coluna mais à direita traz 2017.

A seguir, serão apresentadas as manifestações das contradições que emergiram ao longo e após o estudo das rochas: “estudante idealizado, estudante efetivo”, “liderança, sujeição”, “conformação, contestação”, “ensino individualizado, ensino compartilhado” e “participação autônoma, participação heterônoma”. É importante lembrar que cada contradição não está isolada da outra, logo, a discussão de cada uma em tópicos diferentes foi uma opção para a organização do texto. Assim, é possível cogitar que de algum modo as ideias sobre o que seria um estudante idealizado estejam relacionadas a questões pertinentes às lideranças na turma, as quais interfeririam na participação dos alunos. Como resposta, alguns alunos podem se conformar ou não com determinadas ideias e situações vivenciadas, as quais estariam também relacionadas ou à organização de um ensino individualizado, isto é, que se volta a cada estudante, ou à turma toda, na perspectiva de um ensino comum.

O Quadro 3, a seguir, reúne as manifestações das contradições emergentes da Atividade de Aprendizagem em Ciências que foram identificadas no estudo.

Quadro 3 – Contradições e tensões relacionadas.

Contradições	Tensões relacionadas
Estudante idealizado, estudante efetivo	Registro de informações/ Manipulação de materiais/ Uso do espaço físico/ Tempo disponível para realização das tarefas/ Concentração no estudo/ Percepção de alunos cegos sobre participação de colegas cegos/ Exposição de ideias via fala em determinados contextos/ Falta de segurança em si para criar hipóteses/ Uso e compreensão de analogias
Liderança, sujeição	Espera pelos colegas cegos na realização de tarefas/ Alheamento ao desejo dos colegas em participar/ Percepção de líderes sobre a participação de alunos cegos em tarefas práticas/ Apontamento do que deve ser feito na tarefa/ Não-reconhecimento dos alunos quanto à liderança de Nilson/ Método de formação de grupos/ Composição de grupos, inclusive com alunos considerados “fracos”/ Percepção de aluno líder sobre colega líder
Conformação, contestação	Recusa de Marcela e Miro à solicitação da professora auxiliar/ Alheamento do professor à solicitação de Keila/ Falta de acessibilidade aos alunos com deficiência visual/ Percepção de Katia sobre o ensino oferecido pelo professor/ Negação da existência de alunos “fortes” e “fracos”/ Percepção de atribuições sociais diferenciadas aos alunos com e sem deficiência visual na escola/ Composição de grupos/ Método de formação de grupos
Ensino individualizado, ensino compartilhado	Percepção dos alunos quanto à participação de colegas com ensino diferenciado e à maneira em que estes eram avaliados/ Percepção de Carolina sobre atrasos na aprendizagem de todos
Participação autônoma, participação heterônoma	Exploração do espaço da escola sem a professora auxiliar/ Não-realização da tarefa por si mesmo/ Falta de apoio entre alunos no trabalho em grupo/ Uso do espaço físico

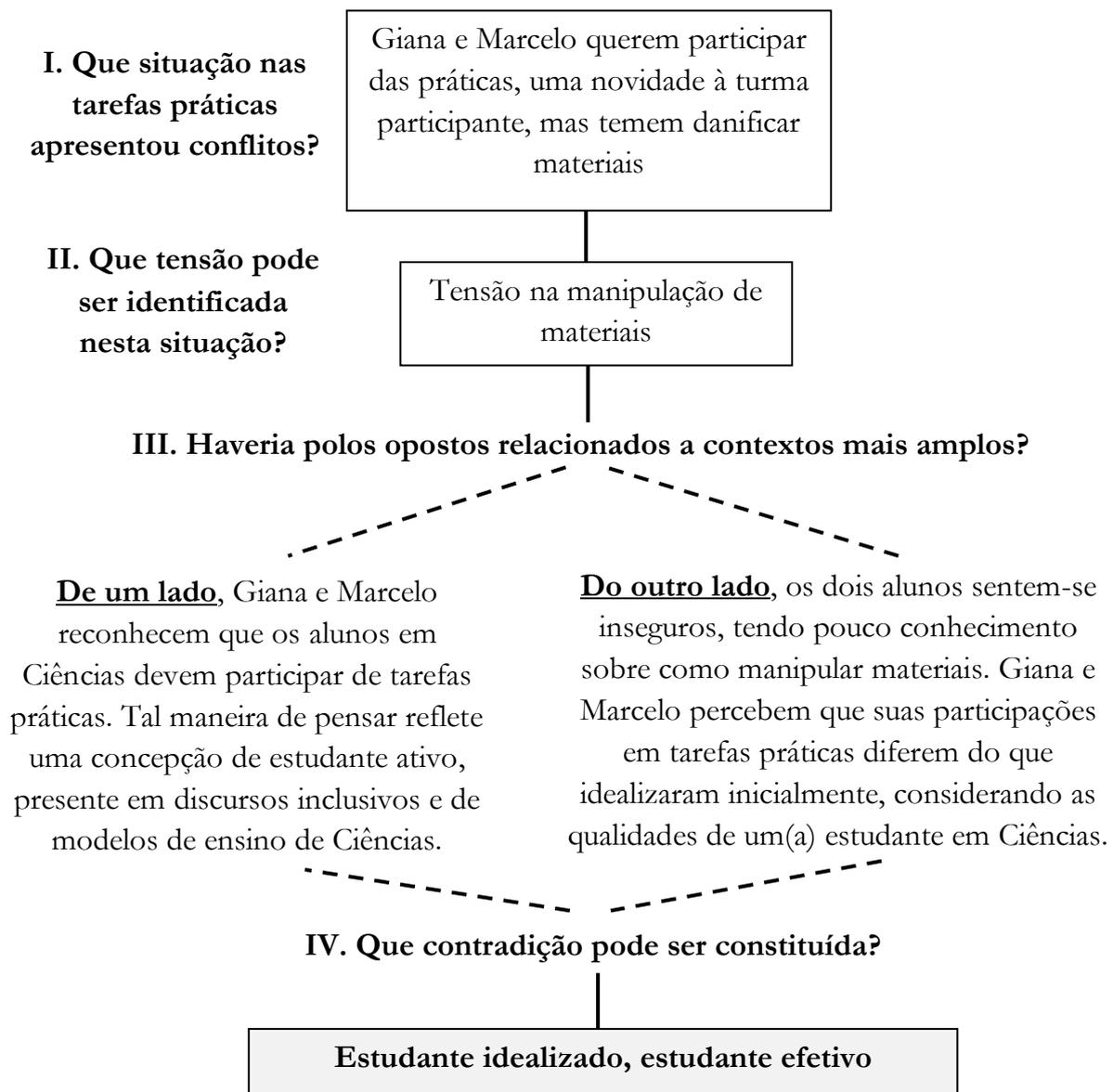
Fonte: criação do próprio autor.

4.6.1 Manifestação da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”

Com base nas situações que foram descritas nos episódios, foi possível perceber um conjunto de tensões. Para selecionar aquelas que poderiam ser efetivamente relacionadas a uma manifestação de contradição, um aspecto cogitado em cada uma destas tensões foi a identificação de dois polos em oposição. Assim, houve um grupo de tensões nas quais um polo indicava elementos idealizados pelos alunos sobre “ser estudante em Ciências”. O outro polo expressava a ideia de ser estudante, em sua existência factual em meio a condições objetivas, tomando como base a particularidade do contexto da escola participante. A oposição entre polos ainda não daria conta de constituir uma manifestação de contradição. Portanto, mostrou-se necessário considerar outro aspecto, referente a elementos existentes em contextos sociais, culturais e históricos mais amplos que o da turma participante. Foi neste processo que se propôs a manifestação da contradição **“estudante idealizado, estudante efetivo”**

A fim de evidenciar como na tese foi realizado este processo de proposição de manifestação de contradições, serão selecionadas somente duas situações envolvendo alunos em tarefas práticas ao longo do estudo das rochas. A seguir, a Figura 7 procura mostrar o caminho metodológico relacionado à constituição da manifestação da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”:

Figura 7 – Procedimentos analíticos para a proposição da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”, com base nas tarefas práticas¹⁶.

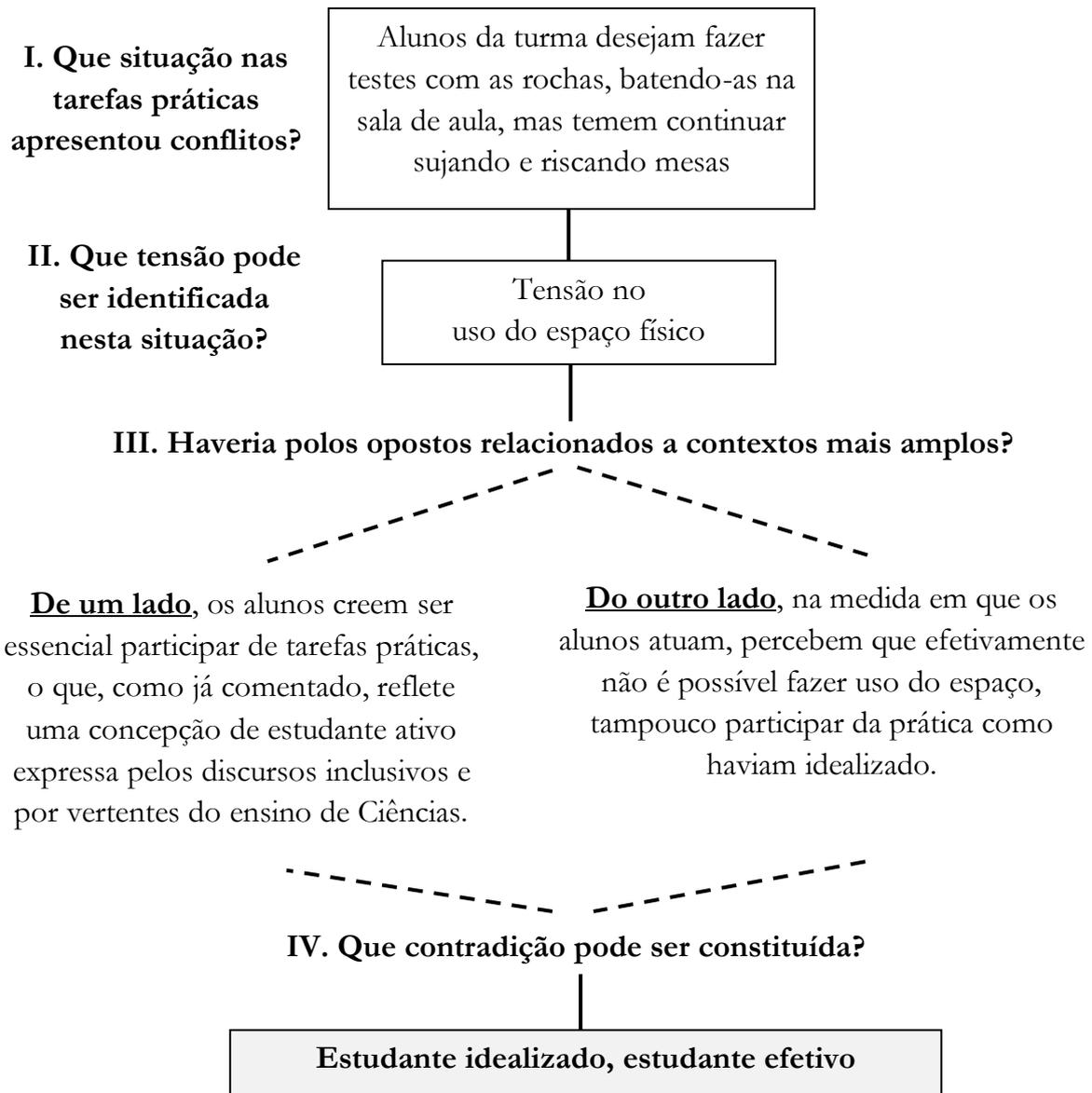


Fonte: criação do próprio autor.

¹⁶ A Figura 7 mostra o percurso que tornou possível a proposição da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”. Em I, na parte superior da Figura, busca-se uma situação em que se observou conflito em tarefas práticas. Logo abaixo, em II, questiona-se que tensão haveria na situação. Em III, indaga-se se na tensão há oposição de polos e contextos mais amplos relacionados. Finalmente, em IV, na parte inferior da Figura, propõe-se a referida manifestação de contradição.

A situação descrita apresenta uma tensão na manipulação de materiais em tarefas práticas. Esta tensão tem relação com o que seria um estudante idealizado por Giana e Marcelo e o que efetivamente eles podiam ser na realização do estudo das rochas. Esta oposição entre ideias é um indicativo da existência de uma contradição, mas, os opostos por si só não são suficientes para constituir uma manifestação de contradição. Como já discutido no Capítulo 2, lembrando que as contradições são construídas historicamente, foi necessário pensar sobre a presença de tais elementos históricos relacionados à tensão, indo além do contexto da turma participante. Para tanto, estabeleceu-se relação entre a tensão e discursos que defendem a inclusão da pessoa com deficiência e algumas concepções de Educação e de ensino de Ciências. Deste modo, foi possível constituir a contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”. A Figura 8, a seguir, mostra outro exemplo de tensão na participação dos alunos em tarefas práticas.

Figura 8 – Procedimentos analíticos para a proposição da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”, com base no uso do espaço¹⁷.



Fonte: criação do próprio autor.

¹⁷ A Figura 8 segue a mesma organização da anterior, tendo, como diferença, a apresentação de outra situação presente em tarefas práticas desenvolvidas no estudo das rochas.

Neste exemplo que também aborda tarefas práticas em Ciências, percebe-se uma tensão no uso do espaço físico da sala de aula. Como se procedeu anteriormente, foi constituída a manifestação de contradição com base em elementos presentes em discursos em prol da inclusão da pessoa com deficiência e de algumas concepções de Educação e de ensino de Ciências. Para as demais tensões identificadas no estudo, estes procedimentos se repetiram. Como foram identificadas várias situações em que emergiram tensões, ficaria extenso demais o texto com a descrição e explicação detalhada de cada tensão e possível contradição.

Diante do que foi exposto, um primeiro aspecto do que seria um estudante idealizado para os alunos diz respeito à participação em tarefas práticas. Em suas autoavaliações, Marcelo e Giana valorizavam a participação nestas tarefas, porém tinham receio de danificar os materiais a serem manipulados, temor que os colegas com deficiência visual também apresentavam.

As conversas com o professor ao longo dos encontros, em que ele solicitava as apreciações dos alunos sobre como a turma estava se organizando no estudo e o que se aprendia sobre rochas, bem como a autoavaliação individual, por escrito, foram fundamentais para que os alunos tomassem consciência de seus receios e do que ainda não sabiam na realização de tarefas práticas. Logo, a autoavaliação demonstrou possibilitar aos alunos perceber e refletir sobre o modelo de estudo vigente, processo fundamental para desenvolver ações de aprendizagem (DAVYDOV, 1988b).

É preciso buscar elementos que permitam compreender o lugar das tarefas práticas em Ciências no contexto da escola participante. Antes do estudo das rochas, o pesquisador por várias vezes comunicou à diretora da escola participante as tarefas práticas que ele havia programado para acontecer nas turmas em que lecionava. Em todas estas ocasiões, ela questionou se os cegos teriam como participar do que seria feito, ressaltando que esta seria a condição para a realização

de toda tarefa em Ciências. A diretora é a profissional que está há mais tempo na escola, há décadas, desde a época do internato. As ações da diretora são a expressão de uma escola de cegos, embora o colégio oficialmente receba matrícula de alunos sem deficiência visual.

A postura da diretora priorizando os alunos cegos está de acordo com concepções que defendem a necessidade de cuidados à pessoa com deficiência, as quais se configuraram historicamente no mundo e no Brasil. Nesta perspectiva, a natureza religiosa da escola, ao pregar a caridade ao próximo, superestimava as ações de cuidado próprias ao modelo caritativo de deficiência (AUGUSTIN, 2012). Entende-se que, ao tentar incluir os estudantes cegos, supervalorizando-os, muito provavelmente surgiu uma tendência que deixava os colegas com baixa visão em segundo plano, em termos de cuidados.

Em nenhum dos documentos inclusivos analisados (BRASIL, 2001a; 2001b; 2004a; 2004b; 2016) se aborda a possibilidade de uma escola, na tentativa de alcançar a inclusão, acabar provocando tratamentos desiguais a estudantes em turmas regulares. Tal lacuna merece atenção por parte das diretrizes inclusivas, a fim de orientar as escolas a se apropriarem do ideal de acolhimento a todos os estudantes.

Outro aspecto merece ser abordado na discussão sobre a contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”: trata-se da realização das tarefas práticas e o desenvolvimento de conhecimentos empíricos e teóricos ao longo do estudo das rochas. Com base no que foi apresentado na Cena 3 do Episódio A, pode-se notar que o desenvolvimento de conhecimentos empíricos foi fortemente favorecido pela realização de tarefas práticas. A cada amostra percebida, os alunos foram conhecendo variações de características possíveis das rochas e, assim, eles prosseguiram até a última amostra. Por exemplo, quanto à característica “forma”, a comparação entre amostras permitiu que os alunos notassem que algumas tinham

arestas mais proeminentes, enquanto outras eram mais abauladas. Quanto ao formato geral, para vários estudantes havia rochas mais “quadradas” e outras mais arredondadas. Cor e odor foram características também relatadas sobre as rochas percebidas. Os alunos ainda perceberam que algumas rochas eram bem mais resistentes que outras, pois não se quebravam facilmente. Foi por meio das ações que os alunos perceberam como possibilidade ser estudante que participa das práticas em Ciências.

O próprio exercício de desenhar e produzir as respectivas legendas favoreceu o desenvolvimento do pensamento empírico (RUBTSOV, 1996), uma vez que os alunos precisaram selecionar, de tudo que perceberam em cada uma das rochas, as características mais importantes que deveriam ser representadas em papel. Em outras palavras, foi exigido dos alunos que observassem e elessem o que Rubstov (1996) chama de traços externos essenciais.

Ainda na Cena 3, a ação de Nilson solicitando investigar mais rochas representa um caminho para o desenvolvimento de conhecimentos empíricos (RUBTSOV, 1996) pelo aluno, uma vez que, se fosse organizada uma tarefa tal como ele propusera, seria possível identificar elementos externos comuns a todas as rochas analisadas. Nesta dinâmica, haveria possibilidade de surgir alguma questão que provocasse o desenvolvimento de conhecimentos teóricos.

A questão da limitação no espaço físico esteve presente nas Cenas 3 e 7. Em ambas, há elementos para pensar como os alunos vivenciaram a limitação, a qual impedia a turma de avançar no estudo. Mesmo com tantas barreiras, os alunos queriam muito testar rochas no jardim e conhecer a exposição, e não desistiram de explorar cada espaço, associando-se colaborativamente. Este movimento dos alunos foi muito importante para a aprendizagem sobre rochas.

A visita ao museu possibilitou que a turma se deparasse com uma diversidade de rochas extremamente superior às nove amostras estudadas até o momento, o

que contribuiu com o pensamento empírico e a generalização empírica (RUBTSOV, 1996) dos estudantes. Os alunos foram informados pela monitora que no museu havia centenas de rochas diferentes, e o professor e a professora auxiliar descreveram o espaço físico e as placas em tinta que traziam nomes de rochas, além de, em alguns lugares da exposição, informações adicionais das amostras.

A Cena 5 traz uma situação em que o professor, negando a Keila a simulação da erupção do vulcão, não aproveitou a oportunidade para desenvolver pensamentos empírico e teórico da aluna (RUBTSOV, 1996). Perderam-se assim possibilidades de estimular tanto o desenvolvimento dos conceitos relacionados a vulcões e sua erupção, como o envolvimento da aluna no estudo. É muito possível que a criação da maquete expresse o desenvolvimento do pensamento teórico de Keila. Por mais que a maquete seja um recurso material, deve-se ir além disso, pois pode ser que o vulcão confeccionado por Keila seja a expressão de seu pensamento tentando estabelecer relações entre vulcões e diversidade de rochas, no esforço de responder à pergunta da viajante.

Na verdade, além da aluna, a turma em si foi prejudicada em suas possíveis aprendizagens, considerando que, se prosseguisse a abordagem do que Keila propunha, seus colegas poderiam desenvolver pensamentos empírico (já que lhes caberia pensar, por exemplo, sobre a estrutura das paredes e da cratera do vulcão) e teórico (acerca do que ocorreria no microambiente do vulcão durante a erupção, principalmente com a lava, e como explicar a origem de rochas encontradas fora do vulcão).

Havia fortes sinais de que Keila apresentava motivos eficazes com os quais se desenvolvia uma Atividade de Aprendizagem. Caso a simulação da erupção tivesse sido valorizada e seus resultados desencadeassem discussões e envolvimento coletivo, outros alunos que não estivessem em Atividade de Aprendizagem teriam como atribuir novos sentidos para suas próprias ações. Assim, haveria possibilidade

de surgirem novos motivos eficazes na turma. Uma ação de um destes alunos poderia se converter em Atividade. De todo modo, Keila manteve seu interesse pelos vulcões, tanto que, no ano seguinte, o professor ofereceu espaço para a realização da erupção.

No museu, os alunos conheceram características físicas das rochas que na escola não haviam sido estudadas, aumentando a noção de atributos possíveis às rochas, o que representou o desenvolvimento do pensamento empírico (RUBTSOV, 1996). São exemplos destas características o aspecto cristalino de quartzos, o formato arredado de rochas, o tamanho e o peso expressivos, a presença de cores púrpuras em certas rochas, o interior de certas formações rochosas que diferem de sua superfície (caso das texturas dos geodos que diferem da textura da superfície das rochas onde eles se encontram), os tipos de minerais que fazem parte da composição das rochas (como aqueles que, segundo a monitora do museu, são salgados, trazendo a ideia de que minerais são utilizados como matérias-primas para as indústrias) e o formato de “flor” que é próprio de determinadas rochas.

Na Cena 9, um tema central é a elaboração de explicações sobre as rochas. Para os alunos participantes, saber elaborar explicações deveria ser uma qualidade de um estudante em Ciências. Muriel afirmou que não havia como elaborar uma hipótese, pois ele e Nilson não estavam exatamente no interior de um vulcão, observando-o. A fala revela que, para o aluno, a criação de hipóteses exige passar por experiência empírica, como se bastasse estar no vulcão, percebendo-o *in situ*, que, somente assim, uma hipótese poderia ser criada.

A Cena 12 traz elementos que se relacionam a dificuldades na elaboração de hipóteses. Uma destas dificuldades é a falta de falas nas discussões coletivas. O temor de Silvio a críticas dos colegas evidencia uma relação de poder em que colegas prejudicavam a participação do aluno. Embora houvesse este bloqueio dos

colegas, Silvio realizou ações para lidar com esta situação, pois o aluno, mesmo não respondendo às provocações de Nilson, quase sempre procurou falar o que pensava sobre as rochas em momentos de discussão coletiva.

Aqui está um exemplo de como Nilson se orientava pela lógica do “diferente”, pensamento frequente no modelo médico de deficiência (AUGUSTIN, 2012). O aluno apontava Silvio como alguém devagar demais, colocando o problema no colega. Uma ação do ensino que caberia nesta situação se trata de tentar ressignificar o que seria a diferença humana para os alunos. Indo nesta direção, se o ensino oferecesse espaço para discutir como os indivíduos estão implicados em uma relação, Nilson poderia cogitar que outras interações seriam possíveis com Silvio, o que expressa a lógica da diferença e a ideia de comunidade de aprendizes (STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Ainda sobre o desafio de elaborar explicações em Ciências, os usos de termos científicos e analogias pareciam ações impossíveis aos alunos em geral. Inclusive Nilson criticou um aspecto da fala de Silvio, quando este usou indevidamente o termo “magma”; Nilson também criticou Muriel, que utilizou analogias para tentar explicar a formação de rochas. As ações de Nilson denotam intolerância e baixa escuta, diferentemente do que consta de suas respostas na entrevista, quando ele defendeu que os estudantes em Ciências deveriam ter fala e postura ativas.

Além de elaborar explicações, outra qualidade que os alunos atribuíam a um estudante em Ciências era apresentar concentração no estudo, como se nota nas falas de Katia na Cena 13. Porém, a aluna percebia-se sem esta qualidade no estudo em Ciências, que lhe parecia cansativo. Katia demonstrou que não assumia as pesquisas, as tarefas práticas e a troca de ideias com os pares como os meios com os quais seria possível responder às questões científicas, sendo que tais possibilidades eram indicadas à turma constantemente pelo professor. A aluna esperava passivamente pelas respostas do professor.

No exercício de ir além da particularidade da turma participante, são pertinentes as reflexões propostas por Camillo e Mattos (2014) a respeito de como é bastante comum na sociedade capitalista a assunção dos conhecimentos científicos como meras mercadorias a serem adquiridas por indivíduos. Concordando com os autores, a Ciência é colocada pelos valores capitalistas como um produto a ser consumido, ficando desvinculada dos problemas sociais da população e de possíveis transformações sociais, de modo que não tem como contribuir com a formação de espíritos críticos. Para a sociedade que prioriza o capital, pouco importa como se produz conhecimento científico.

Próprios ao capitalismo, processos de alienação e desumanização estão presentes também em campos educacionais e são reproduzidos por eles, configurando diversas propostas de ensino que mantêm cenários de desigualdade social e nada contribuem com a reflexão das pessoas e com seu desenvolvimento pleno. Tais condições do meio contribuem para forjar imagens do que seria aprender, de como aprender e do tipo de estudante que se deve ser. Acredita-se que estes processos não se restrinjam somente ao colégio participante, mas a inúmeras escolas.

No componente curricular Ciências, o estudo pode se resumir a uma mera reprodução de conhecimentos, dinâmica que parece ter se expressado nas ações de Katia. A aluna buscava o conhecimento como se ele fosse um produto já acabado, no lugar de tentar entender os conceitos relacionados às rochas e criar suas próprias explicações. Esta dinâmica está de acordo com processos de alienação que são próprios ao ensino que prioriza a transmissão de informações, sem se preocupar com o entendimento dos alunos sobre elas. Este ensino estipula o que deve ser aprendido e avalia os alunos quantitativamente, colocando metas a serem alcançadas pela turma, pois, segundo tal lógica, interessa à sociedade e à escola a existência de estudantes altamente produtivos em tarefas e pouco reflexivos

(LIMA; CUPOLILLO, 2006). Assim, dificilmente os alunos têm como apresentar um pensar próprio e emancipador.

Outros alunos apresentaram passividade similar à de Katia, como aconteceu de certo modo com Beto na Cena 10, quando ele demonstrou que esperava pelas ações de Silvio e Miro. Porém, diferentemente do que aconteceu com Katia, Beto foi chamado a participar pelos colegas. Ao mesmo tempo, eles pontuavam a Beto o que faltava em sua postura e solicitavam ideias que contribuíssem com a discussão sobre rochas.

Neste processo, a afetividade foi um elemento importante na vivência do aluno, de modo similar ao que constatou Amarante (2010) em seu estudo. Beto certamente sentiu-se acolhido pelo grupo e pode ter percebido o lugar secundário que vinha ocupando no trabalho, tendo como referência o diálogo entre Miro e Silvio, que trocavam ideias entre si de modo extremamente ativo. A interação entre os três alunos foi fundamental para que eles buscassem respostas e se tornassem sujeitos que se colocam criticamente perante as discussões em Ciências. Esta situação ilustra um caminho por meio do qual, nas escolas regulares em geral, os alunos podem apropriar-se dos conhecimentos acumulados historicamente, produzindo sentidos sobre o que estudam, numa dinâmica em que se tornam cada vez mais complexos seus modos de interagir com o outro e com o mundo.

No que se refere a como os alunos participantes procuravam explicar ideias sobre rochas, no início do estudo eles buscavam informações via experiência empírica. Percebendo que por esta via não era possível criar uma explicação sobre as rochas, a maioria dos alunos não sabia como proceder. Neste processo, novamente cabe direcionar a discussão para o ensino de Ciências em geral. O próprio termo “hipótese”, que fora adotado pelo professor/pesquisador, e que em muitas escolas também é tradicionalmente empregado no contexto do chamado “método científico”, carregado da lógica formal, traz em si a ideia de que se trata de

uma elaboração complexa demais, soando quase que inalcançável aos alunos. O uso dessas expressões pelo ensino de Ciências pode reforçar concepções que vão contra a perspectiva humanizadora de Educação, na medida em que elas expressam a ideia de que os alunos pouco ou nada sabem. De certo modo, tal dinâmica se faz presente na avaliação da aprendizagem realizada em diversas escolas, a qual estigmatiza, pune, ameaça e aprova ou reprova os alunos.

Se, no lugar de valorizar a elaboração de hipóteses, o ensino investisse sobretudo em ações que valorizassem a compreensão do que os estudantes percebem dos temas estudados nas aulas, eles poderiam desenvolver explicações dos fenômenos carregadas de sentidos. Assim, haveria mais liberdade para um pensar autoral e criativo.

De volta à discussão da Cena 10, Miro Pondé, Beto e Silvio elaboraram suas explicações sobre as rochas, indo além de puras descrições de suas características. É muito comum no ensino de Ciências alunos e professores tomarem uma descrição de fenômenos como se ela equivalesse a uma explicação. Mais que descrever, Miro, Beto e Silvio apoiaram-se em conhecimentos empíricos desenvolvidos a partir de diversas situações propostas ao longo do estudo das rochas e desenvolveram pensamento teórico, o que no conjunto dos dados da tese não se percebeu tão expressivamente nos trabalhos em grupo de sete membros. Como já relatado, o modo como estes três alunos interagiram foi uma condição essencial para o desenvolvimento do pensamento e da generalização teórica. Merece destaque este processo, lembrando que a generalização teórica representa a principal via de formação de conceitos (DAVYDOV, 1982; VYGOTSKY, 2001).

Miro, Beto e Silvio passaram a pensar os vulcões, as rochas e suas transformações de outros modos em relação às ideias que vinham apresentando no estudo. Os alunos nunca tinham declarado que haveria alguma relação entre lava de vulcões e rochas. Na Cena 10, os alunos demonstraram compreender esta relação,

além de citar possíveis ações do ambiente sobre as rochas, o que mostra seu entendimento de que há interdependência entre fatores que configuram as rochas. Além disso, os alunos cogitaram cenários variados em suas falas. Esta dinâmica se mostra bastante diferente de quando, nas tarefas iniciais de observação das amostras, Miro, Beto e Silvio pensavam com base em representações sensoriais das rochas. Naquela ocasião, os alunos em geral da turma compararam rochas, identificaram atributos e agruparam-nas segundo o que era observado. Em suma, nota-se na Cena 10 que houve um aumento de complexidade no modo como os três alunos pensavam os temas estudados.

A ideia de explicação apareceu também na Cena 6. Nela, fica evidente que, para Beto, desenvolveu-se outro sentido de tarefas práticas em Ciências. Para o aluno, após o fim do estudo das rochas, estas tarefas não deveriam se resumir a procedimentos de manipulação ou observação dos materiais. Beto defendeu que a explicação do que era observado representava o aspecto mais importante nestas tarefas. Ao longo do tempo, o aluno foi percebendo o meio em que era desenvolvido o estudo, sendo mobilizado a contribuir com o grupo. Possivelmente, ele lidou com sua pouca experiência em discussões coletivas, mas tentou a seu modo organizar ideias e verbalizá-las, o que marca uma vivência criativa do aluno. Nota-se que o relato de Beto esteve carregado de carga afetiva, dada sua ênfase ao afirmar que as pessoas cegas são plenamente capazes de explicar temas. Foi a primeira vez que se presenciou Beto manifestando esta compreensão sobre a potencialidade da pessoa com deficiência visual.

Um ensino de Ciências que favorece o pensamento criador dos alunos organiza situações em que cada estudante em uma turma comum pode atribuir novos sentidos de tarefa prática essencialmente investigativa. Este representa um aspecto central que precisa ser exaltado por professores e alunos: o desenvolvimento de um pensar direcionado à elaboração de respostas e novas

perguntas para o que está sendo investigado. Assim, as tarefas práticas seriam instrumentos potentes para tal pensar, correspondendo a uma ferramenta que, em articulação com outras, possibilitaria o desenvolvimento do sentido de pesquisa no estudo em Ciências, entendido como um processo inesgotável em busca de informações e em uma dinâmica reflexiva. Entende-se que assim seria favorecido o desenvolvimento do pensamento teórico pelos alunos em geral.

Percebe-se que na contradição “estudante idealizado, estudante efetivo” a relação entre os polos expressa fundamentalmente o que, para os alunos, seria importante realizar em Ciências. Conforme os alunos notavam os resultados de suas participações, aprendendo conceitos sobre as rochas e desenvolvendo novas ações de estudo, surgiu na turma participante o reconhecimento de que é possível estudar em espaços variados, utilizando instrumentos e apreciando perguntas a serem investigadas, o que configura um novo sentido de estudo em Ciências.

Diante do que foi exposto nesta seção, nota-se um conjunto de desafios para a escola regular, os quais precisam ir contra os processos de alienação que se fazem presentes no ensino em geral e favorecem a produção de imagens de estudantes desinteressados, acrícos e acumuladores de informações. Cabe aos professores, trabalhadores responsáveis pela organização do ensino, desencadear um movimento transformador, fazendo coro com o modelo social de deficiência (AUGUSTIN, 2012).

Deste modo, cada docente terá como auxiliar os alunos a perceberem que eles podem estar em processos de exclusão, os quais os colocam cada vez mais para fora dos sistemas educacionais. Tal dinâmica excludente forja e reserva cenários sociais mais amplos que o território da escola, os quais dificilmente possibilitam que os alunos se desenvolvam em sua plenitude. Na perspectiva de uma concepção de Ciência como processo (CAMILLO; MATTOS, 2014), propõe-se que as ações docentes evidenciem aos alunos a ideia de que o conhecimento científico, tendo

uma natureza eternamente inacabada, requer um estudo na escola via ações de pesquisa contínuas, configurando um processo que favorece o desenvolvimento da criticidade e da autonomia.

4.6.2 Manifestação da contradição “liderança, sujeição”

Diversas tensões identificadas ao longo do estudo das rochas carregam uma relação entre dois opostos: a) ser líder na turma e b) sujeitar-se a colega(s) líder(es). É importante lembrar que o termo “líder” foi adotado aqui por ter sido utilizado pelos alunos- logo, seu uso no texto reflete como os estudantes pensavam. A fim de estabelecer parâmetros para a discussão destas ideias, assumiu-se que a liderança pensada pelos alunos diz respeito a um conjunto de ações que um líder desempenharia, em situações envolvendo vários alunos ao mesmo tempo.

Antes de discutir propriamente a manifestação da contradição “liderança, sujeição”, é preciso trazer elementos que possibilitem identificar como eram as interações entre os alunos. Assim, uma abordagem necessária diz respeito a como a ajuda era entendida pela turma participante. Para Carolina, justamente porque o componente curricular Ciências lhe parecia muito visual, a ajuda representava um aspecto fundamental no estudo, sobretudo nas tarefas práticas.

A supervalorização da visão pelos alunos muito provavelmente tem relação com a cultura visuocêntrica (KASTRUP; CARIJÓ; ALMEIDA, 2009), segundo a qual a visão supostamente seria o sentido humano fundamental para o processo de conhecer. Segundo esta lógica, nas aulas de Ciências os alunos cegos seriam aqueles que mais precisariam de ajuda, caso contrário, dificilmente eles conseguiriam aprender os conceitos científicos. Assim, pensando na pessoa cega, o não-ver aparece como elemento determinante para que ela receba maior ajuda.

Sem mencionar a condição visual das pessoas, Beto trouxe outro aspecto da ajuda: ela deveria se voltar a estudantes que apresentem dificuldades na realização de tarefas em Ciências. O aluno não afirmou se ele mesmo ajudava seus colegas na turma ou na escola. Segundo o exemplo de ajuda que Beto defendeu, uma pessoa sem dificuldades em Ciências deveria realizar o trabalho e, uma vez que o fizesse, juntar-se-ia aos demais membros do grupo para que todos estudassem. Estas ideias se traduziriam assim: Beto acreditava que quem não dominasse conhecimentos em Ciências precisaria aguardar passivamente pela ajuda de quem os possuísse.

Com base nos dados de cenas e episódios, Carolina, Nilson e Keila reconheciam-se como líderes e agiam ativamente para que seus colegas conseguissem realizar as tarefas. Desde o início do estudo das rochas, a turma parecia legitimar um modelo de organização coletiva que tinha Carolina e Keila como líderes, ao passo que Nilson não era percebido por vários alunos com o mesmo *status*.

Se for considerada a característica “deficiência visual”, Carolina é a única dos líderes que apresenta baixa visão. De todos os alunos cegos, somente Marcelo e Katia colocaram-se de modo mais assertivo em situações envolvendo a turma toda, verbalizando o que os colegas deveriam fazer ou decidir, mas em momento algum se observou alguém os chamando de “líderes”.

O levantamento das tensões nas cenas permitiu delinear um conjunto de funções que os alunos acreditavam pertencer a um “líder”, como a condução dos colegas cegos pelos espaços da escola e a definição de regras para a composição de grupos. No caso de Keila, tomando como base suas ações dirigidas a Marcela e a Giana, parecia que um “líder” também teria a função de decidir sobre quem participaria das tarefas e como participaria.

Por mais que seja importante abordar as ações dos “líderes”, não faz sentido as analisar sozinhas. Cabe aqui direcionar a análise para as relações entre eles e seus

colegas em conjunto, segundo as ideias de grupo e coletividade propostas por Petrovsky (1984). O autor define a referencialidade como uma característica especial de uma ou mais pessoas que é subjetivamente importante para outras, pois representa normas e valores da coletividade à qual pertencem. No trabalho em grupo relatado na Cena 9, muitos alunos percebiam em Nilson qualidades fundamentais para que a tarefa fosse realizada: Nilson tinha postura ativa nas aulas de Ciências, perguntando sobre os temas estudados, e apresentava facilidade na realização das tarefas em geral.

Entretanto, uma coletividade exige corresponsabilidade pelas decisões, o que não acontecia de forma alguma. Nilson não consultava os colegas na tomada de decisões, que se dava por conta própria. Ele centralizava ações e dirigia-se aos colegas criticando-os, inclusive no campo pessoal. Diferentemente, Keila e Carolina interagiam com os colegas sem realizar tais críticas. Tampouco nas situações em grupo envolvendo Nilson se observaram valores de um indivíduo coincidindo com os do coletivo, outra característica da coletividade. Dinâmica parecida aconteceu quando Marcelo se dirigiu a Giana na Cena 11, atuando de modo semelhante ao de Nilson.

A fim de compreender a perspectiva de Nilson, deve-se lembrar que o aluno se queixava da postura da escola em termos de notas, pois, por não apresentar deficiência visual, ele seria mais exigido que seu irmão cego. O aluno ainda comentou que em casa lhe exigiam a realizar ações que seu irmão tinha a plena condição de executar. Lançando a reflexão para contextos mais amplos que o da escola participante, nota-se que tal superproteção fez e faz parte de muitos modos de conceber a pessoa com deficiência visual ao longo da história, os quais se encontram disseminados pela sociedade.

Nilson certamente se apropriou destas convicções ao longo dos anos, o que pode ter alimentado sua crença de que deveria haver lideranças na turma.

Exercendo a função de líder centralizador, acredita-se que em grupo Nilson se sentia pressionado a apresentar notas altas e, simultaneamente, a ajudar seus colegas com deficiência visual. Para isso, precisava administrar inúmeras demandas, o que pode ter acentuado em Nilson a assertividade em suas ações, a ponto de ignorar e/ou não perceber que isto causaria sentimentos desagradáveis em colegas, além de impossibilitar o desenvolvimento de um estudo efetivamente coletivo. Agravava a situação o fato de que Nilson sempre avaliava negativamente os colegas de grupo em Ciências.

Nas ações de Nilson e nas situações descritas, assumindo a perspectiva dos valores do capitalismo discutidos por Camillo e Mattos (2014), é possível reconhecer a lógica do conhecimento como um mero produto. Assim, aprender seria adquirir conhecimentos necessários, pouco importando os processos que levam à produção dos saberes. Também se nota como o estudo é encarado na lógica de desempenho a ser alcançado pelos alunos.

Diferentemente da análise sobre o grupo ao qual Nilson fazia parte, podem ser cogitadas outras possibilidades de constituição da coletividade na turma. Na Cena 10, a interação entre Miro Pondé e Silvio expressa a referencialidade (PETROVSKY, 1984). Esta qualidade esteve presente na percepção de Miro sobre Silvio, e vice-versa. Miro recorria ao colega para que ele validasse suas ideias e Silvio lhe correspondia, dando a entender que também percebia no colega qualidades de alguém que acompanha e estimula o desenvolvimento da tarefa.

Além disso, os dois alunos demonstravam corresponsabilidade nas decisões sobre o que explicar, com cada integrante contribuindo a seu modo. Nesta dinâmica, cada indivíduo respeitava o que era de si e o que era de todos, mesmo com os conflitos envolvendo Beto, o outro aluno do grupo. Nenhum aluno ordenou que Beto se silenciasse, muito menos que ele deixasse de participar: pelo contrário, Miro solicitava a colaboração do colega visando à elaboração coletiva de

uma resposta à personagem viajante. Os movimentos finais de Beto demonstrando envolver-se mais com a tarefa, elaborando explicações cada vez mais detalhadas, indicam que as condições do estudo eram favoráveis e assim parece que foi se constituindo uma coletividade.

Em outro momento do estudo das rochas, as associações dos alunos e professor em prol da acessibilidade no laboratório da escola permitiu que eles potencializassem suas atuações, via compartilhamento de tarefas, valores e fins sociais, configurando, para além da dimensão física, a acessibilidade curricular (CHICON, 2005). A turma deixou de ser um mero conjunto de pessoas vinculadas, ganhando qualidades próprias a uma coletividade. Como apontado por Petrovsky (1984, p. 20), tomando como base os pensamentos de Marx e Engels, os alunos tornaram-se “mais livres ao associarem-se”.

A fim de compreender como se desenvolviam vínculos entre estudantes da turma participante, seria necessário encontrar “a célula ou a molécula do mecanismo oculto da dinâmica de grupo” (PETROVSKY, 1984, p. 20). Embora no presente estudo não se tenha pretendido investir neste campo, os estudantes se organizaram expressivamente em torno da busca por acessibilidade. Assim, houve um movimento propositivo, criador e crítico de cada um dos alunos, pois o que se buscava era transformar espaços, modificar condições do estudo e até mesmo influenciar positivamente o trabalho do professor, indicando-lhe caminhos para que oferecesse melhores condições de acesso aos alunos.

Outro aspecto chama a atenção quanto a como os alunos cegos se colocavam na turma participante perante a ideia de liderança. Não foram identificadas falas de alunos vislumbrando a possibilidade de haver lideranças de estudantes cegos. Também não se presenciaram alunos cegos discutindo como poderiam se associar, de modo que algum deles assumisse posições em que não se sujeitassem a possíveis líderes. Não se defende aqui a necessidade de haver lideranças, já que se

compreende que este modelo de organização coletiva apresenta muitos problemas para uma participação mais livre e potente dos indivíduos. O que se percebe nesta situação de sujeição dos alunos cegos e com baixa visão parece ser uma expressão do isolamento da pessoa com deficiência visual no meio social (VYGOTSKY, 1997).

Segundo vários relatos de profissionais da escola e as observações da atuação dos estudantes de 2015 a 2017, foram poucas as situações no colégio em que os alunos cegos estavam no papel de líderes. Mais uma vez sem defender a liderança, mas reconhecendo que a sujeição impõe à pessoa cega inúmeros obstáculos a seu desenvolvimento, é preciso um trabalho educacional que rompa com a lógica destes papéis sociais.

Marcela e Miro mostraram que é plenamente possível aos alunos cegos atuarem fora de relações de sujeição em Ciências. Os dois alunos manipularam cuidadosamente amostras e identificaram uma característica das rochas que ninguém percebera. Eles não precisaram de líderes ou outros colegas, evidenciando que a visão não é condição para o processo de conhecer. Além do mais, se a professora auxiliar for considerada uma liderança que enxerga, Marcela e Miro não se sujeitaram a seus comandos naquela tarefa, o que reitera sua negação à sujeição.

Com base no conjunto de dados, as contribuições dos dois alunos não foram percebidas por Carolina, Nilson e Keila, os quais se colocavam como líderes na turma. Isto faz crer na importância de os professores acenarem aos alunos em geral que eles têm como atuar sem se sujeitarem a líderes, de modo que suas aprendizagens sejam favorecidas e potencializadas. Nesse sentido, os professores deveriam organizar discussões trazendo, como exemplo, o que se passou com Marcela e Miro.

Uma vez discutidos elementos de como a liderança era percebida pelos alunos da turma participante, neste momento se mostra fundamental dirigir a atenção ao

universo da escola, instituição que se declarava especializada em deficiência visual. Neste movimento, cabe indagar-se sobre como na escola se pensavam as possibilidades de ajuda, que, para a instituição, era um princípio de seu trabalho. Em outras palavras, como na escola a ideia de ajuda seria compreendida em termos do trabalho pedagógico a ser desenvolvido?

Um caminho importante para refletir sobre a ajuda está nas orientações frequentemente expressas pela coordenadora pedagógica. Por mais de uma vez nas reuniões pedagógicas semanais de 2016, a coordenadora chamava a atenção de todos os professores para que eles orientassem mais as turmas, principalmente os alunos que ingressaram no 6º ano. Segundo ela, os estudantes não estavam recebendo o devido apoio dos professores neste processo de muitas mudanças que marcam a transição ao nível fundamental II. Mais especificamente, a coordenadora solicitava maior auxílio dos professores nas seguintes funções: a) verificação da escrita em Braille dos alunos, b) organização do material escolar dos alunos e c) deslocamento dos alunos nos espaços da escola.

No que concerne à ajuda no deslocamento dos alunos pelos corredores da escola, a coordenadora afirmava que, em situações nas quais a turma precisa sair de uma sala e ir a outro espaço onde acontecerá determinada aula, a fila de alunos precisaria ser bem organizada pelos professores. A coordenadora defendia os seguintes procedimentos para formação e manutenção da fila: i) A fim de que todos os alunos se deslocassem com segurança e organização, o professor especialista de um componente curricular deveria vir à frente na fila, acompanhando alunos que apresentassem maiores dificuldades de mobilidade, principalmente aqueles que tiveram paralisia cerebral (Silvio e Giana, por exemplo); ii) Em turmas em que estava a professora auxiliar, caso da turma participante, esta profissional precisaria manter-se ao fim da fila para evitar dispersão dos alunos; iii) Além da atuação dos professores, os alunos que enxergam sempre precisariam conduzir colegas cegos na

fila. Para a coordenadora, se os professores seguissem este conjunto de orientações, demonstrariam aos alunos o espírito inclusivo.

Além das diretrizes da coordenadora, as falas das freiras que atuavam no instituto vinculado ao colégio indicavam o tipo de ajuda defendido pela escola. Nas reuniões pedagógicas do ano letivo de 2016, frequentemente era apresentado o carisma católico pelas freiras, o que, por um lado, significava reafirmar o compromisso dos professores com a natureza religiosa da escola. É o que se percebe nas palavras da freira que ocupa o posto de comando da instituição:

(...) Nosso maior desafio e comprometimento é com a inclusão representada aqui como uma missão de acolhimento, colaboração e cuidado para com o Outro; princípios esses concretizados em busca de uma educação de qualidade para todos. Relembramos nossa missão: “Educar e evangelizar para formar cidadãos solidários e comprometidos com a vida em toda a sua plenitude”, tendo como pressuposto a filosofia da Educação Católica que aborda a orientação para a vida, a excelência acadêmica, a formação para a cidadania e a solidariedade (...).

Embora o termo “ajuda” não apareça neste trecho que expõe a missão da escola, a freira defende todo um trabalho pautado nas ideias de acolhimento, colaboração e cuidado, que, em outras palavras, remetem à ajuda. Tais ideias também constam do guia escolar: “Acolher com amor, cuidar com carinho e ensinar com competências”. Embora apareça a valorização da ajuda no discurso da escola, não ficam claros que ajuda seria esta e o lugar possível de cada estudante na relação de ajuda. Que alunos seriam ajudados e quais ajudariam seus colegas? Como a ajuda seria pensada para as aulas de Ciências? Como a ajuda interferiria nas diversas aprendizagens dos alunos? Estas perguntas não eram discutidas nas diretrizes oficiais do colégio.

Na escola participante, foi possível notar atribuições e papéis sociais distintos dos alunos colocados pela instituição: ser aluno sem deficiência traz várias obrigações sociais, as quais não são colocadas aos alunos cegos. Assim, era determinada uma posição social aos alunos cegos que muito provavelmente estimulava sua passividade nas aulas- e sua sujeição a “líderes”. Além disso, os alunos cegos eram beneficiados com algumas vantagens em relação aos colegas sem deficiência visual. Em nenhum momento se notou que a instituição colocava aos alunos cegos a obrigação de ajudar colegas de turma, inclusive aqueles sem deficiência visual.

Este quadro de desigualdade nas funções sociais entre alunos certamente decorre das barreiras atitudinais (LIMA; TAVARES, 2008) presentes não apenas na escola participante, mas também em contextos mais amplos. Em outras palavras, na perspectiva social, histórica e cultural, constituíram-se no colégio várias concepções de pessoa com deficiência visual, sendo uma delas a que compreende a pessoa cega como alguém que em determinadas situações de estudo se mostraria indefeso, frágil e/ou incapaz.

No relato de uma professora que atuou durante décadas na instituição, fica evidente a questão da atribuição de funções sociais diferenciadas para os alunos:

Muito falamos sobre inclusão e mesmo na escola “especializada” como a nossa, que agora recebe alunos com e sem deficiência, é um tema em questão. Estamos passando por um processo e aprendendo muito com ele. Até pouco tempo, no início dessa mudança, víamos os alunos com deficiência de um lado e os sem deficiência do outro, apesar de sempre incentivarmos e trabalharmos para uma inclusão de verdade. Muitas vezes “brigamos” com alguns alunos e pedimos sempre para que ajudem os colegas; esses alunos sempre nos ajudam também, inclusive quem tem baixa visão; aliás, eles adoram fazer isso!

A fala da docente aproxima-se da ação daquela professora do fundamental I citada na Cena 18, que atribuía aos alunos sem deficiência visual a entrega de materiais a seus colegas, no início das aulas. Estes dados trazem uma questão essencial para discutir a ajuda e o atendimento a alunos com deficiência visual no Brasil. Historicamente, as instituições filantrópicas e assistencialistas promoveram um apoio crucial aos alunos com deficiência visual, indo na lógica do modelo caritativo de deficiência (AUGUSTIN, 2012). No que se refere aos internatos religiosos, caso da escola participante, o valor cristão da caridade promoveu um modelo de doação de si ao outro. Amalgamado ao que os discursos em defesa da inclusão pregam, o tipo de ajuda produzido trouxe dialeticamente em si a proteção e a liberdade.

Analisar a oposição entre proteção e liberdade, procurando desenvolver práticas pedagógicas que a considerem, representa um desafio ao trabalho docente no contexto da pessoa com deficiência visual. A proteção esteve na acolhida aos indivíduos via criação de uma atmosfera que procurava o bem-estar e a felicidade. Ao mesmo tempo, a liberdade pressupõe risco. Dito de outro modo, a proteção implica falta de liberdade e, possivelmente, de autonomia.

Em termos de pesquisa educacional, mostra-se importante investir na compreensão de como poderiam ser organizadas situações de aprendizagem que favoreçam a autonomia e a participação ativa dos alunos. Perpassa por esta discussão uma reflexão sobre como romper possíveis barreiras atitudinais (LIMA; TAVARES, 2008) decorrentes da ideia de segurança que se confunde com superproteção, a qual impede a participação ativa dos alunos e suas ações criadoras no mundo.

Com base no que Vygotsky (1995; 1997) entendia como isolamento social da pessoa com deficiência visual, defende-se que a superproteção a alunos cegos e com baixa visão seja um tema permanentemente discutido no planejamento do

ensino das escolas regulares. Neste processo, são elementos centrais a serem considerados pela equipe pedagógica os sentidos atribuídos pelos indivíduos da comunidade escolar (alunos, seus familiares, professores e outros membros da equipe pedagógica em geral) a respeito de como concebem tal isolamento e superproteção.

De volta à discussão sobre a escola participante, é possível que, a partir do momento em que ela foi mobilizada a seguir as orientações inclusivas, tendo agora alunos sem deficiência visual matriculados, acentuou-se o dever de acolher alunos com deficiência visual, reforçando a ideia de proteção. Com o novo desafio de adequação segundo o modelo de Educação inclusiva, tensões já existentes podem ter se agudizado e se manifestado de diversos modos; outras tensões devem ter surgido, emergindo nas relações entre os alunos e entre alunos e professores, por exemplo.

Neste processo, os alunos sem deficiência visual passaram a ser compreendidos como os indivíduos que tinham o dever social de prestar a ajuda necessária aos colegas com deficiência visual, não somente os conduzindo espacialmente pela escola, mas também os ajudando na realização das tarefas de estudo. Tal obrigação era acentuada pela regra da escola que determinava como condição para a matrícula de todo estudante sem deficiência visual o parentesco com algum(a) estudante com deficiência visual. Como resposta a estas obrigações, entende-se que alguns alunos sem deficiência visual assumiram para si um dever de liderança.

Nos documentos e estudos que defendem a inclusão (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001b; BRASIL, 2001c; BRASIL, 2004a; BRASIL, 2004b; BRASIL, 2008; BRASIL, 2011; MANTOAN, 2004; MARQUES, 2011; UNESCO, 1990, UNESCO, 1994), não se identificaram quaisquer menções a questões sobre liderança e sujeição. As figuras de líderes ainda não foram percebidas pelas

diretrizes inclusivas como uma realidade plausível em muitos cenários educacionais. Como se constatou na particularidade da escola participante, outros colégios podem também viver realidades similares quanto à constituição de lideranças. As relações entre alunos líderes e aqueles que se sujeitam a eles na turma comum podem prejudicar a participação e as aprendizagens de todos. Considerando também que este cenário reproduz as desigualdades próprias à sociedade que vive em função do capital, o que precisa ser enfrentado pela escola não-alienada, este tema merece discussões futuras sobre inclusão da pessoa com deficiência visual na escola regular.

4.6.3 Manifestação da contradição “conformação, contestação”

A análise dos episódios permitiu identificar tensões relacionadas à manifestação de contradição **“conformação, contestação”**, que apresentava duas ideias em oposição. De um lado, estava a concordância dos alunos quanto a aspectos relacionados ao estudo e/ou ao modelo de ensino em Ciências, como regras e instrumentos utilizados. Por outro lado, encontrava-se a negação destes aspectos pelos estudantes, o que configura o polo da contestação. É possível notar nesta manifestação de contradição elementos que dizem respeito a como os alunos pensam a transformação/manutenção de aspectos da realidade.

Há tensões que se manifestaram nas regras de formação de grupos, tendo como critérios “ser estudante forte/fraco” e “presença obrigatória de alunos sem deficiência visual” em cada grupo. Beto, Silvio e Katia criticaram em suas entrevistas a regra de formar grupos pensando em quem seria “forte/fraco”, notando que deste modo acontecia uma desvalorização dos alunos considerados fracos. Entretanto, durante aquela formação de grupos, Beto e Silvio não

verbalizaram publicamente descontentamentos quanto a esta classificação dos alunos.

Já os gestos e a expressão corporal de Katia indicavam sua discordância com o que se passava, mas isto em nada modificava o processo em que eram formados os grupos. Embora Katia, Beto e Silvio discordassem, em suas vivências eles não saíam do plano individual para tratar do assunto no domínio da classe, onde efetivamente isto deveria ser encarado. Compreende-se que conflitos deste tipo não são meras questões pessoais de cada estudante, mas sim, do coletivo.

Como Beto e Silvio já tinham sido criticados por Nilson e, provavelmente, por outros colegas em outras ocasiões, inclusive ao longo de anos, entende-se seu silêncio e sua conformação com a maneira em que se formavam os grupos. Pensando numa perspectiva humanizadora de Educação, esta situação expõe a importância de o ensino organizar discussões em que todos os alunos de uma turma possam refletir sobre que questões pertencem à dimensão do indivíduo e quais seriam do coletivo. Também se mostra importante orientar os alunos sobre que ações de contestação ou conformação favoreceriam a participação de todos, a depender da situação vivenciada. Por fim, compete provocar discussões sobre o que significa categorizar alguém como “fraco ou forte” e quais seriam as consequências deste tipo de classificação na vida escolar dos alunos e em suas vidas de modo mais amplo. Aqui vale lembrar que há muitas concepções no mundo que atribuem fraqueza e incapacidade à pessoa com deficiência, seja visual ou outra, o que expressa ideias do modelo médico de deficiência (AUGUSTIN, 2012).

A respeito da contestação dos alunos quanto à obrigatoriedade de haver estudante sem deficiência visual em cada grupo, nota-se que eles se tornaram mais livres nesta nova proposta de associação humana (PETROVSKY, 1984). O que se defendeu anteriormente como ações do ensino está de acordo com a atuação do professor junto à turma participante. Ele ofereceu momentos de discussão coletiva

nos quais os alunos com e sem deficiência visual puderam argumentar e dizer, uns aos outros, o que desejavam. É aí que o trabalho docente pode favorecer a transformação, ao trabalhar com os polos de contestação e conformação, de modo que as vivências dos sujeitos lhes permitam sentir e tomar consciência do lugar que ocupam no meio e como isto interfere em seu desenvolvimento. Muito provavelmente os alunos em geral passaram a refletir mais sobre como se organizavam, e isto foi um elemento que lhes auxiliou a modificarem a maneira como se associavam, indo contra o modelo de ajuda habitual no colégio- tido até então como o único exequível.

Assim, negando a forma de ajuda que criava dependência, passividade entre alunos e desvalorização de suas potencialidades, passou a existir outra possibilidade de organização coletiva. Enalteceu-se a pessoa com deficiência visual como um sujeito capaz de participar das decisões no coletivo de que faz parte, verbalizando argumentos publicamente, contrapondo ideias e não tendo que aguardar sempre pelas ações e escolhas dos outros.

A fim de transpor o contexto da turma participante, é preciso direcionar a análise ao universo da escola, procurando compreender como na instituição seriam pensadas as ideias de contestação e conformação. O colégio defende a disciplina e a ajuda, bem como prevê sanções a alunos que prejudiquem a dinâmica das aulas. Levando-se em conta estas características, percebe-se que os alunos, ao criticarem regras, apresentaram fundamentalmente uma atitude contestadora, inovadora e criadora.

Em continuidade ao movimento de buscar outros contextos, há na própria sociedade que supervaloriza o capital processos que alimentam a alienação e a manutenção de uma escola formadora de indivíduos que se conformam com a realidade excludente. Com isso, as próprias escolas reproduzem esta dinâmica, algo que não se faz presente somente no colégio participante. A conformação na

perspectiva da alienação representa outro fator a ser enfrentado na organização do ensino em geral.

Quanto às críticas de Miro Silva e de outros alunos contestando a falta de tempo para continuar investigando as rochas, caso o professor tivesse proposto uma discussão sobre qual seria o tempo necessário para o estudo, teria favorecido vivências dos alunos com maior imersão inclusive na manifestação da contradição “estudante idealizado, estudante efetivo”. Questões pertinentes a esta discussão seriam: em primeiro lugar, como as ações do professor e os encontros sobre rochas poderiam ser reconfigurados? Como ser um(a) aluno(a) mais ativo(a), desenvolvendo ao máximo suas potencialidades? O que precisaria ser contestado ou não nos arranjos de alunos em grupo e em suas atuações, especificamente nas tarefas práticas em Ciências, a fim de que um(a) estudante cego ou com baixa visão seja beneficiado em sua participação e usufrua mais dessas situações?

Um movimento de análise também necessário é a comparação entre elementos do estudo das rochas e do ensino de Ciências antes de 2016, quando a professora polivalente acompanhava a turma. As aulas de Ciências no ano de 2016 exigiam dos alunos novas ações no estudo, muito além de escrever e responder a perguntas, já que, por exemplo, era preciso deslocar-se, localizar objetos, pegá-los e analisá-los, o que quase sempre acontecia em tarefas coletivas, exigindo compartilhamento de ideias.

Além disso, o estudo das rochas apresentou outras possibilidades de duração das tarefas e ritmos em sua realização, o que foi uma novidade à turma, considerando seu histórico de aulas em Ciências. Por exemplo, diferentemente de propostas de ensino presentes no fundamental I, a partir de 2016 uma pergunta a ser respondida nas investigações em Ciências exigia tempo maior para sua resolução, uma vez que havia idas e vindas no processo de pesquisar e selecionar informações. Era ainda preciso repensar ideias, propondo caminhos do que seria

necessário fazer na investigação, que aliás poderia perdurar por semanas, como foi o estudo das rochas. Também em 2016 se realizaram diversas tarefas novas à turma, como práticas e visita ao museu, a qual aconteceu ao longo de 3 horas, algo muito diferente dos 45 minutos habituais de uma aula.

Se for assumido que a professora polivalente no fundamental I efetivamente não ofereceu tempo suficiente para as discussões em Ciências, como consta dos relatos dos alunos ao pesquisador, pode-se compreender outra novidade em 2016. A partir deste ano letivo, passou a haver três aulas semanais de Ciências, o que seria um tempo maior para o estudo, em comparação a 2015.

Sem a intenção de desmerecer o trabalho da professora polivalente, estas comparações servem para pensar em possibilidades de aprendizagem e transformação dos alunos. Pode-se afirmar que o ensino de Ciências a partir de 2016 possibilitou que alunos tivessem vivências em que perceberam a importância de uma mobilização relativamente mais complexa em relação ao estudo. Perante tal conjuntura, Katia demonstrou certa resistência, porém, mesmo criticando aspectos do ensino em 2016, acabou conformando-se em relação ao cumprimento das tarefas e do trabalho em grupo. Haveria também alunos que não sentiram esta complexidade no ensino proposto pelo professor e, por outras razões, pouco se identificaram com a dinâmica de investigação.

Outras tensões relacionadas com a contradição “contestação, conformação” referem-se à falta de acessibilidade. Em cada uma destas tensões, que estiveram presentes na visita ao museu e na discussão sobre o laboratório da escola, notam-se dois polos. Um deles apresenta a ideia de alunos que se conformam com as barreiras que os impediam de conhecer mais sobre as rochas. Já o outro polo traz a ideia de alunos contestando as barreiras e propondo modificações nestes espaços e no uso deles. Foi no plano coletivo, via discussões na turma, que os alunos

identificaram barreiras contra a acessibilidade no museu, pensaram em como as superar e realizaram testes buscando esta superação.

A visita à exposição do museu foi vivenciada pelos alunos de modo que eles se envolveram na produção de registros que o ajudassem a melhorar a acessibilidade e a própria representação dos temas relacionados a rochas. Assim, em imersão na manifestação de contradição “conformação, contestação”, os alunos tiveram vivências em que se expressaram de modo criativo e original. Os alunos refletiram sobre si e sobre o meio, internalizando novas formas de ser e agir, o que lhes permitiu adotar uma nova ferramenta: o registro de percepções sobre a exposição e suas sugestões para melhorá-la. A apropriação de um novo instrumento possibilitou aos alunos, enquanto sujeitos em Atividade, buscarem formas de responder à contradição, em processo de externalização (ENGSTRÖM, 1999). Além disso, os apontamentos dos alunos são elementos fundamentais para promover a acessibilidade curricular (CHICON, 2005).

Todo este exercício de pensar sobre o museu desencadeou uma nova qualidade de consciência dos alunos também sobre o ensino oferecido em Ciências na escola. Foi fundamental que o professor promovesse discussões com a turma sobre a falta de acessibilidade no laboratório para que este processo consciente e participativo não se perdesse. O professor organizou aulas para que os alunos conhecessem mais o laboratório e entendessem o porquê de cada material ser colocado em determinado lugar. Assim, os alunos identificaram barreiras existentes e testaram nova organização do espaço, constantemente trocando opiniões entre si, chegando a aplicar parte do que haviam proposto como mudança. Em suma, criaram-se condições favoráveis para que os alunos vivenciassem a situação. Neste processo, eles puderam desenvolver diversas ações de transformação do meio e também se transformaram, reconhecendo-se como sujeitos que opinam, apropriam-se de

conhecimentos e criam o novo. Esta dinâmica promovida pelo ensino está de acordo com o modelo social de deficiência (AUGUSTIN, 2012).

Por fim, nas ações dos alunos carregadas da ideia de contestação podem ser observados traços da formação de uma comunidade de aprendizes, que, para Stainback e Stainback (1999), é composta por indivíduos que interagem construindo um cenário de respeito e confiança. Um aspecto que favoreceu esta construção foi o próprio movimento dos alunos estimulando a participação de cada colega, de modo que todos pudessem colaborar uns com os outros.

4.6.4 Manifestação da contradição “ensino individualizado, ensino compartilhado”

Em um polo desta manifestação de contradição está a crença dos alunos participantes de que determinados estudantes deveriam aprender basicamente via um ensino individualizado, ao passo que a turma aprenderia por meio de outro ensino. Segundo tal lógica, os estudantes com ensino individualizado seriam aqueles com muitas dificuldades de aprendizagem, seja na escrita, leitura e/ou organização do próprio material. Muito provavelmente esta crença dos alunos tinha como parâmetros o que a escola já desenvolvia em todos os componentes curriculares: a) aplicação de tarefas diferenciadas e específicas a estudantes que eram percebidos com muitas dificuldades na aprendizagem e b) apoio de uma professora auxiliar junto a estes estudantes, durante as aulas dos diversos componentes curriculares.

A proposição deste ensino individualizado precisa ser interpretada com base em elementos dos discursos que pregam a inclusão, os quais representam um contexto mais amplo que o da escola participante. Entende-se que as práticas pedagógicas da escola se configuraram sob influência de ideais inclusivos,

especificamente no que diz respeito a um trabalho voltado à singularidade de cada estudante (MARQUES, 2011).

Assim, o princípio inclusivo da valorização da singularidade teria sido traduzido pela escola de modo que se tornou fundamental propor um ensino individualizado a cada estudante que apresentasse “dificuldades”. Porém, a ênfase no plano individual era tamanha, que no PDI ou na redução de tarefas não se abordava o coletivo. No PDI, não se propunha como os professores atuavam no universo das interações entre os alunos da turma, a fim de que fossem suscitadas aprendizagens a todos os envolvidos.

Já no outro polo da contradição se encontra a crença dos alunos de que não seria necessário um ensino individualizado a quem apresentasse tais dificuldades. Seguindo este raciocínio, todos os alunos da turma aprenderiam via um mesmo ensino e, nesta dimensão comum, cada sujeito desenvolveria aprendizagens.

Como aparece na Cena 16, os alunos considerados “fracos” pelos “líderes” Nilson, Carolina, Keila e, também, por outros colegas de turma seriam aqueles que apresentariam as dificuldades mencionadas no início desta seção. Os alunos considerados “fracos” eram Miro Silva, Giana, Marcela, Silvio e Andrea, que apresentavam outras questões além da deficiência visual. Giana e Silvio tinham um histórico de paralisia cerebral e, quanto a Miro e Marcela, havia possibilidades de apresentarem deficiência intelectual ou autismo. Aqueles que se colocavam como líderes acreditavam que deveria haver em todos os grupos a mesma quantidade de alunos percebidos como “fracos”, a fim de evitar desequilíbrio no trabalho. Assim, os “líderes” excluíram tais alunos do sorteio geral, criando posteriormente um sorteio à parte para que os chamados de “fracos” fizessem parte de cada grupo.

Esta situação indica que havia na turma uma crença de que os alunos com muitas dificuldades não seriam capazes de acompanhar o ritmo dos demais, os quais seriam pensados como “mais fortes”, sendo necessário distribuir os “fracos”

entre os grupos. Aqui se mostra presente uma barreira atitudinal (LIMA; TAVARES, 2008), a qual marca a pessoa com deficiência como incapaz e que precisa dos outros para fazer escolhas. Certamente esta barreira tem relação com uma concepção de pessoa com deficiência infantilizada, a qual se constituiu historicamente no Brasil e no mundo, apresentando elementos dos modelos caritativo e médico de deficiência (AUGUSTIN, 2012).

Se for considerada a lógica que estrutura a sociedade que se desenvolve em função sobretudo do capital, destaca-se a supervalorização de dois ideais: a produtividade e o individualismo (LIMA; CUPOLILLO, 2006). Estes ideais podem ser percebidos nas falas dos que se consideravam líderes na turma, uma vez que eles qualificavam seus colegas como “fracos”. Os “líderes” decidiram sobre a formação dos grupos sem qualquer consulta prévia aos colegas, o que denota alheamento ao outro, postura própria ao individualismo.

Especificamente o exemplo de Carolina na entrevista permite vislumbrar como os professores poderiam ir contra as propostas de ensino que alimentam posturas individualistas nos sujeitos. A aluna afirmou que alunos “com e sem ensino adaptado” deveriam estudar em tempos distintos, a fim de não ocorrerem atrasos nas aprendizagens de todos. Porém, em outro momento da entrevista, ela declarou que em Ciências, em 2016, Marcela realizou as mesmas tarefas que todos da turma, não precisando aprender separadamente do grupo-classe. Carolina compreendia que nem sempre era necessário oferecer ensino “adaptado” a alunos “com dificuldades” ou “fracos”, como ela, Keila e Nilson classificaram Marcela e outros alunos. Carolina também chegou a dizer que Marcela ajudou nas tarefas e tinha criatividade. Se o ensino explicitasse em discussões coletivas estas observações que falam das potências humanas, favoreceria sobremaneira o entendimento dos alunos de que é plenamente possível um ensino compartilhado, sem abrir mão de ações docentes planejadas especificamente a quem necessitasse.

A divergência de ideias de Carolina traz a oportunidade de ser realizada uma ação docente dialógica que ajude a aluna a perceber que, enquanto supervaloriza sua suposição de que alunos “com dificuldades” levam mais tempo para aprender, não reconhece que Marcela participou objetivamente do estudo das rochas e identificou aspectos delas que ninguém notara. Aqui não se defende que Marcela ou outro(a) estudante deixe de receber ações docentes de apoio individual, o que se questiona é a afirmação de que determinados estudantes atrasem o desenvolvimento dos colegas de turma, não tendo nada a contribuir com seus aprendizados.

Se fossem abordadas as condições do meio que favoreceriam ou não a participação de todos os alunos da turma em Ciências, teria sido possível a Carolina e a outros colegas a atribuição de novos sentidos de ensinamentos individualizados e compartilhados, na perspectiva de uma nova proposta de ensino que sintetize características voltadas à singularidade e à diversidade humanas, favorecendo as aprendizagens de cada estudante e de todos da turma.

Inclusive esta discussão possibilita que os alunos em geral notem a existência de potencialidades humanas que muitas vezes não são valorizadas pelo ensino de Ciências, nos casos em que imperam modelos de Educação voltados à produtividade e à padronização do que seria uma aprendizagem ideal. Estes modelos ignoram também a diversidade de percursos de aprendizagens em uma turma.

Caso os professores promovessem situações de discussão com a turma toda em que destacassem as interações entre Miro Pondé, Beto e Silvio, também se fortaleceria uma crença de que o ensino compartilhado favorece as aprendizagens de todos. Silvio, que era tido por muitos estudantes como um aluno “fraco”, elaborou com os dois colegas explicações fundamentadas em conceitos científicos abordados nos encontros.

Outro aspecto merece ser apontado quanto à crença de que os problemas de aprendizagem de alunos “com dificuldades” se deviam a eles mesmos, como se eles fossem, sozinhos, os responsáveis por aprender ou não. Esta lógica que coloca o problema nos estudantes é uma questão a ser superada no cenário de muitas escolas regulares, tal como defende Mantoan (2000). Assim, os professores em geral precisam evidenciar que algumas ações de alunos que se denominam “líderes” podem ir contra a participação de colegas, como aconteceu com Keila e Giana na tarefa de quebra de amostras.

Em suma, com as ações dos estudantes que se entendiam como “líderes”, muito pouco era possível aos alunos considerados “fracos” em termos de sua participação no plano coletivo. Também dificilmente poderia haver identificação destes alunos com o trabalho coletivo da turma. Ocupando lugares secundários, eles dificilmente compartilhariam ideias com os colegas apresentando suas percepções sobre rochas e outros aspectos do estudo. Também seria pouco provável que eles contestassem ideias e ações dos colegas.

Estes aspectos evidenciam a importância de o ensino organizar situações de discussão em que os alunos possam refletir sobre o indivíduo, o coletivo e as relações possíveis entre eles, a fim de constituir uma comunidade de aprendizes proposta por Stainback e Stainback (1999). Por meio do diálogo, acredita-se que possa se desenvolver um cenário que estimule a sensibilidade dos alunos e a solidariedade entre eles.

Mais uma vez, defende-se que a organização do ensino pelos professores precisa se atentar à importância do meio na constituição do sujeito em Atividade de Aprendizagem, o que expressa, aliás, o modelo social de deficiência (AUGUSTIN, 2012). É o meio que determina possibilidades de atuação e aprendizagem dos alunos. Dirigindo o foco neste sentido, podem-se questionar as concepções de que as dificuldades estejam em alunos específicos, como se fossem atributos pessoais deles. Assim, em Atividade de Ensino, os professores poderão identificar que

muitos obstáculos à aprendizagem dos alunos se situam no ensino e são produzidos por ele. Posteriormente, os docentes poderão passar a organizar as aulas de modo que, já em seu planejamento, seja pensado como os alunos interagiriam e participariam das aulas compartilhando ideias, favorecendo seu aprendizado.

Na entrevista após o estudo das rochas, Katia propôs outro modo de pensar os alunos considerados “fracos” por colegas de turma: eles teriam dificuldades de entendimento somente acerca de um assunto específico, não em todos os aspectos. Esta proposição da aluna vai contra a desqualificação do sujeito, o que aconteceu nas ações de Nilson contra os colegas de grupo (Silvio e Beto, por exemplo). A fala de Katia destacou a importância de pensar no universo de potencialidades que cada aluno possui.

Mostra-se fundamental o ensino desenvolver situações em que falas como as de Katia possam ser discutidas entre colegas de uma mesma turma regular, o que, em outras palavras, expressa um trabalho voltado ao compartilhamento das vivências de cada estudante e às reflexões dos alunos sobre elas. Esta dinâmica favorece o surgimento de questionamentos sobre a classificação de estudantes como “fracos” ou “fortes”, a qual os estigmatiza e edifica barreiras contra suas participações. Assim, formar-se-iam novos sentidos de como superar dificuldades de aprendizagem, bem como seriam valorizados os saberes de cada estudante, mostrando que a pessoa está muito além de uma suposta deficiência. Neste processo, a internalização de novos modos de ser e pensar representa uma rica possibilidade aos sujeitos, na medida em que eles podem assim propor maneiras de responder às contradições, via crescente externalização (ENGSTRÖM, 1999).

Em relação ao PDI como proposta pedagógica, é preciso analisá-lo na perspectiva de uma Educação humanizadora (LEONTIEV, 1978). O estudo das rochas não contou com oferecimento de PDI ou redução de tarefas a estudantes específicos. Mesmo assim, Silvio e Beto, alunos a quem era oferecido este ensino

diferenciado em Ciências em 2016, participaram das tarefas e demonstraram desenvolver pensamentos empírico e teórico. Indo contra o que o PDI estipulava, no estudo das rochas houve diversas interações entre estes alunos, o que favoreceu a aprendizagem de conceitos científicos por eles e por colegas na turma, bem como transformações em regras e instrumentos da Atividade de Aprendizagem, por exemplo.

Compreende-se que a escola participante procurou à sua maneira auxiliar alunos propondo um ensino individualizado, o que certamente favoreceu o desenvolvimento de conceitos por estes estudantes. O colégio, embora defendesse o PDI e a redução de tarefas, colocava-se permanentemente aberto aos professores para que eles propusessem modificações no ensino, o que denota uma inclinação ao diálogo.

Em termos gerais, cogitando que este cenário exista para além do colégio participante, entende-se que o ensino individualizado seja uma tentativa de lidar com estudantes que, na “lógica do diferente”, pareçam necessitar de um ensino especial. Daí a crença de que deveria haver profissionais especializados e planos de ensino especiais para lidar com estes alunos, em espaços e tempos separados de seus colegas de classe comum. Tal situação faz emergir propostas de instituições especializadas em atender a pessoas com deficiência visual, intelectual ou outras, o que remonta a uma construção histórica no mundo e no Brasil. Voltando ao presente e à turma participante, ações de ensino e planos predominantemente individualizados podem reforçar o isolamento social da pessoa com deficiência visual, além de não se permitir que ocorra a generalização teórica, uma vez que ela se desenvolve coletivamente (DAVYDOV, 1982; VYGOTSKY, 2001).

A configuração de um cenário de troca e aprendizado mútuo pode ser ilustrada por meio de um exemplo envolvendo um aluno cego numa turma onde há colegas não-cegos. No que tange à produção de registros em Ciências, há especificidades

do Braille que precisam ser trabalhadas junto ao estudante cego em momentos à parte, fora do grupo-classe: é o caso da escrita de fórmulas químicas de moléculas e sua representação no papel. Os registros do aluno e as ações necessárias para sua produção são aspectos que os professores poderiam apresentar à turma, em um momento coletivo. Isto ampliaria a noção de todos sobre a diversidade de registros científicos e suas representações e, também, ofereceria a oportunidade de os alunos não-cegos conhecerem mais sobre o universo da pessoa com deficiência visual. Resumindo, ao mesmo tempo em que se realizou um atendimento individualizado, a esfera coletiva foi contemplada com ações que envolveram todos os alunos.

Com base no que se discutiu sobre as manifestações da contradição “ensino individualizado, ensino compartilhado” na escola participante, é possível notar a existência de muitos desafios no processo de inclusão da pessoa com deficiência visual nas escolas regulares. Tais desafios se colocam sobretudo no equilíbrio entre ações individuais e coletivas, exigindo dos educadores a compreensão de que superindividualizar o ensino, por um lado, favorece o desenvolvimento daquilo que um(a) estudante precisa segundo sua singularidade, mas pode gerar uma Educação voltada unicamente àquele(a) aluno(a), não modificando estigmas e situações de isolamento social. Por sua vez, em um ensino exclusivamente compartilhado, aquilo que cada estudante precisaria desenvolver acaba não sendo trabalhado, pois o ensino se volta a todos os alunos no mesmo espaço-tempo.

4.6.5 Manifestação da contradição “participação autônoma, participação heterônoma”

Com base na análise dos dados referentes aos episódios, foram identificadas tensões que dizem respeito à participação dos alunos nas tarefas em Ciências, tendo como parâmetro a autonomia e a heteronomia. Ao considerar tal perspectiva, estas

tensões se mostram relacionadas à manifestação de contradição “participação autônoma, participação heterônoma”: em um polo está a ideia de uma participação regida pela autonomia, em que a própria pessoa assume e faz valer suas escolhas; no outro polo, encontra-se a heteronomia, na qual a pessoa atribui e abdica ao outro o poder de decisão e participação.

A tensão na exploração do espaço do jardim que era desconhecido aos alunos possibilitou que Marcelo se percebesse numa nova situação. Conhecer o jardim sozinho ia justamente contra a regra que o próprio aluno defendera há dias, a qual definia que um(a) aluno(a) cego sempre deveria estar com colega que enxerga para realizar tarefas. Marcelo muito provavelmente defendia esta regra porque ela estava de acordo com o que era defendido pela escola participante. Pensando em contextos muito mais amplos, a regra em questão seria também um reflexo de concepções de pessoa cega como um ser frágil, dependente de quem enxerga e heterônomo, não podendo, assim, locomover-se sozinho e usufruir dos espaços.

Nesta vivência o aluno passou a negar tal regra, notando que ela o impedia perante seu desejo de conhecer plantas e um espaço inédito. O aluno então decidiu negar a regra e passou a explorar o jardim com autonomia. Assim, Marcelo constituiu-se como sujeito em Atividade de Aprendizagem.

Na visita ao museu, ocorrida no ano anterior, outra regra também havia sido negada. Embora a turma se deparasse com várias barreiras na exposição, os alunos se sentiram muito curiosos perante um aparelho óptico que destacava cores de minerais. Enquanto alguns estudantes com deficiência visual tentavam fazer observações usando o aparelho e não tinham êxito, vários colegas não-cegos e cegos saíam de seus grupos para auxiliá-los momentaneamente.

Nascia na turma outro exemplo de organização coletiva, favorável à autonomia, a qual mostrava não ser necessário que todos os estudantes permanecessem fisicamente próximos a seus colegas de grupo durante toda a realização de uma

tarefa. Certamente o desejo de conhecer mais sobre rochas e o desafio sentido pelos alunos perante o aparelho foram estímulos para o desenvolvimento de posturas autônomas. Tais considerações apontam para a importância de os professores de Ciências apostarem em criar estratégias de ensino que estimulem os alunos a serem autônomos na realização de ações de aprendizagem diretamente relacionadas a conceitos científicos.

Convém salientar aqui a Cena 10, em que Silvio, Beto e Miro Pondé procuravam elaborar explicações em Ciências. É possível perceber no trabalho destes alunos vários elementos do que Davydov (1988b) compreendia como ações de aprendizagem, uma vez que Silvio e Miro Pondé realizaram transformações no modo como pensavam as rochas, procurando identificar suas características e elaborando relações gerais entre conceitos. Eles utilizaram signos e esquemas via fala, apontando fatores que interfeririam no ciclo das rochas. Os alunos também desenvolveram a generalização teórica, na medida em que pensavam os processos de transformação das rochas em cenários diferentes.

Miro e Silvio apresentaram e compartilharam entre si a regulação das ações de aprendizagem e avaliaram o modelo discutido. Eles apresentavam as próprias ideias e procuravam validá-las constantemente um com o outro, perguntando se os comentários que faziam tinham lógica. As falas dos dois alunos incentivavam todos na tarefa, sem descartar ou desvalorizar opiniões, o que criou um clima respeitoso e favorável afetivamente à colaboração entre os estudantes. Eles participaram assumindo posturas e fazendo escolhas nas quais o “eu” e o “outro” estiveram em interação, a ponto de haver uma colaboração efetiva (KENSKI, 2003).

Houve também conflito no trabalho em grupo, quando Silvio e Miro criticaram a pouca participação de Beto. Assim, acentuaram-se as tensões de “não realização da tarefa por si mesmo” e de “falta de apoio entre alunos em grupo”. É preciso notar que, diferentemente do que acontecera quando os três alunos estiveram com

Nilson, a qualidade das críticas neste grupo eram outras, uma vez que não se davam no plano pessoal, mas se voltavam ao conteúdo da tarefa. Além disso, entende-se que Beto vivenciou a situação passando a atribuir novos sentidos às ações de aprendizagem, reconhecendo que o meio (a tarefa em si e as interações com os colegas) lhe conclamavam a participar mais. Nesta vivência, constata-se uma característica da fala do aluno revelada na entrevista: a crença de que é importante ajudar alunos que tenham dificuldades, o que favoreceria suas aprendizagens.

Outro ponto a destacar no trabalho em grupo de Silvio, Beto e Miro Pondé refere-se ao que eles discutiram sobre as rochas. Nos diálogos os alunos vão além do que poderia ser percebido na experiência imediata, estabelecendo relações internas ao objeto, o que expressa o desenvolvimento de conhecimentos teóricos (RUBTSOV, 1996).

Miro, Silvio e Beto propuseram ideias de um modo que não haviam feito até então no estudo, fazendo referências aos conceitos relacionados a rochas que foram abordados pelo professor e discutidos nos encontros. Além disso, este grupo pôde reconhecer que não havia uma resposta única para o problema colocado pela personagem viajante. Esta situação possibilitou emergir um novo aspecto do estudo em Ciências: era plenamente válido e aceitável elaborar diversas respostas para uma única pergunta. Tal relação com o saber merece ser valorizada pela escola, na perspectiva de um ensino que exalta a diversidade humana.

Com base nesta cena, o conjunto de interações apresentou vários elementos da atividade em comum (RUBTSOV, 1996), que são o compartilhamento de ideias, o desenvolvimento de ações individualmente e coletivamente, a avaliação de ações e ideias desenvolvidas e a busca por novas explicações. Porém, com base nos dados constituídos, não foi possível identificar a regulação da tarefa, tema central da atividade em comum, tampouco se notou como cada aluno atuaria lidando com diversos papéis.

Na perspectiva da estrutura da Atividade, falando de Miro, Silvio e Beto, foi no elemento “sujeitos” onde aconteceram situações que favoreceram a constituição da autonomia. Foi com o outro que cada aluno pôde estruturar seu pensamento e se constituir como sujeito no estudo. De certo modo, esta afirmação traz uma possibilidade do que ocorre entre os sujeitos em Atividade de Aprendizagem, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual na escola regular.

Ainda sobre a estrutura da Atividade, outras tensões foram identificadas no elemento “divisão do trabalho” entre os sujeitos. Carolina, Keila e Nilson reclamavam que os colegas cegos precisavam ter iniciativa, devendo cumprir as tarefas por si mesmos, e avaliavam que havia professores favorecendo tal passividade dos alunos. Por outro lado, com base nas Cenas 4 e 14, os alunos com PDI ou redução de tarefas eram colocados pelos que se denominavam líderes como pessoas sem poder de escolha. Outra tensão na divisão de trabalho pôde ser identificada na Cena 4, quando os alunos desejavam ir ao jardim e isto corria o risco de não acontecer, já que, na ausência da professora auxiliar, Marcela e Miro Silva não teriam o apoio necessário.

Cabe aqui problematizar o movimento de ser autônomo em um colégio cujas regras estabelecem que os estudantes precisam ser disciplinados, no sentido de cooperarem com o andamento das aulas. Como seria possível realizar ações que, respeitando suas próprias escolhas, fossem contra determinadas regras do colégio, se havia um risco de sofrer penalizações? No que se refere a ser pessoa sem deficiência visual, dificilmente haveria como deixar o posto de quem sempre deve ajudar, nos moldes propostos pelo colégio, podendo desta maneira desenvolver outros tipos de interação com os colegas. Por fim, contestar estes papéis poderia ser interpretado como a negação da caridade.

Vale retomar a Cena 19, quando veio à tona explicitamente na fala dos alunos o tema “ajuda”, o qual, segundo os alunos sem deficiência visual, provocava um

desconforto. Estes estudantes compreendiam a ajuda como necessária, mas se sentiam sobrecarregados com tais obrigações sociais colocadas pela escola. A tensão estava na percepção dos alunos sem deficiência visual a respeito da baixa iniciativa de alunos cegos na realização de tarefas. De certo modo, esta tensão já havia se manifestado quando, na Cena 9, Nilson fizera críticas a Beto e Miro, acusando-os de não realizarem tarefas por si mesmos.

As discussões coletivas promovidas pelo professor ao longo dos encontros proporcionaram o compartilhamento de ideias na turma sobre o que seria a autonomia, oferecendo elementos para que os alunos se percebessem em seus lugares sociais. Esta situação de discussão representou um meio importante para que os alunos relatassem uns aos outros como se sentiam em suas vivências relacionadas à contradição “participação autônoma, participação heterônoma”.

Uma vez apresentadas e discutidas algumas características das contradições emergentes da Atividade de Aprendizagem, é possível pensar em alguns de seus movimentos ao longo do tempo, tendo como parâmetros dois aspectos: i) o fim do regime de internato da escola participante, que trouxe uma nova fase orientada pela inclusão, e ii) a dinâmica de estudo em Ciências, a partir de 2016.

As contradições propostas pelo movimento de análise da tese apresentariam formas originais. Contando com o movimento inerente a cada contradição, antes mesmo do estudo das rochas, as contradições foram ganhando outras formas derivadas. Posteriormente, nos encontros em que foi realizado o referido estudo, as contradições, que já existiam, emergiram agora em meio a outras condições objetivas.

O modelo de ensino expresso pelo estudo das rochas, além de provocar a acentuação das manifestações das contradições propostas pela tese, proporcionou muitas vivências aos alunos. Assim, entende-se que os estudantes, ao vivenciarem o meio, puderam perceber questões em outro nível de consciência, inclusive em

relação a si e a seus lugares enquanto sujeitos em Atividade de Aprendizagem, o que de certo modo se relacionou com a contradição **“estudante idealizado, estudante efetivo”**.

Para pensar sobre como surgiu a organização dos alunos com a atuação de quem se denominava líder na turma, é preciso refletir a respeito dos valores adotados pela escola e como eles teriam configurado as práticas pedagógicas. Desde sua fundação, a filantropia e a caridade já eram pilares do modelo de atendimento do colégio a alunos cegos. Ao longo de muitas décadas, a escola apresentava todo seu investimento administrativo e pedagógico voltado ao atendimento a pessoas cegas, o que criou toda uma cultura que fazia dele uma “escola de cegos”.

Com o fim do internato, entende-se que no colégio se constituiu uma corrente em defesa dos alunos cegos, já que surgia outra ideia de escola que colocava em xeque a concepção de que ela seria somente “de cegos”. Esta defesa teria se expressado na ação de professores que atribuíam a alunos sem deficiência visual o dever de pegar materiais, como apostilas, e entregá-los a cada colega cego no início das aulas, como foi relatado por vários alunos participantes sobre a rotina com as professoras polivalentes do ensino fundamental I. Deste modo, reforçaram-se papéis sociais aos estudantes, o que certamente influenciou suas percepções sobre ser estudante cego como alguém que sempre precisa de ajuda e participa nas aulas de modo condicionado à ação dos colegas. Esta dinâmica teria acentuado a contradição **“liderança, sujeição”**.

No movimento da manifestação da contradição **“contestação, conformação”**, foi possível notar que alguns alunos questionaram aspectos relacionados a condições objetivas presentes em seu meio. Uma delas teria sido a presença de líderes na turma e as consequências para a participação dos alunos, abrindo, assim, a possibilidade de notarem a necessidade de transformações em Ciências.

Outro desafio para a escola em processo de mudança estava no atendimento a alunos que tradicionalmente não faziam parte de seu público atendido. Com o fim do internato, a escola recebeu alunos que apresentavam outras questões, além da cegueira, como paralisia cerebral, autismo ou deficiência intelectual. Perante esta novidade, a equipe pedagógica percebia que, com o oferecimento de um ensino comum, estes alunos não desenvolveriam aprendizagens. Assim, uma resposta a estas questões estaria na proposição de um atendimento especial a tais estudantes, o que levou à agudização das manifestações da contradição **“ensino individualizado, ensino compartilhado”**.

No processo de abertura do colégio à matrícula de alunos sem deficiência visual, outra ideia foi fundamental para orientar o trabalho pedagógico: a autonomia. Para o colégio, a autonomia não poderia estar dissociada da ajuda. Segundo esta lógica, criava-se uma situação complexa aos alunos do colégio, pois, de um lado, era preciso que os estudantes que enxergam ajudassem os colegas cegos; por outro, pressionados por discursos inclusivos, não cabia aos alunos sem deficiência visual cumprir as tarefas pelos colegas cegos. Assim, este cenário de obrigações sociais diferenciadas muito provavelmente trazia dificuldades para que as turmas compreendessem como ajudar e que papéis sociais na escola participante seriam aceitáveis e ideais.

Podem-se traduzir estas questões do seguinte modo: ao mesmo tempo em que os alunos reconheciam que deviam ser autônomos, não conseguiam ser assim. Outra possibilidade estaria na ideia de que os alunos reconheciam que colegas eram heterônomos, mas não sabiam como lidar com a situação. Desta forma, teriam se acentuado, entre os alunos, manifestações da contradição **“participação autônoma, participação heterônoma”**. Lembrando que a autonomia foi assumida neste estudo como relacional, longe da ideia de ser uma qualidade de uma

peessoa independente, que age e aprende sozinha, pouco restava aos alunos cegos, em termos de ser sujeito ativo na interação com os colegas sem deficiência visual.

5 REFLEXÕES DESENCADEADAS PELA PESQUISA

A realização desta tese trouxe muitos desafios e aprendizados, inclusive em relação à apropriação de conceitos nos campos da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade, os quais permitiram identificar movimentos dos fenômenos investigados e desenvolver discussões com o intuito de elaborar uma compreensão. Tal aporte teórico demonstrou ricas possibilidades de reflexão sobre os princípios inclusivos. Ressalta-se que as ideias dos autores da escola soviética que sustentaram as reflexões desencadeadas pela tese merecem espaço em estudos futuros que discutam a inclusão.

Na perspectiva do pesquisador, desenvolveram-se novos motivos com os quais se constituiu uma Atividade de Pesquisa. Foi essencial a imersão subjetiva no objeto de estudo e, neste processo dialético, pesquisador e objeto implicaram-se. Este movimento proporcionou desenvolver ao longo da pesquisa novas qualidades de pensamento no que se refere ao meio e a si mesmo enquanto sujeito em Atividade. Enquanto professor-pesquisador, organizar o ensino sustentando-se na perspectiva da Teoria da Atividade desencadeou novas aprendizagens, como a identificação de situações em que as manifestações de contradições possibilitaram o desenvolvimento de novas qualidades de pensamentos e/ou conhecimentos. Outro exemplo de aprendizagem está na identificação de situações na turma em que a relação entre ação e motivo configurou novos sentidos pelos sujeitos.

As interações com diversas pessoas (professores da pós-graduação, colegas de estudos e trabalho e os próprios alunos) também possibilitaram a troca de ideias e o desenvolvimento de novas reflexões e aprendizagens. Foi assim que se tornou possível ser e estar com o outro autonomamente, internalizando e externalizando novas formas de pensar e agir.

O colégio participante não representa a realidade de inúmeras unidades escolares públicas no Brasil, nas quais faltam diversos recursos e profissionais especializados em deficiência visual e onde o tema da inclusão sequer tem espaço nas discussões coletivas em reuniões pedagógicas. Na escola participante, não faltam materiais para a produção de textos em Braille e com fonte ampliada em tinta, nem recursos didáticos tridimensionais ao estudo nos diversos componentes curriculares. Nela, trabalham muitos professores com especialização em Educação inclusiva, os quais são bastante estimulados a agir em prol da acessibilidade dos alunos cegos e com baixa visão. Pode-se dizer que a infraestrutura do colégio e as ações de acessibilidade dos professores priorizam as condições para que os alunos possam se apropriar dos conhecimentos curriculares. Historicamente, tal como aconteceu com outras instituições especializadas no mundo, a escola participante contribuiu muito com uma infinidade de saberes sobre a Educação de pessoas cegas e com baixa visão.

É fundamental enaltecer o trabalho destas instituições que, inclusive, formaram muitos professores na área, os quais, em suas práticas diárias, foram tacitamente procurando atender a seu modo aos alunos cegos e com baixa visão. Por outro lado, até hoje as universidades apresentam muitas deficiências em proporcionar uma formação docente que contemple questões fundamentais relacionadas aos universos da deficiência visual e da inclusão. Deste modo, perpetuam-se lacunas e outras fragilidades na formação docente, as quais são frequentemente relatadas por professores que estão lidando com alunos cegos e com baixa visão nas escolas brasileiras. Aproveitando o momento, fica aqui uma crítica aos cursos de licenciatura e pós-graduação na área de Educação que pouco investem na promoção de discussões inclusivas.

Como mais uma reflexão desencadeada, defende-se também a realização de novos estudos que investiguem os temas discutidos pela tese, mas contextualizados

no cenário da escola pública, identificando temáticas que lhes sejam específicas e que interfiram nas aprendizagens dos alunos e no ensino organizado pelos professores. Também se mostra importante compreender as dinâmicas presentes em escolas que não são especializadas em deficiência visual e têm alunos cegos e/ou com baixa visão matriculados, o que inclui conhecer os caminhos trilhados pelos sujeitos ao longo dos anos e suas escolhas no plano educacional. Nessa perspectiva, configuram-se amplas possibilidades a pesquisas acadêmicas futuras.

Quanto às contradições, o estudo possibilitou produzir conhecimento sobre como elas podem ser pensadas no contexto da escola regular e da inclusão da pessoa com deficiência visual. Tendo como ponto inicial a particularidade da turma participante, foi possível identificar manifestações das contradições emergentes da Atividade de Aprendizagem neste contexto e alguns de seus movimentos, o que permitiu conhecer mais sobre os universos do ensino e da aprendizagem presentes na turma comum de uma escola regular- respondendo, de certo modo, a questionamentos levantados na Dissertação de Mestrado (YOSHIKAWA, 2010). Além disso, seguindo o método dialético, procurou-se compreender como contextos sociais, históricos e culturais mais amplos influenciariam o ensino e a aprendizagem em escolas que afirmam se orientar pela inclusão, levando-se em consideração a particularidade da escola participante e as singularidades dos alunos.

O conjunto de tensões identificadas na pesquisa faz pensar sobre como há uma série de desafios a professores e alunos no estudo em Ciências, o que, em outras palavras, representa um contexto com valiosas possibilidades de transformação. Propõe-se a estudos futuros uma investigação mais detalhada sobre como seriam as vivências de cada estudante em turmas comuns que sejam compostas por alunos cegos e não-cegos em Ciências e em outros componentes curriculares. Deste modo, será possível explorar o conceito de vivência como uma categoria teórica no campo da Educação formal.

Com a pesquisa, ficou evidente a importância da interação como um eixo pedagógico merecedor de espaço na construção de uma Educação voltada à humanização. Como discutido na análise dos dados empíricos, a interação entre os sujeitos da comunidade escolar foi um fator que possibilitou que se expressassem tensões relacionadas às contradições. Em suas vivências, observaram-se alunos com deficiência visual buscando alternativas que favorecessem suas participações e seus aprendizados, de modo que não ficassem sempre dependendo dos colegas que enxergam. Alunos sem deficiência visual também se colocaram negando os papéis sociais que lhes eram atribuídos. Aqui está uma dinâmica libertadora, tanto para os alunos cegos, como para os não-cegos, que puderam encontrar outros lugares que até então não eram cogitados para suas relações uns com os outros.

Nas reflexões sobre a atuação dos alunos que se colocavam como líderes, é preciso levar em conta que eles tentavam atender não somente ao modelo de ajuda defendido pela escola, mas também ao que eles pensavam que lhes era exigido no estudo em Ciências. Ao longo do texto, a discussão de como seria tal liderança não teve a intenção de desqualificar os alunos participantes. O que se percebeu dos alunos, assumindo as limitações inerentes a toda observação, representa marcas de suas ações que lhes faziam sentido naquele momento específico. Estas características não podem ser tomadas como imutáveis, nem definidoras dos estudantes, o que os estigmatizaria, lembrando que as qualidades de cada pessoa sempre estão em movimento, isto é, em contínua transformação.

O conjunto de tensões emergentes da Atividade de Aprendizagem evidencia que no convívio entre os alunos participantes esteve presente um cenário de adversidade. Em outras palavras, a multivocalidade, como fonte de tensões entre os indivíduos (ENGSTRÖM, 1987), exigiu mudanças nos elementos da Atividade, como divisão de trabalho, regras e instrumentos. Para aqueles alunos cujas falas e

atuações não eram reconhecidas pelo outro, estudar as rochas coletivamente trouxe o desafio de colocar-se perante este tipo de bloqueio.

Ao longo do estudo das rochas observaram-se situações em que os alunos estiveram em meio a adversidades, lidando com bloqueios criados por colegas, seja na participação em tarefas práticas, seja na apresentação de falas em discussões. Portanto, o trabalho pedagógico precisa encarar as relações de poder entre os alunos que se manifestam na turma comum, a fim de desenvolver ações que possibilitem a constituição da coletividade, seguindo a perspectiva de Petrovsky (1984).

Mais uma vez, indo contra possíveis estigmatizações, não se trata de apontar determinados estudantes como aqueles que criam a adversidade, pois esta afirmação limita a reflexão, sem se dirigir ao que justamente se mostra crucial analisar: o contexto histórico e social. Ressalta-se que um cuidado ao longo do estudo foi o foco nas relações estabelecidas entre indivíduo e meio, o que, nesta lógica, inclui as interações entre os sujeitos.

Quando se pensa em adversidade, muitas vezes ela é encarada como algo inadequado, inconveniente e indesejado. Por sua vez, na proposição de uma nova escola, a diversidade ganha o *status* de adequada e desejável para o ensino. Para tanto, a adversidade que decorre da diversidade deve ser assumida como orientadora das práticas pedagógicas, retomando a ideia de que cenários adversos seriam impulsionadores da transformação.

É questionável uma concepção de que na instituição da inclusão bastaria pregar a importância da diversidade humana, que os alunos aceitariam a diferença entre os pares. As tensões identificadas na tese fortalecem a ideia de que um trabalho pedagógico humanizador precisa reconhecer a existência da adversidade em turmas que apresentam alunos com e sem deficiência, como acontece em

qualquer grupo humano. Avançando nesta direção, cabe ao ensino criar e experimentar novas possibilidades de trabalho com os alunos.

Assim, ora a ação docente seria voltada à turma toda, com todos os alunos nos mesmos espaço e tempo, ora se realizaria em espaços e momentos distintos, situação em que determinado estudante não estaria com seus colegas de classe, mas com um(a) educador(a) que também foi autor(a) do planejamento de ensino. Como já exposto, fique explícito que não se está defendendo a substituição da esfera do coletivo pela do individual, ou vice-versa; trata-se de valorizar a composição entre as duas esferas, a fim de que se favoreçam as aprendizagens de cada estudante e da turma toda, respeitando questões específicas e coletivas.

A fim de ilustrar esta afirmação com um exemplo, suponha que no início de uma aula será aplicada uma prova. Neste momento, um estudante cego está com seus colegas de turma que enxergam e o professor orienta a todos sobre procedimentos a serem adotados no dia. Como fora previamente pensado pela equipe pedagógica, este aluno é conduzido por uma professora até outro espaço silencioso, onde ela lhe fará a descrição oral das imagens presentes em algumas questões, exercendo a função de ledora de prova. Hipoteticamente, seja assumido que não se redigiram em Braille as descrições dessas figuras porque o estudante está ainda se apropriando do sistema de pontos em alto-relevo. Se esta professora fizesse a descrição na sala comum, interferiria na participação dos colegas do aluno e prejudicaria a proposta de avaliação em si. Terminada a prova, o aluno retorna ao grupo-classe ao qual faz parte e, junto com seus colegas, todos terão como participar das discussões que serão desenvolvidas pelo professor. A própria situação favorecerá a reflexão dos alunos sobre igualdade e equidade.

Quanto à busca por outros termos que designem uma escola que supere a exclusão, indo além de “escola inclusiva”, parece que a adoção de expressões como “escola para todos” ou “escola pela diversidade” faz soar performático e pouco

transformador, pois elas ainda operam na lógica de *slogans* e pleonasmos. Toda Educação que enfrenta processos de exclusão deveria ser aberta a todos e valorizar a diversidade humana.

Defende-se aqui que um termo a ser cogitado e desenvolvido por estudos futuros pudesse fazer menção à ideia de autorrealização dos alunos. Compreende-se que os processos pelos quais os alunos conseguem se realizar enquanto sujeitos, com ações carregadas de sentidos e em contínua humanização, são próprios de uma escola que vai contra a alienação tão presente nas sociedades que supervalorizam o capital. É esta qualidade humanizadora que permite oferecer condições para que os alunos se realizem em suas aspirações e potencialidades, independentemente de serem estudantes com deficiência visual ou não.

Quanto à compreensão do que seria uma Educação comprometida com os alunos, é preciso levar em conta as particularidades da turma participante, mas é preciso buscar contextos das instituições educacionais em geral. Como já defendido no Capítulo 1, a característica “deficiência visual” deve ser considerada como um elemento importante do ensino, porém não o único. Assim, mais do que nunca, salienta-se que os professores busquem conhecer as qualidades de cada estudante cego(a) e com baixa visão nas diversas situações propostas nas aulas. Fazendo referência ao componente curricular Ciências, cabe identificar potências dos alunos em suas ações de aprendizagem, contextualizando-as em tarefas como escrita científica, desenho, leitura, montagem de experimentos, argumentação com base em informações específicas e observação de fenômenos em geral, dentre outras, assumindo que há uma riqueza de saberes discentes que a escola ainda não conhece e/ou não reconhece.

É preciso também questionar práticas pedagógicas que se orientam para garantir somente acessibilidade, sem buscar de fato uma transformação alinhada com os demais princípios inclusivos. Assim, deve-se tomar cuidado com a crença

de que bastaria a uma escola investir na acessibilidade para que, automaticamente, ela seja inclusiva, pois falta valorizar os outros pilares da inclusão, como a interação e a diferença.

Perante o desafio de criar novas possibilidades ao ensino e à Educação, reafirma-se que a Teoria da Atividade e a própria Teoria Histórico-Cultural representam campos fundamentais para que os professores e educadores em geral reflitam sobre esta transformação. Uma ação a ser realizada pelos professores está na identificação de manifestações de contradições, pensando em como se poderia favorecer a constituição da Atividade de Aprendizagem. Além disso, em decorrência das reflexões desenvolvidas na tese, assume-se que as contradições representam elementos-chave do planejamento e realização do ensino. Foi possível observar que as manifestações de contradições e as vivências dos estudantes foram aspectos fundamentais para favorecer transformações e aprendizagens dos alunos.

No estudo das rochas, os alunos modificaram regras de composição de grupos e os modos de participação nas tarefas. Diante do exposto, é possível relativizar uma crença de que sempre todos os alunos devem realizar exatamente juntos as mesmas tarefas e ao mesmo tempo. O estudo das rochas evidenciou que dialeticamente a diversidade traz a possibilidade de trocas enriquecedoras entre os estudantes, mas também pode acentuar cenários de opressão ou de baixa participação, dependendo de aspectos como baixa afinidade entre os sujeitos e falta de acessibilidade na organização das tarefas.

Embora os alunos tenham transformado aspectos do modo de pensar as interações entre eles, nota-se que após o estudo das rochas ainda esteve presente a ideia de pessoa cega dependente de quem enxerga. Pensando em outros contextos educacionais, é fundamental que turmas comuns percebam outras possibilidades de relação humana em que a pessoa cega interaja sem dependência do outro que enxerga em tudo a ser realizado. Neste sentido, o ensino como um todo, inclusive

em outros componentes curriculares além de Ciências, precisa evidenciar que muitas vezes as condições do meio propostas nas aulas, aliadas à interação entre os alunos, reforçam a dependência de pessoas cegas quanto às não-cegas. No caso da turma participante, a falta de acessibilidade no laboratório da escola poderia ter sido um eixo de discussão junto aos alunos que o professor/pesquisador elegeria para desencadear esta reflexão. Talvez se os alunos tivessem vivenciado mais aulas em laboratório com as mudanças que eles mesmos propuseram, ficaria mais explícito à turma que a autonomia pode ser plenamente alcançada por meio de diversos caminhos.

Quanto à própria ideia de deficiência visual, a realização da pesquisa demonstrou que há situações de aprendizagem que expõem a fragilidade de uma suposta existência de uma eficiência visual total aos alunos que enxergam e não têm baixa visão, como se “ver” fosse uma qualidade imprescindível para a aprendizagem em Ciências. Keila, Muriel e Nilson, alunos sem deficiência visual, não conseguiram observar o que Marcela e Miro Silva perceberam nas rochas. Estes dois alunos cegos foram contra a crença de que conhecer equivale a ver. Aqui está a importância de o ensino atuar deliberadamente contra a deficiência secundária (VYGOTSKY, 1997), produzida no âmbito do social.

A organização de situações em que os alunos cegos e com baixa visão possam refletir sobre este tema evidenciará que sua condição visual não é impeditiva para aprender. Esta linha de ação docente possibilita que os alunos passem a se perceber plenamente capazes de aprender Ciências, desenvolvendo pensamentos empírico e teórico, via participação nas aulas. Certamente tal abordagem favorecerá também a construção de imagens positivas de si como sujeitos dotados de saberes e de pensamento criador, no sentido de um pensar em condições de transformar o meio.

Neste momento, vale ressaltar outra temática merecedora de reflexão: ser estudante com baixa visão, o que traz questões sociais e pedagógicas que ainda não foram internalizadas pela escola. A pessoa com baixa visão não é cega e, para algumas pessoas, não parece apresentar deficiência visual, o que a colocaria em um lugar de difícil compreensão pela sociedade, pela comunidade escolar em geral e por ela própria. Sendo os alunos com baixa visão pouco compreendidos em suas especificidades, muito possivelmente a escola regular não criará as condições para que eles aprendam usufruindo dos conhecimentos culturalmente elaborados pela humanidade. Contra este cenário, propõe-se que a escola conheça mais o universo da pessoa com baixa visão, identifique aspectos dos contextos sociais da escola que prejudicam suas participações e aprendizagens e, enfim, desenvolva um ensino apropriado aos alunos com esta condição visual.

Especificamente em relação ao aprendizado de conhecimentos científicos, mostra-se importante ao ensino de Ciências a proposição de ações que combatam a ideia de que ver é condição do conhecer, como já relatada anteriormente. Com base nos dados empíricos da tese, defende-se que o ensino de Ciências se organize para favorecer a aprendizagem dos estudantes cegos e com baixa visão, uma vez que é plenamente possível a eles desenvolver pensamento teórico.

A compreensão de Carolina de que no estudo em Ciências o tato seria fundamental para os colegas cegos aprenderem indica a expressão de uma cultura sensoriomotriz. Sem duvidar de que o tato seja importante à aprendizagem dos alunos cegos, é preciso investir em um ensino que suscite o pensamento teórico. Nesta perspectiva, trata-se de organizar situações de aprendizagem em que todos os alunos possam desenvolver pensamento teórico em Ciências, tal como se verificou com Miro Pondé e Silvio. Como disse o aluno Beto, as pessoas cegas são plenamente capazes de explicar assuntos em Ciências, diferentemente do que muitos indivíduos creem.

Outro aspecto que convém salientar se trata de como organizar situações de aprendizagem que estimulem os alunos a agirem com autonomia para resolver problemas, na perspectiva do modelo social de deficiência (AUGUSTIN, 2012), desenvolvendo um pensamento criador (DAVYDOV, 1988b). Com base nos dados empíricos da pesquisa, nota-se que uma deficiência do ensino de Ciências está em desenvolver práticas de ensino que levem os alunos a atribuir um sentido de pesquisa ao estudo. Logo, cabe refletir sobre como o ensino auxiliaria os alunos a desenvolver ações de pesquisa, como examinar informações, identificar variáveis dos problemas e propor soluções coletivamente.

A tese evidenciou que há diversas barreiras colocadas aos alunos em Atividade de Aprendizagem em Ciências, no contexto da inclusão da pessoa com deficiência visual. Pensando na estrutura da Atividade, a análise das interações entre os sujeitos mostrou que alunos que enxergam em várias situações bloquearam os colegas com deficiência em sua aprendizagem em Ciências. Também foi possível observar que alunos cegos apresentaram ações contra Giana, aluna com baixa visão.

Logo, não se pode generalizar que somente estudantes sem deficiência teriam ações de opressão dirigidas a colegas com deficiência visual, e que apenas estudantes com deficiência visual têm ações de oprimido. A questão da possível falta de empatia e/ou afinidade entre os alunos cegos e Giana, atrelada a uma falta de tempo para ser realizada a tarefa, podem ajudar a entender a constituição de uma relação de opressão em que os estudantes cegos subjugaram Giana. Se fosse considerada a ideia de que ver ofereceria um lugar de superioridade a quem enxerga, lugar estabelecido numa relação de poder, Giana não poderia estar na condição de subjugada e seus colegas cegos jamais a subjugariam. Porém, os dois alunos não-visuais apresentaram diversos mecanismos de controle sobre Giana, inclusive unindo-se para que formassem a maioria de votos contra a aluna.

Assim, é importante que o ensino e a pesquisa acadêmica invistam na compreensão do universo das percepções dos alunos com e sem deficiência visual sobre o que seria um trabalho em grupo e como ele acontece na escola brasileira atual. Também se mostra relevante conhecer que lugares e funções dentro de um grupo os alunos têm cogitado e ocupado no cotidiano escolar. Este esforço permitirá compreender as relações de poder que têm se estabelecido na escola regular, na perspectiva da inclusão.

É importante ressaltar que foram identificadas diversas transformações ao longo das situações vivenciadas pelos alunos. Tais transformações puderam ser verificadas: 1) No desenvolvimento de conhecimentos empíricos e teóricos; 2) Na atribuição de novos sentidos de coletivo; 3) No desenvolvimento de autorias, na perspectiva de alunos que propõem ideias e ações no estudo em Ciências. Assim, defende-se a tese de que um ensino organizado de modo a valorizar manifestações de contradições e vivências dos alunos possibilita transformações e aprendizagens fundamentais para a inclusão da pessoa com deficiência visual.

Estas transformações certamente foram potencializadas pelas vivências dos alunos em que eles puderam se perceber nas interações com o outro e com o meio, ressignificando questões relacionadas à deficiência visual e às barreiras contra a aprendizagem de alunos cegos e com baixa visão na escola regular. Nesse processo, em que se identificaram manifestações das contradições emergentes da Atividade, ocorreram modificações em regras, instrumentos, divisão de trabalho, ações e, sobretudo, nas próprias condições em que se desenvolveu o estudo em Ciências. Nas vivências relacionadas às manifestações das contradições, identificaram-se ações dos alunos que passaram a ser carregadas de sentidos. Além disso, é possível reconhecer que alunos desenvolveram novas qualidades de consciência quanto ao estudo e a si mesmos, expressão de uma Educação humanizadora.

REFERÊNCIAS

AFANASIEV, V. G. **Fundamentos da Filosofia**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.

AMARANTE, G. B. M. F. **Conhecer, vivenciar, desejar**: “perejivanie” no ensino em francês. São Paulo. 2010. 229 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

ASBAHR, F. S. F. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 108- 119, 2005.

_____. **“Por que aprender isso, professora?”** Sentido pessoal e atividade de estudo na psicologia histórico-cultural. 2011. 211 f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-24032011-094830/pt-br.php>. Acesso em: 10 jun. 2016.

AUGUSTIN, I. R. L. **Concepções de membros do Conselho Municipal de Educação acerca da educação da pessoa com deficiência intelectual**. 2012. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Filosofia e Educação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2012.

BATISTA, C. G. Formação de conceitos em crianças cegas: questões teóricas e implicações educacionais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 7-15, 2005.

BENITE, A. M. C. *et al.* Formação de professores de ciências em rede social: uma perspectiva dialógica na educação inclusiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 3, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/3997/2561>. Acesso em: 10 jan. 2020.

BENSON, P.; VOLLER, P. Introduction: autonomy and independence in language learning. *In*: BENSON, P.; VOLLER, P. (ed.). **Autonomy and independence in language learning**. London and NY: Longman, p. 1-12, 1997.

BIZERRA, A. F. **Atividade de aprendizagem em museus de ciências**. 274 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 10.172**, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. 2001a.

_____. **Parecer n. 17/2001**, de 3 de julho de 2001. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2001b.

_____. **Decreto n. 3.956**, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala, 2001c.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educação inclusiva: a fundamentação filosófica**. v. 1. Maria Salete Fábio Aranha (org.), 28 p., 2004a.

_____. Ministério Público Federal. **O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular**. Fundação Procurador Pedro Jorge de Melo e Silva (org.). 2. ed. Brasília: Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão, 2004b.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. **Inclusão:** revista da educação especial, Brasília, v. 4, n 1, p. 7-17, jan./jun. 2008.

_____. **Decreto n. 7.611**, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, 2011.

_____. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **A consolidação da inclusão escolar no Brasil: 2003 a 2016**. Brasília, 2016, 413 p. Disponível em: <http://www.ufpb.br/cia/contents/manuais/a-consolidacao-da-inclusao-escolar-no-brasil-2003-a-2016.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

CAMARGO, E. P. **O ensino de física no contexto da deficiência visual:** elaboração e condução de atividades de ensino de física para alunos cegos e com baixa visão. 272 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000358628>. Acesso em: 28 mar. 2017.

CAMARGO, E. P.; NARDI, R. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de eletromagnetismo para alunos com deficiência visual. **Investigações em ensino de ciências**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 55-69, 2007.

CAMILLO, J.; MATTOS, C. R. Educação em ciências e a teoria da atividade cultural-histórica: contribuições para a reflexão sobre tensões na prática educativa. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** [online], v. 16, n. 1, p. 211-230, jan./abr. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v16n1/1983-2117-epec-16-01-00211.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2016.

CASTRO, A. M. **A prática pedagógica dos professores de ciências e a inclusão do aluno com deficiência visual na escola pública.** 2002. 180 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2002.

CASTRO, M. **Inclusão escolar:** das intenções à prática. Um estudo da implantação da proposta de ensino especial na rede municipal de Natal - RN. 1997. [s. f.]. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1997.

CEDRO, W. L. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de Matemática:** uma perspectiva histórico-cultural. 242 f. (Tese de Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CERQUEIRA, B. R. S.; NEVES, A. L. C.; BIZERRA, A. F. A atividade do mediador em uma exposição científica: um olhar para as contradições. **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia, São Paulo, 24 a 27 de nov. de 2015. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1448-1.PDF>. Acesso em: 10 mai. 2017.

CHAGAS, A. A. A. **Obstáculos e oportunidades:** o papel das tensões na Atividade de Visita a uma exposição sobre Evolução Humana. 2016. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, 2016.

CHICON, J. F. **Inclusão na educação física escolar:** construindo caminhos. 423 f. (Tese de Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. **Research on teaching and teacher research:** the issues that divide. *Educational Researcher*, London: Sage, v. 19, n. 2, p. 2-11, 1990.

DAVYDOV, V. V. **Tipos de generalización en la enseñanza.** Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

_____. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico.** Moscou: Progreso, 1988a.

_____. **Problemas do ensino desenvolvimental:** a experiência da pesquisa teórica e experimental na psicologia. 1988b. Disponível em: <http://professor.ucg.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/5146/material/Davydov%20Texto%20completo%202009%20jun.doc>. Acesso em: 14 jun. 2017.

_____. What is a real learning activity? *In:* HEDEGAARD, M.; LOMPSCHER, J. **Learning activity and development.** Aarhus: Aarhus University Press, 1999. p. 123-138.

DAVYDOV, V. V.; MÁRKOVA, A. K. La concepción de la actividad de estudio de los escolares. *In:* DAVYDOV, V.; SHUARE, M. **La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS.** Moscou: Editorial Progreso, 1987. p. 316-336.

DUARTE, N. Formação do indivíduo, consciência e alienação: o ser humano na psicologia de A. N. Leontiev. **Caderno CEDES,** Campinas, v. 24, n. 62, p. 44-63, 2004.

ENGSTRÖM, Y. **Learning by expanding:** an activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

_____. Activity theory and individual and social transformation. *In:* ENGSTRÖM, Y.; MIETTINEN, R.; PUNAMÄKI, R. (ed.). **Perspectives on Activity Theory,** New York: Cambridge University Press, 1999. p. 19-38.

ENGESTRÖM, Y; SANNINO, A. Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts. **Journal of Organizational Change Management**, v. 24, n. 3, p. 368-387, 2011.

ERWIN, E. J. *et al.* You don't have to be sighted to be a scientist, do you? Issues and outcomes in science education. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 96, n. 6, p. 338- 352, 2001.

FERNANDES, A. F. F.; LAGE, D. A. Inclusão escolar no ensino de biologia: elaboração de materiais adaptados para deficientes visuais e auditivos. **Revista da Sebenbio**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 4920-4931, 2016.

FORGIARINI, R. R. **A produção da autonomia no espaço escolar**: pensando a escola inclusiva. 102f. (Tese de Doutorado). Faculdade de Educação, pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

FRASER, W. J.; MAGUVHE, M. O. Teaching life sciences to blind and visually impaired learners. **Journal of Biological Education**, Londres, v. 42, n. 2, p. 84-89, 2008.

GALBIATTI, D. A.; CAMARGO, E. P. Uma abordagem histórico-cultural para o ensino de física: análise e proposta de uma sequência didática. **Revista Ibero-americana de Educação**, Araraquara, v. 72, n. 1, p. 111-130, 2016.

HOLZMAN, L. What kind of theory is activity theory? Introduction. **Theory & Psychology**, Calgary, v. 16, p. 5-11, fev. 2006.

HUEBNER, K. M. Visual impairment. *In*: HOLBROOK, M. C.; KOENIG, A. J. (ed.) **Foundations of education** (v. 1): History and theory of teaching children and youths with visual impairments. New York: American Foundation for the Blind, 2000.

ILYENKOV, E. **Dialectical logic**: essays on its history and theory. Delhi: Aakar Books, 2010.

JÚNIOR, J. G. T.; SOUZA, N. C. Análise das concepções de formadores de professores de Química acerca da inclusão de alunos com deficiência no ensino superior. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, MG, v. 26, n. 2, p. 437-456, maio-ago. 2019.

KASTRUP, V.; CARIJÓ, F. H.; ALMEIDA, M. C. A abordagem da enação no campo da deficiência visual. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 114-122, jul./dez. 2009.

KENSKI, V M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

KONDER, L. **O que é dialética**. 6. reimpr. da 28. ed. de 1981. São Paulo: Editora Brasiliense, 2008.

KOSIK, K. **Dialética do concreto**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1976.

KUENZER, A.; MORAES, M. C. Temas e tramas na pós-graduação em educação. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1341-1362, set./dez. 2005.

LEONTIEV, A. A. (Org). **Slovar L. S. Vigotskogo**. Moskva: Smisl. 2007.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LIMA, C. M.; CUPOLILLO, M. V. A teoria histórico-cultural e a dialética inclusão/exclusão nas instituições de ensino. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 263-278, jul./dez. 2006.

LIMA, F.; TAVARES, F. S. S. Barreiras Atitudinais: obstáculos à pessoa com deficiência na escola. *In*: SOUZA, Olga Solange Herval (org.). **Itinerários da Inclusão Escolar**. Canoas: Editora Ulbra; Porto Alegre: AGE, 2008, p. 23-32.

LOMPSCHER, J.; HEDEGAARD, M. Introduction. *In*: HEDEGAARD, M.; LOMPSCHER, J. **Learning activity and development**. Aarhus: Aarhus University Press, 1999. p. 10-21.

LORENZIN, M. P.; BIZERRA, A. F. Compreendendo as concepções de professores sobre o STEAM e as suas transformações na construção de um currículo globalizador para o ensino médio. **Revista da SBEnBio**, Florianópolis, n. 9, p. 3662-3673, 2016.

MANTOAN, M T. E. O direito de ser, sendo diferente, na escola. **Revista CEJ**, Brasília, n. 26, p. 36-44, 2004. Disponível em: <https://revistacej.cjf.jus.br/revcej/article/view/622/802>. Acesso em: 13 jul. 2020.

MANTOAN, M. T. E. **Ser ou estar, eis a questão**: explicando o déficit intelectual. Rio de Janeiro: WVA, 2000.

MARQUES, S. Paulo Freire para pensar e agir na inclusão escolar de crianças com necessidades educacionais especiais, p. 84-102. *In*: VICTOR, S. L.; DRAGO, R; CHICON, J. F. (org.). **Educação especial e educação inclusiva**: conhecimentos, experiência e formação. Araraquara, Junqueira e Martin, 2011. 272 p.

MARQUES, E. S. A.; CARVALHO, M. V. C. Prática educativa, vivência e afetos na constituição de alunos com histórias de sucesso na escola. **Revista Educação e**

Filosofia, Uberlândia, v. 32, n. 65, p. 765-792, mai./ago. 2018. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/37463/26024>. Acesso em: 12 nov. 2019.

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em Educação. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 34, n. 71, p. 223-239, set./out. 2018.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008. 288 p.

_____. **Grundrisse**: Manuscritos econômicos de 1857- 1858. Esboços da crítica da economia política. São Paulo: Boitempo, 2011.

MILLAR, R.; OSBORNE, J.; NOTT, M. Science education for the future. **School Science Review**, v. 80, n. 291, p. 19- 24, 1998.

MOURA, M. O. **O educador matemático na coletividade de formação**: uma experiência com a escola pública. Tese de Livre Docência. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MOURA, M. O. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. *In*: BARBOSA, R. L. L. (org.). **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: UNESP, 2004. p. 257-284.

MOURA, M. O. *et al.* Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, jan./abr. 2010.

NASCIMENTO, C. B. F.; ALVES, L. M. S. O discurso conceitual da deficiência intelectual e da cultura escolar presente no curso de formação da Fundação

Pestalozzi do Brasil em 1953. **Revista Latino-Americana de História**, São Leopoldo, v. 7, n. 20, p. 90-111, ago./dez. 2018.

NÉRICI, I. G. **Introdução à lógica**. 7. ed. São Paulo: Nobel, 1982.

NEVES, A. L. C. **As controvérsias em torno da experimentação animal: contribuições para divulgação científica por meio de uma análise dialética**. 2016. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, 2016.

ORMELEZI, E. M. **Os caminhos da aquisição do conhecimento e a cegueira: do universo do corpo ao universo simbólico**. 2000. 273 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2000.

PAULA, H. F.; MOREIRA, A. F. Atividade, ação mediada e avaliação escolar. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 30, n. 1, p. 17-36, mar. 2014.

PETROVSKY, A. V. **Personalidad, actividad y colectividad**. Buenos Aires: Cartago, 1984.

PRESTES, Z. **Quando não é quase a mesma coisa: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2012.

REGIANI, A. M.; MÓL, G. S. Inclusão de uma aluna cega em um curso de licenciatura em Química. **Ciênc. educ. (Bauru)** [online]. v. 19, n. 1, p. 123-134, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v19n1/09.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2020.

RODRIGUES, A. M. **Movimento e contradição: a disciplina de práticas em ensino de física e a formação inicial de professores de física sob a perspectiva**

histórico-cultural. 2013. 279 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, 2013.

RODRIGUES, G. M.; AMARAL, E. M. R; FERREIRA, H. S. Tendências da pesquisa na área de ensino de ciências: um olhar sobre a produção científica com foco na formação de conceitos. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011. **Atas do VIII ENPEC**, Campinas: ABRAPEC, 2011. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/listaresumos.htm>. Acesso: 10 jun. 2017.

ROGERS, C. R. **Freedom to learn**. Columbus, OH: Charles E. Merrill, 1969.

ROSS, D. B.; ROBINSON, M. C. Social Studies in Science. *In*: HOLBROOK, M. C.; KOENIG, A. J. (ed.) **Foundations of education** (v. 2): Instructional strategies for teaching children and youths with visual impairments. New York: American Foundations for the Blind, 2000.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. *In*: GARNIER, C. *et al.* (org.). **Após Vygotsky e Piaget: perspectivas social e construtivista das escolas russa e ocidental**, Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 129-137.

SACRISTÁN, J. G. **O aluno como invenção**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SANTOS, F. P. P.; MATTOS, C. R. Generalização e contextualização no ensino de ciências. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, Florianópolis, 8 nov. 2009. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SEVILLA, J. *et al.* Física general para estudiantes ciegos y deficientes visuales: diseño, construcción, experimentación y evaluación de material didático. **Integración**, Madri, n. 6, p. 23- 35, 1990.

SILVA, P. R. Ensino de ciências: produção de material didático para alunos cegos e com baixa visão. **Revista da Sebenbio**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 2021-2033, 2016.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F.; SOUZA, V. R. M. A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 1, p. 32-47, 2014.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

SOLER MARTÍ, M. A. Utilidad del áudio como recurso didáctico específico en las clases de Ciencias Naturales para alumnos ciegos y deficientes visuales. **Integración**, Madri, n. 15, p. 38-44, 1994.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.

TOASSA, G.; SOUZA, M. P. R. de. As vivências: questões de tradução, sentidos e fontes epistemológicas no legado de Vigotski. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 21, n. 4, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pusp/v21n4/v21n4a07.pdf>. Acesso em: 26 maio 2012.

TOLMAN, C. The metaphysic of relations in Klaus Riegel's 'dialectics' of human-development. **Human development**, Berkeley, v. 24, n. 1, p. 33-51, 1981. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1159/000272623>. Acesso em: 10 jun. 2017.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre educação para todos**. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990.

_____. **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais.** Salamanca, 1994.

VASCONCELLOS, I. G. M. **Sistemas de Atividades na divulgação científica universitária.** 2015. 150f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade de Educação, Instituto de Biociências, Instituto de Física, Instituto de Química. Universidade de São Paulo, São Paulo.

VAZ, J. M. C. *et al.* Material didático para ensino de biologia: possibilidades de inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 81-104, 2012.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Editora Martins Fontes, 1988. 90 p.

_____. Concrete Human Psychology. **Soviet Psychology**, v. 27, n. 2, p. 53-77, 1989.

_____. **Obras escogidas:** incluye problemas del desarrollo del psique. Tomo III. Madrid: Visor, 1995, 383 p.

_____. **Obras escogidas:** fundamentos da defectología. Tomo V. Madrid: Visor, 1997, 391 p.

_____. **Teoria e método em psicologia.** São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. Pensamento e palavra. *In:* VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2001, 496p.

_____. A questão do meio na pedologia. Tradução de Márcia Pileggi Vinha. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 681-701, 2010 (Trabalho original publicado em 1935).

YOSHIKAWA, R. C. S. **Possibilidades de aprendizagem na elaboração de materiais didáticos de biologia com educandos deficientes visuais**. 2010. 180f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

APÊNDICE 1: TERMOS DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Concordo em participar, como voluntário(a), do projeto de pesquisa intitulado *Alunos com e sem deficiência visual em ciclo expansivo de aprendizagem nas aulas de Ciências: interações e negociações possíveis em turmas inclusivas*, que tem como pesquisador responsável o Prof. Renato Chimaso dos Santos Yoshikawa da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, orientado pela Prof^a. Dr^a. Alessandra Fernandes Bizerra, os quais podem ser contatados por *e-mail* renatouniversidade@uol.com.br ou telefone xx- xxxx-2092. O presente trabalho apresenta o seguinte objetivo: compreender a construção das necessidades de ser estudante em Ciências por alunos com e sem deficiência visual, a partir das tensões relacionadas à percepção de si e do outro emergentes da Atividade de Aprendizagem. Minha participação consistirá em fazer registros e desenhos em papel, apresentar comentários sobre temas de Ciências, atuar individualmente e em grupos, assim como realizar outras atividades relacionadas que porventura sejam solicitadas. Compreendo que este estudo possui finalidade de pesquisa educacional, e que os dados obtidos serão divulgados seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, com a preservação do anonimato dos participantes, assegurando, assim minha privacidade. Sei que posso abandonar a minha participação na pesquisa quando quiser, e que não receberei nenhum pagamento por minha participação na pesquisa, seja qual tenha sido ela, seja por quanto tempo tenha durado.

Nome e Assinatura

_____, _____ de outubro de 2016.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____,
RG _____ declaro saber da participação
de meu/ minha filho/ filha

_____ na pesquisa educacional *Alunos com e sem deficiência visual em ciclo expansivo de aprendizagem nas aulas de Ciências: interações e negociações possíveis em turmas inclusivas*, desenvolvida na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo pelo pesquisador Prof. Renato Chimaso dos Santos Yoshikawa, orientado pela Prof^a. Dr^a. Alessandra Fernandes Bizerra, os quais podem ser contatados por *e-mail* renatouniversidade@uol.com.br ou telefone xx- xxxx-2092. O presente trabalho tem por objetivo: analisar como alunos com e sem deficiência visual de turmas regulares desenvolvem ciclos expansivos de aprendizagem relacionados a temas de Ciências. Servirão como dados para a pesquisa: registros dos alunos em papel e outras produções em geral, comentários e atuações dos alunos sobre temas de Ciências e registros de observação realizados pelo pesquisador. Compreendo que tenho a liberdade de retirar o meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. A qualquer momento posso buscar maiores esclarecimentos, inclusive relativos à metodologia deste trabalho. Os responsáveis pela pesquisa garantem o sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados envolvidos na pesquisa. Declaro compreender que as informações obtidas só podem ser usadas para fins científicos, de acordo com a ética na pesquisa, e que esta participação não comporta qualquer remuneração.

Nome do responsável por extenso

Assinatura _____, _____ de outubro de 2016.

APÊNDICE 2: ROTEIRO DE ENTREVISTA DA ESTUDANTE CAROLINA

Antes de iniciar a entrevista, solicitar ao estudante que vá se recordando de situações que vivenciou e vivencia como estudante, e que possa relatar com o máximo de informações que for possível.

Bloco “ser estudante”

1. Em que ano você começou a estudar aqui no Colégio? Você entrou em que série?

2. Durante todo este tempo nesta escola, você viveu muitas situações como estudante. Quais foram as coisas mais importantes que você viveu como estudante?

3. Pense em como seria uma escola ideal, a melhor possível. Como você gostaria que essa escola ideal fosse em relação à dinâmica das aulas e os tipos de aulas? Como deveria ser cada turma em relação ao número de alunos? Que alunos deveriam estar na mesma turma? Nessa escola ideal, que recursos didáticos poderiam ser utilizados? Nessa escola ideal, como você se sentiria?

4. Para os alunos serem aprovados ao final de cada ano, é preciso ter aqui no colégio uma nota mínima para a aprovação em cada uma das disciplinas. Qual é a nota mínima de que você precisa para ser aprovado(a)? Você é bem avaliado(a) aqui na escola? E seus colegas de sala são bem avaliados? Faça uma sugestão para melhorar o sistema de avaliação da escola.

5. Muitos colegas de sua classe falaram que existe aqui no colégio um ensino adaptado para alguns alunos que têm dificuldades para aprender. Estes alunos teriam que dificuldades? O que você entende sobre este ensino adaptado, da

maneira que é feita por esta escola? Qual é sua opinião sobre a necessidade deste ensino adaptado?

6. Seu Colégio oferece aulas pela manhã, materiais didáticos com condições para que todos os alunos aprendam nas diferentes matérias, psicóloga e cursos à tarde. Se na semana que vem você tivesse que mudar de escola, indo para uma escola que não oferece tudo que seu Colégio oferece, como você imagina que seria para você estudar lá?

7. Imagine uma escola com diferentes turmas. Existem turmas em que estudam somente alunos cegos. Em outra turma, estudam apenas alunos com baixa visão. Existe também uma turma formada somente por alunos com deficiência intelectual. Em sua opinião, esta escola é inclusiva? Por quê? Como deve ser uma escola onde existe inclusão?

8. Em sua opinião, como é uma boa aluna em Ciências? Você é boa aluna em Ciências? O que falta para você ser uma aluna melhor do que já é em Ciências? Quais são as dificuldades enfrentadas por você ao estudar Ciências?

Bloco “turma do 7º ano” e “estudo em Ciências”

9. Quais colegas de sua turma têm facilidade para aprender em Ciências? Você imagina o que faz ou permite a eles terem esta facilidade?

10. Como você gostaria que sua turma fosse? Se a turma fosse assim como você disse, como você se sentiria?

11. O que você faz para que sua turma seja como você gostaria que fosse? E o que você não faz ou deixa de fazer para que sua turma seja assim?

12. Em sua turma existem quais diferenças entre os alunos?

13. Existem em muitos lugares do mundo as Olimpíadas de Ciências, que é uma competição: nela, os alunos em grupo fazem provas escritas e atividades práticas de laboratório sobre assuntos de Ciências. De que um grupo precisaria para vencer? Se aquela sua turma do 6º ano pudesse participar das Olimpíadas, que grupo de alunos conseguiria vencer? Você estaria em qual grupo?

14. Durante as aulas de Ciências, o que faz você ter sentimentos ruins ou desagradáveis? Em algum momento das aulas sua participação foi prejudicada ou impedida? O que prejudica ou impede você de ter uma participação melhor em Ciências?

15. Em que momentos ou situações nas aulas de Ciências você participa bem? Muitas pessoas da turma disseram que não falam nas aulas de Ciências porque são tímidas. Em sua opinião, isto realmente acontece? Por quê?

16. Nas aulas de Ciências, de que maneiras você interage com os colegas? Em que situações das aulas você interage? O que você aprende nestas interações?

17. Como é estudar em uma turma que tem colegas com deficiência?

18. Pense nos colegas com deficiência visual daquela turma de 6º ano nas aulas de Ciências. De que estes estudantes com deficiência visual mais precisam para aprender em Ciências? Se tivesse um estudante com deficiência intelectual na turma, de que ele precisaria para ter um ótimo desempenho em Ciências?

19. A respeito do estudo das rochas realizado no ano passado, foram feitas várias atividades dentro e fora da sala de aula. Você gostou mais de quais atividades? Você não gostou de quais atividades? Se pudéssemos refazer o estudo das rochas de outra maneira, como poderiam ser as atividades? Em vez de estudar rochas, que outro tema poderia ter sido estudado? Como foi sua participação naquele estudo das rochas? De que modos você teria participado mais e melhor? Como foi a participação das pessoas nas atividades?

20. O que você imagina que seus colegas de turma do 6º ano de 2016 pensavam de você como estudante em Ciências? Em 2017, esses colegas continuam pensando assim? Falta o que para seus colegas valorizarem você nas aulas de Ciências? O que você poderia fazer ou falar para seus colegas te valorizarem mais como estudante em Ciências?

21. O que seria um estudante fraco nas aulas de Ciências?

Bloco “Liderança”

22. Imagine que seriam feitas atividades muito difíceis em Ciências, tanto na sala de aula como no Espaço Sensorial e no laboratório. Para que sua turma tenha uma excelente participação nestas atividades de Ciências, seria necessário ter líderes? Por quê? Na sua turma existem líderes em Ciências? O que eles fazem de positivo? O que eles fazem de negativo? Se você fosse líder na sua turma, e nas aulas de Ciências, como você seria? Seus colegas gostariam que você fosse líder?

23. Como deve ser a pessoa que é líder, ou seja, que características pessoais são necessárias para ser líder? Como a pessoa líder deve atuar?

24. Naquele estudo das rochas, aconteceu num dia a seguinte situação na sala de aula, antes da atividade no Espaço Sensorial: colegas deram a ideia do sorteio para formar dois grupos, e cada grupo teria seu líder. Em sua opinião, esta maneira de formar grupos é boa? Depois, deram outra ideia: de todos os alunos considerados “fracos”, um seria sorteado para ir para o grupo de um dos líderes. Depois, seria sorteado outro estudante considerado “fraco” para o outro grupo. Daí, sorteariam um aluno “forte para um grupo, e outro aluno forte” para o outro grupo. Qual é sua opinião sobre esta maneira de formar grupos?

Bloco “Ser pessoa com deficiência visual”

25. Você tem deficiência visual desde quantos anos? Você já enxergou algo que estudamos ou estamos discutimos nas aulas de Ciências?

26. Em sua família, mais alguém tem deficiência visual, além de você? Quem da sua família ajuda você a estudar? Como é esta ajuda?

APÊNDICE 3: PRESENÇA DOS ALUNOS NO ESTUDO DAS ROCHAS

Quadro 4 – Presença dos alunos nos encontros¹⁸.

Alunos	Encontros									
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Andrea										
Beto										
Carolina										
Geoconda										
Giana										
Isadora										
Katia										
Keila										
Marcela										
Marcelo										
Miro Pondé										
Miro Silva										
Muriel										
Nilson										
Silvio										
Tania										

Fonte: criação do próprio autor.

¹⁸ Indicada em escuro.

APÊNDICE 4: TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA DA ALUNA CAROLINA

1. Em que ano você começou a estudar aqui no Colégio? Você entrou em que série?

1. Estudante: Foi 2010. Na época não tinha ainda o Infantil, era o preparatório. Era antes do 1º ano.

2. Durante todo este tempo nesta escola, você viveu muitas situações como estudante. Quais foram as coisas mais importantes que você viveu como estudante?

2. Estudante: Eu gosto bastante daqui porque aqui é bem diferente da escola onde eu estava antes. Aqui você tem amigos, eu consigo ajudar as pessoas. E isso é bem legal porque não é toda escola que é assim. Acho que isso é legal.

Pesquisador: Ajudar como?

Estudante: Às vezes quando tem algum problema que não tá conseguindo fazer alguma coisa, dá pra, não fazer por ele, mas dá pra você ir ajudando, tipo... Quando tem alguma lição, essas coisas, você pode lembrar a pessoa, ou a pessoa te lembra, isso mesmo que não seja amigo, que não se fale direto. Acho que não tem problema aqui na escola, sabe, não se falar, de ficar tendo brigas e aí todo mundo pode se ajudar, se algum sabe de alguma coisa que o outro não sabe, dá pra perguntar.

3. Pense em como seria uma escola ideal. Como você gostaria que essa escola ideal fosse em relação à dinâmica das aulas e os tipos de aulas?

3. Estudante: Professor, posso ser sincera? Acho que pra todo aluno, a escola ideal é a escola que não existe. Porque é ruim acordar cedo. Não, mas eu gosto da escola daqui.

É legal, eu gosto do ensino, por mais que às vezes eu não... eu sinto sono, mas é legal. E você aprende muitas coisas que, se você for pra outra escola, você não aprende.

Pesquisador: Mas e os tipos de aulas daqui, você acha que são ideais? São bons em geral?

Estudante: Em questão de inclusão, essas coisas?

Pesquisador: Em geral.

Estudante: São. E é uma aula que inclui todo mundo, né, até com mais problemas.

Pesquisador: Como deveria ser cada classe em relação número de alunos em uma escola ideal?

Estudante: Acho que não deveria ser tantos, tipo uns 10. Até para uma escola ser inclusiva, precisa incluir todo mundo, então se tem muitos alunos, quem tem problemas acaba ficando de lado, então eu acho que legal ter poucos alunos em uma escola, em uma sala.

Pesquisador: Que alunos deveriam estar na mesma turma?

Estudante: Eu acho que todo tipo de aluno. Porque se um sabe mais do que o outro, ele pode ir ajudar quem sabe menos; se um tem dificuldade em uma coisa e o outro não tem, você pode ajudar, então se tem todo tipo é bem mais fácil, do que ter uma sala só com quem tem aquele problema e uma sala para quem tem o outro problema.

Pesquisador: Nessa escola ideal, que recursos didáticos poderiam ser utilizados?

Estudante: Acho que deveria ter mais coisas assim em relevo para quem não enxerga. Porque às vezes eles entendem, mas às vezes ficaria mais fácil pra eles ter uma coisa para tocar.

Pesquisador: Nessa escola ideal, como você se sentiria?

Estudante: Eu me sentiria bem. Não sei, eu gosto bastante de estudar aqui.

Pesquisador: Aqui você se sente bem?

Estudante: Sinto.

4. Para os alunos serem aprovados ao final de cada ano, é preciso ter aqui no colégio uma nota mínima para a aprovação em cada uma das disciplinas. Qual é a nota mínima de que você precisa para ser aprovado(a)?

4. Estudante: 7,0. Depende da matéria e do trimestre. Este trimestre eu fui bem em todas.

Pesquisador: E seus colegas de sala são bem avaliados?

Estudante: Sim. Porque tem que ter a participação estas coisas também são bem importantes.

Pesquisador: Você é bem avaliado(a) aqui na escola?

Estudante: Sim, todo mundo é avaliado igual.

Pesquisador: Faça uma sugestão para melhorar o sistema de avaliação da escola.

Estudante: Às vezes tem que prestar atenção e a participação. Você acha que não vai mudar muito. Mas é uma coisa que ajuda.

5. Muitos colegas de sua classe falaram que existe aqui no colégio um ensino adaptado para alguns alunos que têm dificuldades para aprender. Estes alunos teriam que dificuldades?

5. Estudante: Dependendo, tipo, da deficiência, não é uma matéria que precisa, que tem muito, a não ser prova, mas em questão de ir pro laboratório, acho que dá pra fazer que nem a gente.

Pesquisador: Seus colegas têm trabalho adaptado?

Estudante: Nas outras matérias?

Pesquisador: Na minha.

Estudante: Não sei.

Pesquisador: E nas outras?

Estudante: Têm.

Pesquisador: O que você entende sobre este ensino adaptado, da maneira que é feita por esta escola?

Estudante: Eu não percebo muito na sua matéria, mas é que às vezes como alunos vieram de outra escola, então que talvez já poderiam estar sabendo e ainda não sabem, e aí eles têm que aprender. E aí não dá pra gente ficar tudo repetindo, tudo de novo. E as professoras, os professores vão adaptando pra eles, vão deixando eles ir aprendendo no tempo deles e a gente vai aprendendo no nosso. Porque senão, eles não, ou eles não entendem a matéria, e não conseguem fazer, ou a gente acaba ficando muito atrasados e a gente poderia estar em outra matéria.

Pesquisador: Você acha que é justo no sentido de avaliar bem, de cobrar?

Estudante: Eu acho que não dá pra cobrar de quem, tipo, vai, acabei de entrar aqui na escola e normalmente as escolas não iam me dar, é tudo, ensinar tudo que eu estou aprendendo aqui. Então não tem como muito eu ir já com eles no que eles estão fazendo, então talvez se fosse no meu tempo seria mais fácil, porque mesmo se eu aprendesse menos, eu ia entender o que estou aprendendo, não ia entrar em uma coisa que eu não estou entendendo.

Pesquisador: Qual é sua opinião sobre a necessidade deste ensino adaptado?

Estudante: Às vezes tem ensino adaptado que não precisa, mas às vezes é bom.

Estudante: Mas eu não percebo em Ciências, eu acho que principalmente quando tem experiência, eu não percebo que tem que ter, “aí, tal pessoa tem que fazer diferente do que a gente tá fazendo”. Acho que dá pra todo mundo fazer igual.

Pesquisador: Todo mundo da turma do 6º ano?

Estudante: Eu acho, professor. Porque mesmo se ela, a pessoa não conseguisse fazer tudo, tinha aquela parte que ela ia conseguir ajudar.

Pesquisador: Pensando naquela lista grande, né? (pesquisador relê a lista de alunos da turma).

Estudante: 17 pessoas. Eu acho que não.

6. Seu Colégio oferece aulas pela manhã, materiais didáticos com condições para que todos os alunos aprendam nas diferentes matérias, psicóloga e cursos à tarde. Se na semana que vem você tivesse que mudar de escola, indo para uma escola que não oferece tudo que seu Colégio oferece, como você imagina que seria para você estudar lá?

6. Estudante: Muito chato, porque eu já me acostumei a estar numa escola que, não digo por ter as aulas, que por ser uma aula que envolve todo mundo e muitas escolas fora não tem isso. Quem tem problema mental, muitas escolas deixam de lado e aqui nós acabamos acostumando a ajudar eles.

Pesquisador:

Estudante: Seria estranho.

7. Imagine uma escola com diferentes turmas. Existem turmas em que estudam somente alunos cegos. Em outra turma, estudam apenas alunos com baixa visão. Existe também uma turma formada somente por alunos com deficiência intelectual. Em sua opinião, esta escola é inclusiva? Por quê? Como deve ser uma escola onde existe inclusão?

7. Estudante: Não, ah, porque está todo mundo separado, se estivesse todo mundo junto, um poderia ajudar o outro. Não dá pra ser muitos alunos por sala, porque senão os professores não dão conta, mas tem que ter alguém com, nem se tiver um pouquinho mais de problema, mas se tiver várias pessoas, umas que enxergam e outras que não enxergam, dá pra um ajudar o outro.

8. Em sua opinião, como é uma boa aluna em Ciências?

8. Estudante: Quem sabe Ciências (risos).

Pesquisador: Você é boa aluna em Ciências?

Estudante: Não, porque eu não sou muito Ciências, não. É uma matéria que envolve muitas coisas.

Pesquisador: O que falta para você ser uma aluna melhor do que já é em Ciências?

Estudante: Eu prestar mais atenção nas aulas.

Pesquisador: Quais são as dificuldades enfrentadas por você ao estudar Ciências?

Estudante: Não tem, não é bem uma dificuldade, é que eu não presto tanta atenção. Mas não é que eu tenha dificuldade. E... É... acho que é isso.

Pesquisador: Mas um bom aluno em Ciências tem que características?

Estudante: Eu acho que ele tem que estar sempre falando o que ele acha sobre aquele assunto. Porque eu acho que isso principalmente em Ciências é importante, e mesmo estando errado, porque o professor vai poder corrigir.

Pesquisador: E no caso do que faz como aluna em todos os momentos da aula. São feitas muitas atividades em Ciências, inclusive fora da aula. Pra ser bom aluno tem que ter facilidade para fazer essas atividades ou não?

Estudante: Não precisa ter facilidade, porque nem sempre você vai conseguir de primeira, assim, mas é bom que você vai entendendo, mesmo se você não entender, se você se esforçar para entender, isso também é importante.

Pesquisador: Esforço?

Estudante: Uhum.

9. Quais colegas de sua turma tinham facilidade para aprender em Ciências?

9. Estudante: Ah, professor, eu não sei.

Pesquisador: Ninguém teve?

Estudante: Acho que o Nilson teve. Não sei, porque no começo do ano eu faltei muito. Não consigo prestar atenção quem tem mais facilidade.

Pesquisador: Você imagina o que faz ou permite a eles terem esta facilidade?

Estudante: Ele tem que estudar e... Sei lá, acho que é mais questão de esforço, porque não tem muito assim uma pessoa certa, se você se esforçar e estudar, você vai conseguir.

10. Como você gostaria que sua turma fosse? Se a turma fosse assim como você disse, como você se sentiria?

Estudante: Eu não sei se eu gostaria que mudasse muito. Porque é, cada um, quando... Seria bom que ninguém tivesse dificuldade. Mas como cada um tem sua dificuldade, na turma geralmente tem sempre quem tem mais facilidade, nem que seja por cima, dá uma ajuda para os outros.

Pesquisador: Então do jeito que está você está se sentindo bem na sua turma?

Estudante: Eu acho que poderia ter mais união, mas eu acho que, assim, tem um pouco, sabe, pra ficar...

Pesquisador: Mais união em que sentido?

Estudante: Em questão de quando um está ditando a matéria, não é sempre que um... Eu mesma, não é sempre quando eu entendo a matéria, e alguém está com dificuldade, não é sempre que eu vou lá sentar com a pessoa para explicar. Às vezes eu explico por cima. E talvez a pessoa poderia entender mais do que ela entendeu.

Pesquisador: Trocar mais, né?

Estudante: É.

11. O que você faz para que sua turma seja como você gostaria que fosse? E o que você não faz ou deixa de fazer para que sua turma seja assim?

Estudante: Eu faço muita coisa, não, pra turma ser mais unida. Eu converso com todo mundo. Mas pra ser mais unida? Eu não faço nada.

Pesquisador: E poderia fazer?

Estudante: Poderia. Todo mundo pode fazer. Talvez. É porque assim, a gente é uma sala unida, mas não é tão unida assim. É meio que a gente é unido até um ponto, mas cada um tem seus amigos que são mais próximos, então às vezes a gente se tem alguém que não anda muito com a gente, essas coisas que a gente não fala tanto, a gente acaba não se esforçando, sabe, para falar mais com aquela pessoa. E a gente vai trabalhando e deixando de lado aquilo.

12. Pesquisador: Lembrando que o Muriel não está, nem o Silvio neste ano, mas conta com eles para responder a esta pergunta. Em sua turma existem quais diferenças entre os alunos?

12. Estudante: Tipo de problema ou de?

Pesquisador: De diferenças... Que diferenças?

Estudante: Sempre tem um que presta mais atenção, outro é mais bagunceiro, o outro que é mais calmo. Silvinho que era mais calmo.

Pesquisador: Mais alguma outra diferença? Quando falo diferença, pode ser por exemplo a diferença entre este equipamento e o outro, um tá com barbante e o outro não está. Que outra diferença?

Estudante: Tinha um que tinha mais dificuldade na matéria de Ciências, um pouco mais que o outro.

Pesquisador: Dos dois meninos?

Estudante: Não, na turma toda.

Estudante: Eu tinha, não bastante, mas mais, eu faltava toda terça então perdia duas aulas.

13. Existem em muitos lugares do mundo as Olimpíadas de Ciências, que é uma competição: nela, os alunos em grupo fazem provas escritas e atividades práticas de laboratório sobre assuntos de Ciências. Se aquela sua turma do 6º ano pudesse participar das Olimpíadas, que grupo de alunos conseguiria vencer?

Estudante: Tipo, se fosse a turma separada?

Pesquisador: É a turma de 6º ano, se fosse pra montar grupos dentro da turma.

Estudante: Nossa não tenho nem ideia, professor!

Pesquisador: Você acha que estaria neste grupo ganhador?

Estudante: Eu não sei, talvez não, mas talvez, sim, depende muito do que falasse da atividade.

Pesquisador: É, tem a parte teórica e prática.

Estudante: Depende muito... De qual fosse o grupo. Porque talvez o grupo tivesse mais facilidade na escrita, mas tivesse mais dificuldade na prática. E o outro, fosse o contrário.

Pesquisador: Se fosse então na escrita, quem você acha que ganharia?

Estudante: Não sei, tem que pensar nos alunos. Não lembro de todos os alunos.

Pesquisador: Quer que eu diga o nome? (pesquisador cita o primeiro nome da lista de alunos do 6º ano)

Estudante: Oh, acho que a Keila ganharia, conseguiria assim na parte prática. Ela é mais rápida nessa parte prática, ela tem facilidade nessas coisas práticas. Acho que o Marcelo tem mais facilidade para escrever.

Pesquisador (cita os alunos da turma e pergunta): Você acha que o grupo teria então a Keila e o Marcelo?

Estudante: É porque um tem mais facilidade na hora de escrever, e o outro, na hora de fazer, é, sabe, parte prática, a Keila ela, acho que, da sala, não sei se é a mais, eu nunca vi os outros fazerem, mas que nem o vulcão, assim essas coisas, ela fez sozinha, então acho que ela é melhor na parte prática.

Pesquisador: Mas você não viu fazendo porque faltou oportunidade ou teve oportunidade pra fazer e eles não fizeram?

Estudante: Teve...

Pesquisador: E não fizeram?

Estudante: É. Muitas coisas assim em Ciências dá pra você fazer, só você pesquisar como fazer. Mas, acho que só ela, né, fez isso? O vulcão foi só ela.

Pesquisador: O Muriel fez, não o vulcão, fez aquele anemômetro com papel.

Estudante: Ah, é verdade. Eu não lembrava deste negócio. É, então ele também teria facilidade. Talvez se ele estivesse no grupo, talvez a Isadora, Tania, elas também são boas, então talvez acho que ficaria bem acirrada.

Pesquisador: Se tivesse um grupo com Muriel e Tania, e o outro Marcelo e Keila...

Estudante: Marcelo e Keila.

Pesquisador: E você estaria em que grupo?

Estudante: Eu não sei (risos).

Pesquisador: E qual grupo você acha que não ganharia essas Olimpíadas? Esta pergunta nem estava na lista.

Estudante: Grupo que não ganharia? Eu faltava, não daria para contar muito comigo. Quando o Silvio e a Andrea estavam no grupo, eles também não participavam muito. Então se estivessem nós três no grupo, nosso grupo perderia.

Pesquisador: Mais alguém, não? Que não ganharia?

Estudante: Que não ganharia? Acho que não. Acho que talvez a Marcela, se, não ela perderia, mas dependendo de quem, com quem ela estivesse, talvez se eu não tivesse faltado tanto, só dupla, talvez conseguiria, não sei ganhar, mas chegar perto... Eu acho...

Pesquisador: Se estivesse quem?

Estudante: A Marcela, ela não... Assim, dependendo com quem ela sentar, ela não fica discutindo, e ela ajuda a fazer, dependendo do que for, ela também tem criatividade. Só que às vezes ela não quer fazer ou às vezes ela não consegue.

Pesquisador: Em Ciências você acha que ela tem criatividade, quer fazer?

Estudante: Às vezes sim.

Pesquisador: E outras vezes, não?

Estudante: E outras vezes, talvez algumas vezes ela não consegue, às vezes ela só porque não quer mesmo. Que nem aquela vez, ela quis e ela fez o gatinho.

Pesquisador: De que um grupo precisaria para vencer?

Estudante: Precisaria dividir as tarefas, é, um ajudar o outro no que o outro pegou, e ver quem tem mais facilidade com aquilo e tentando explicar para o outro também, porque não adianta você separar em grupo, mesmo separando as tarefas, um só entender uma coisa e o outro entender outra, tem que todo mundo entender tudo, então quem tem mais facilidade naquela coisa explicasse para o resto do grupo.

Pesquisador: E como se faz para dividir as tarefas?

Estudante: No grupo você vai vendo quem tem mais facilidade e aquela pessoa vai fazer, mas, além de fazer, ela pode explicar para você. Então não dá pegar quem tem muita dificuldade naquilo pra explicar. Quem tem mais facilidade pode pegar aquilo, mas também pode explicar para outra pessoa.

Pesquisador: Mas que eu digo, quem é que faz a divisão das tarefas no grupo?

Estudante: Eu acho que cada um vai, a gente costuma ir, a gente não só em Ciências, a gente vai vendo um grupo, geralmente é o grupo que vai decidir quem vai ficar com o que, ou uma pessoa decide.

Pesquisador: E geralmente quem é que decide?

Estudante: Se o grupo não quer decidir ou tá em dúvida, aí uma pessoa mesmo decide.

Pesquisador: Aí varia a pessoa?

Estudante: É, depende do grupo, de quem está no grupo, essas coisas.

14. Durante as aulas de Ciências, o que faz você ter sentimentos ruins ou desagradáveis?

14. Estudante: Oh... Vale desse ano também? O sapo me deixou com medo. A boca dele estava aberta, não é legal.

Pesquisador: Além do sapo, alguma coisa te faz te sentir mal?

Estudante: Não.

Pesquisador: Sua participação em algum momento da aula é ou foi prejudicada ou impedida? O que prejudica ou impede você de ter um desempenho ou participação melhor em Ciências?

Estudante: Não.

15. Em que momentos ou situações nas aulas de Ciências você participa bem?

15. Estudante: Não. Às vezes não é as pessoas, é você mesmo, você não se interessa, você mesmo se atrapalha.

Estudante: Quando eu entendo, eu acho que sou melhor para tentar ajudar as pessoas a entender também.

Pesquisador: Muitas pessoas da turma disseram que não falam nas aulas de Ciências porque são tímidas. Em sua opinião, isto realmente acontece? Por quê?

Estudante: Uhum, não sei por que acontece, mas acontece. Às vezes, que nem teve uma vez que o Silvinho sabia, mas aí ele não falou, e depois que a gente tinha feito, ele falou.

Pesquisador: Ah, é? Quando foi isso?

Estudante: Eu não lembro, mas você que falou, teve uma gravação. Que aí a gente tava fazendo, que a gente tava sentado. Mas eu sei que a gente tava sentado em grupo, e aí, tipo, eu não sei se foi por vergonha, eu sei que ele não falou. Aí depois que a gente já tava fazendo, aí ele começou ele falando. Foi timidez ou medo de errar.

Pesquisador: E você acha que na turma tem medo de errar?

Estudante: Eu acho que tem.

Pesquisador: Mais gente?

Estudante: Não sei, mas acho que tem medo de errar.

Pesquisador: No 5º ano teve mudança de professor. E mudou muito o jeito de ensinar Ciências?

Estudante: Mudou, a gente faz mais experiência, a gente não fazia tanta experiência. A gente ficava mais na sala.

Pesquisador: Quem era a professora?

Estudante: Maria.

Pesquisador: Que mais que mudou?

Estudante: Às vezes não é... às vezes a gente acabava tendo um pouquinho menos, porque a aula se a gente tivesse em outra aula, tipo de Português, e não tivesse terminado, a gente terminava aquela aula para depois ir pra Ciências.

16. Nas aulas de Ciências, de que maneiras você interage com os colegas?

16. Estudante: Sei lá. Eu converso, às vezes fico quieta.

Pesquisador: Em que situações você interage, alguma em especial?

Estudante: Às vezes quando eu entendo, eu prefiro mais, sei lá. Quando eu fico com a Marcela, essas coisas, eu gosto de explicar, sabe, quando eu entendo, quando não entendo, eu não, não adianta (risos)

Pesquisador: O que você aprende com eles?

Estudante: Além da matéria? Que a gente sempre precisa um do outro, então às vezes quando um tá com uma dificuldade e o outro não, a gente ajuda, ou tenta ajudar o máximo que pode. Eu acho que na sala toda é assim. Quando pode ajudar, tenta.

17. Como é estudar em uma turma que tem colegas com deficiência?

Estudante: Tranquilo. Gosto de estar junto.

18. Pense nos colegas com deficiência visual daquela turma de 6º ano nas aulas de Ciências. De que estes estudantes com deficiência visual mais precisam para aprender em Ciências?

18. Estudante: Eu acho que eles mais precisam é tocar nas coisas, porque às vezes Ciências tem parte que é muito visual. E aí, se não tem como eles tocar, fica difícil de eles entenderem. Pelo menos eu acho, não sei, talvez, se tiver uma boa descrição, essas coisas, eles consigam, mas eu acho que seria legal se eles tocassem, poderiam entender por eles, sabe, não precisaria tanto de um vidente.

Pesquisador: E tem precisado muito de vidente?

Estudante: Não, não muito. Tem hora que precisa de vidente. Eu gosto de Ciências porque não é sempre que precisa de vidente naquele grupo. Já tem matéria que precisa sempre de um vidente, e isso não é sempre. Os videntes podem estar no outro grupo, vai, quando precisa pra desviar de alguma coisa, ou naquele dia que a gente foi perto da capela e precisava de ajuda pra subir, essas coisas, aí ajuda, mas a gente não precisa estar o tempo todo com eles.

Pesquisador: Mas e quando é, por exemplo, dentro do laboratório?

Estudante: Aí precisa. Eu acho que sim. Pra achar as coisas, essas coisas pra eles deve ser mais difícil. Porque eu não lembro deles conseguir chegar lá e pegar as coisas sozinhos.

Pesquisador: Mesmo com aquele quadro no meio da mesa com todos os objetos dentro?

Estudante: É. Às vezes, é porque assim, às vezes a pessoa pega, e a pessoa fica com aquilo e não passa. Aí precisa um vidente ver quem pegou e essas coisas.

Pesquisador: Se tivesse um estudante com deficiência intelectual na turma, de que ele precisaria para ter um ótimo desempenho em Ciências?

Estudante: Precisaria, eu acho que da explicação e das pessoas meio que não fazer as coisas por ele, mas sentar com ele pra ir ajudando, quando vai tocar, ajudar, explicando mais ou menos como que é as coisas.

Pesquisador: Mas essa pessoa enxergaria, enxerga e tem deficiência intelectual.

Estudante: Pessoa com deficiência e enxerga? É, seria bom que tivesse alguém para explicar. Mas, se ele enxerga, então ajuda um pouco.

19. A respeito do estudo das rochas realizado no ano passado, foram feitas várias atividades dentro e fora da sala de aula. Você gostou mais de quais atividades?

19. Estudante: Daquela que a gente foi no Jardim Sensorial e aí a gente, todo mundo tocou nas pedras, e aí depois a gente foi quebrando, pra ver como é que, meio ver se era diferente por dentro ou não. Quando a gente foi, eu não lembro o nome da onde a gente foi, que a gente estudava lá. Eu achei que também lá é legal, só não achei muito naquela parte, sabe, que tinha as luzinhas pra mostrar, porque lá não era muito, não, não era muito não, não era inclusivo. Então não tinha como quem não enxerga, ver lá. Eu acho que, sei lá, poderia ter uma descrição, alguma coisa pra ajudar eles.

Pesquisador: E por que você gostou de ter ido ao Espaço Sensorial?

Estudante: Porque eu gosto de ter aula num lugar aberto, não gosto muito de lugar fechado.

Pesquisador: Então por isso foi legal ter aula no Espaço Sensorial?

Estudante: Foi, mas é... Eu gostei do Jardim Sensorial porque lá a gente conseguiu fazer tudo, sem ter muito aquilo de não ter que sujar muito, sabe, a gente pode quebrar as coisas sem muita preocupação de riscar a mesa, essas coisas. Isso é legal. Porque a gente quebrou e gente pode sentir por dentro. Todo mundo conseguiu sentir. E todo mundo também conseguiu quebrar a pedra.

Pesquisador: Então é importante poder fazer a coisa sem...

Estudante: É, sem, tipo, na sala de aula, mesmo sendo grande, acaba ficando pequeno, não dá pra fazer muita coisa lá. Que nem naquele dia que a gente quebrou as pedras, não dá pra ficar tacando as pedras no chão. E aí a gente foi pra lá. Eu lembro que naquele dia até a Marcela ajudou. Ela também quebrou, e então se fosse num lugar pequeno ou se tivesse que fazer numa mesa, talvez não daria pra ela ajudar. Ali ela não teve este problema, ela pode ajudar.

Pesquisador: Você não gostou de quais atividades? Estudante: Não lembro agora do que não tenha gostado.

(Pesquisador descreve a sequência didática)

Estudante: A prova (risos).

Estudante: Eu acho, eu não sei se mudasse muito, se ajudaria. Eu acho que todo mundo entendeu o estudo das rochas.

Pesquisador: Mas você acha que poderia ter sido menor, maior...

Estudante: Ah, não se fosse menor talvez a gente não conseguisse ter tanta experiência.

Pesquisador: Então a duração foi boa?

Estudante: Sim.

Pesquisador: Se pudéssemos refazer o estudo das rochas de outra maneira, como poderiam ser as atividades? Em vez de estudar rochas, um outro tema poderia ter sido estudado?

Estudante: Não sei (risos).

Pesquisador: Como foi sua participação naquele estudo das rochas? De que modos você poderia ter participado mais e melhor? Como foi a participação das pessoas nas atividades?

Estudante: Se eu não me engano no estudo das rochas eu também não vim em todas as aulas. Então quando eu vinha na outra, eu tinha que tentar entender.

Pesquisador: Então com isso, foi como sua participação?

Estudante: Foi mais ou menos. Em algumas coisas eu acho que consegui ajudar, ser melhor do que em algumas partes, mesmo sendo o mesmo estudo.

Pesquisador: Além de ter vindo, vir mais, de que modo você poderia ter participado mais e melhor estando aqui?

Estudante: Na parte de ajudar. Eu não, nem sempre eu ajudo. Tipo, na hora de descer, essas coisas, às vezes eu desço na frente.

Pesquisador: Outra situação que você poderia ter ajudado mais?

Estudante: É nisso de ajudar pra todo mundo descer junto, essas coisas. Eu não consigo esperar muito tempo. Eu lembro de uma vez, acho que foi esse ano, é foi esse ano, a gente desceu, todo mundo e ficou só você e a Giana aqui em cima (risos). E também se a gente tivesse descido todo mundo junto, a gente já poderia ir adiantando o assunto, ir conversando sobre aquilo, pra chegar lá e ver se ia tocar ou não.

Pesquisador: Como foi a participação das pessoas nas atividades?

Estudante: Eu acho que foi boa, eu acho que todo mundo ajudou no que pode. E eu achei bem legal que foi uma coisa, sabe, deu pra todo mundo fazer, não tinha uma

pessoa que não conseguiu. Mesmo que se não conseguisse ajudar em tudo, mas tinha alguma parte que dava para ajudar. E eu acho isso legal, quando dá pra todo mundo participar.

Pesquisador: Mas todo mundo participou da mesma forma?

Estudante: Não, eu acho que não todos da mesma. Todo mundo participou.

Pesquisador: E como foi isso? Conta...

Estudante: De como cada um participou?

Pesquisador: É.

Estudante: Um ajudou mais em questão de... Para tirar as dúvidas. Eu acho que o outro foi ajudando naquela experiência de quando a gente foi quebrar ia pegando e ia juntando, passando para um, quando não dava pra sentir muita diferença, tinha alguém que já tinha visto que ia explicando, sabe, pra quem tava do lado, mesmo se a pessoa não enxergasse, ia explicando pra falar onde tava a diferença, essas coisas, e qual era a pedra.

20. O que você imagina que seus colegas de turma do 6º ano de 2016 pensavam de você como estudante em Ciências?

20. Estudante: Isso é muito difícil, professor (risos).

Pesquisador: É difícil, né... Você não imagina?

Estudante: Sei lá, nunca pensei nisso.

Pesquisador: E este ano também você nunca pensou como será que eles imaginam?

Estudante: Sei lá, nunca pensei, nossa... Como eles pensam...

Pesquisador: Você acha que eles te valorizam em Ciências como aluna?

Estudante: Sei lá.

Pesquisador: Por exemplo, quando vai fazer trabalho em grupo, você acha que é procurada por eles?

Estudante: Às vezes eu procuro eles, mas cada um vai escolhendo um, mas eu costumo sentar... Eu não costumo sentar muito com Beto, com eles lá na frente. Mas se tem alguma coisa, eu não sei se em Ciências já, mas já sentei também com a Isa, com quem tipo, eles já tinham... tavam formando, cada um foram formando grupos e os professo..., tinha mais ou menos um grupo, sabe, e aí a gente podia escolher e aí eu escolhi a Isa, aí a gente se dividiu. Não é sempre que a gente senta com as mesmas pessoas, a maioria, mas não sempre.

Pesquisador: Em Educação Física era comum sobrar, quando eu era estudante, eu sobrava porque era baixinho. No seu caso, você nunca sobrou em Ciências?

Estudante: Eu nunca fiquei de fora.

21. O que seria um estudante fraco nas aulas de Ciências?

21. Estudante: Um que não participa muito. Acho que principalmente em Ciências, que a gente... eu adoro as experiências. Mas se a pessoa não participa muito, não tem como ir bem. É praticamente metade da matéria toda, então ela tem que tentar ir bem também. Participar bastante.

Pesquisador: Quem não participa assim é fraco?

Estudante: Acaba ficando mais fraco. Aí tem que ir muito bem em questão de prova, essas coisas.

Pesquisador: E se a pessoa tenta participar e não consegue, ela é fraca?

Estudante: Pra mim não, se ela estava tentando. Eu acho que é importante não só conseguir, mas tentar.

22. Imagine que seriam feitas atividades muito difíceis em Ciências, tanto na sala de aula como no Espaço Sensorial e no laboratório. Para que sua turma tenha uma excelente participação nestas atividades de Ciências, seria necessário ter líderes? Por quê?

22. Estudante: Eu acho que não, porque cada um dá uma sugestão, se cada um der uma sugestão, fica mais fácil de fazer as coisas. Porque a gente vê qual é a melhor. E vê qual é a certa, cada um, é isso.

Pesquisador: Na sua turma existiam ou existem líderes em Ciências?

Estudante: Não sei não, professor. Não sei.

Pesquisador: Atualmente não existem líderes?

Estudante: Eu acho, eu acho que não. Às vezes, tipo, em algum assunto quem às vezes quando tá fazendo bagunça, só às vezes, às vezes eu participo, mas às vezes, eu peço pra parar, mas aí depende muito disso também, às vezes eu peço pra parar, às vezes não, aí às vezes tem outro aluno que vai ficando quieto e vai todo mundo ficando quieto e outro aluno pede para parar.

Pesquisador: Se você fosse líder na sua turma, e nas aulas de Ciências, como você seria? Seus colegas gostariam que você fosse líder?

Estudante: Não sei se seria uma boa líder. Eu ia fazer bagunça dependendo, eu ia fazer bagunça junto com eles (risos).

23. Como deve ser a pessoa que é líder, ou seja, que características pessoais são necessárias para ser líder?

23. Estudante: Ouvir a opinião de todo mundo. Porque às vezes, às vezes você está errado e alguém pode saber, então... Se ouvir e considerar aquilo, pode ser que vocês tenham uma chance maior do que só você sabe fazer as coisas.

Estudante: Não ser muito bagunceira.

Pesquisador: Tem que agir como?

Estudante: Tem que ajudar todo mundo.

Pesquisador: Um líder pode fazer uma coisa negativa?

Estudante: Depende, às vezes a pessoa faz sem querer. Mas aí é importante, se ela fizer, não só como líder, como todo mundo, se ela fizer, tentar corrigir aquilo. Vamos supor que eu sou uma líder, e mesmo sem querer, eu acabo fazendo as coisas não ouvindo a opinião de outras pessoas. Depois tenho que tentar corrigir aquilo, ouvindo a opinião de todo mundo, talvez se todo mundo der opinião fique mais fácil de resolver, tipo assim um trabalho, alguma coisa assim.

24. Naquele estudo das rochas, aconteceu num dia a seguinte situação na sala de aula, antes da atividade no Espaço Sensorial: colegas deram a ideia do sorteio para formar dois grupos, e cada grupo teria seu líder. Em sua opinião, esta maneira de formar grupos é boa?

24. Estudante: Sim. Eu acho que é uma ideia boa. Eu acho que é porque, mesmo que às vezes a gente sente com quem a gente não senta todo dia, ainda mais que são só dois grupos, a gente vai escolher aquele que a gente conversa mais.

(Pesquisador mostra vídeo com cena em que estudantes na sala de aula formam grupo no 3º encontro, preparando-se para fazer atividade no Espaço Sensorial. Na cena, os alunos falam do sorteio).

Estudante: Hahaha! Hahaha! (A aluna ri após aparecer na cena defendendo o sorteio para formar grupos)

Estudante: Nossa, é engraçado (risos)... Eu acho que essa é uma das melhores formas de separar um grupo. Porque aí a gente, ainda mais tendo outros grupos, se fossem grupos pequenos, pode ser que você sentasse com alguém que você não conversa

tanto, mas se são dois grupos, e aí vão ficar dois grupos grandes, você vai querer ficar naquele grupo que você conversa mais.

Pesquisador: E com sorteio isto não aconteceria?

Estudante: Não, porque não tem como você saber com quem vai cair.

Pesquisador: Depois, deram outra ideia: de todos os alunos considerados “fracos”, um seria sorteado para ir para o grupo de um dos líderes. Depois, seria sorteado outro estudante considerado “fraco” para o outro grupo. Daí, sorteariam um aluno “forte para um grupo, e outro aluno forte” para o outro grupo. Qual é sua opinião sobre esta maneira de formar grupos?

Estudante (comenta quando pesquisador pausa a cena): Nossa, você escreveu tudo isso?

Pesquisador: Aham... Tudo que estou te perguntando está escrito.

Estudante: Eu acho que dependendo muito do grupo, se aquele grupo tem muita, muita, muita gente com muita dificuldade, eu acho que não dá, porque aí ficaria, seria um muito ágil em muitas coisas e outras que precisaria de um pouco mais de ajuda. Não que eles não conseguiriam, mas se estivesse bem separado, daria para ser todo mundo entendendo melhor, sabe?

Pesquisador: Mas se pudesse refazer esta cena, você faria de outra forma?

Estudante: Eu não sei se faria de outra forma. Eu gosto de sortear.

Pesquisador: Do jeito que está na cena?

Estudante: É uma forma rápida de formar os grupos.

Pesquisador: E você acha que os colegas todos que estavam na sala concordaram com esta forma?

Estudante: Não sei se todos, mas quase todos. Às vezes quando vai sorteando você fala “ah, não era o que eu queria”... (Pesquisador continua a mostrar o vídeo)

25. Você tem deficiência visual desde quantos anos?

Estudante: Desde sempre.

26. Em sua família, mais alguém tem deficiência visual, além de você? Quem da sua família ajuda você a estudar? Como é esta ajuda?

Estudante: Ninguém mais. Ninguém.

Estudante: Nossa, você tem que ficar olhando câmera por câmera... Eu não quero trabalhar com nada que tenha a ver com isso! Não! Além de gostar de escrever, você tem que ter paciência para ver cada vídeo... Não sei quantas vezes.

Pesquisador: Obrigado pela entrevista!