

Diário



AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL:

**Referentes para
Clubes de Ciências**



Analisar Aprender Ciências



**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU – FURB
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, ARTES E LETRAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

NATALIA BAGATTOLI PEDRON

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO NÃO
FORMAL: REFERENTES PARA CLUBES DE CIÊNCIAS**

BLUMENAU

2020

NATALIA BAGATTOLI PEDRON

**AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO NÃO
FORMAL: REFERENTES PARA CLUBES DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) do Centro de Ciências da Educação, Artes e Letras da Universidade Regional de Blumenau (FURB) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Tomio.

BLUMENAU

2020

Ficha catalográfica elaborada por Everaldo Nunes – CRB 14/1199
Biblioteca Universitária da FURB

P372a

Pedron, Natalia Bagattoli, 1997-

Avaliação da aprendizagem em contexto de educação não formal: referentes para clubes de ciências / Natalia Bagattoli Pedron. - Blumenau, 2020.
126 f. : il.

Orientador: Daniela Tomio.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências da Educação, Artes e Letras, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau.

Bibliografia: p. 103-108.

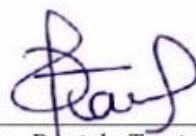
1. Educação. 2. Educação de crianças. 3. Educação não-formal. 4. Prática de ensino. 5. Programas de aprendizado. 6. Ciência. 7. Ciência - Estudo e ensino. 8. Clubes de ciência. I. Tomio, Daniela, 1971-. II. Universidade Regional de Blumenau. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD 372.2

NATALIA BAGATTOLI PEDRON

“AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CONTEXTO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: REFERENTES PARA CLUBES DE CIÊNCIAS”

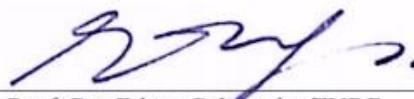
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no PPGE/ME – Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado em Educação na Universidade Regional de Blumenau – FURB, pela comissão formada pelos professores:



Profa. Dra. Daniela Tomio/FURB
Orientadora



Profa. Dra. Valdeez Marina do Rosário Lima/PUCRS
Examinadora



Prof. Dr. Edson Schfoeder/FURB
Examinador

Blumenau, 14 de dezembro de 2020

AGRADECIMENTOS

Durante o percurso do mestrado muitas pessoas se fizeram presentes e me inspiram a sempre buscar o melhor. Foi graças a todo o incentivo que recebi durante estes dois anos que este trabalho se constrói e me fortalece como pessoa e profissional da educação.

Agradeço a minha Família, em especial a Cristina, Orlei, Manuela e Lúcio, por acreditarem em mim e me apoiarem em todos os momentos da minha vida. Até mesmo me ajudando a encontrar conexões nos meus resultados, montando esquemas junto comigo sobre a aprendizagem e características de avaliação destacadas pelos clubistas. Obrigada por fazerem parte de cada momento.

Agradeço a Daniela Tomio, professora, orientadora e inspiradora das mais diferentes práticas educativas. A pioneira no diário dos clubistas, instrumento da nossa pesquisa que recebe tantos elogios. Obrigada por me ensinar a ser uma professora pesquisadora e pensar novas possibilidades na educação.

Agradeço ao professor Dr. Edson Schroeder, por mostrar como a aprendizagem pode ser fascinante, com suas aulas me decidi e segui o caminho da docência e agora me torno Mestre em Educação. Obrigada por ter me inspirado e me auxiliado durante meu percurso científico.

Agradeço a professora Dra. Valderéz Marina do Rosário Lima pelas leituras e contribuições para qualificação desta pesquisa.

Agradeço ao Programa de Pós Graduação em Educação pelo apoio durante todo o meu caminho.

Agradeço aos meus colegas de mestrado, em especial a Daniela, Flávia e Lucas, por partilharem momentos felizes e divertidos, fazendo com que meus dias fossem mais leves. Obrigada por passarem esses dois anos ao meu lado.

Agradeço aos clubistas e a professora e orientadora Ursula Stortz Harder, do Clube de Ciências Girassol, somente com a parceria de vocês este trabalho foi possível. Obrigada por fazerem parte da minha história, aprendi com vocês que a educação científica faz a diferença na vida das pessoas.

Essa conquista é de todos!

Tinha muita coisa que não sabíamos, porque não interessava a gente, mas quando entramos no Clube de Ciências, vimos que tem todo esse sistema de colocar a mão na terra, plantas, outras coisas, então é... muito legal. Então cada vez... todo dia, a gente aprende coisa lá.

Um Clubista do Clube de Ciências de Blumenau/SC

RESUMO

No Brasil e, especialmente, em outros países da América Latina, existem iniciativas de contextos não formais para educação científica, como os Clubes de Ciências. Esses espaços reúnem estudantes livremente associados, no contraturno escolar, que desenvolvem, com um coordenador, atividades de iniciação científica. Diferente das aulas de Ciências na escola, que seguem um currículo oficial e com isso possuem parâmetros para avaliação e certificação, os Clubes de Ciências não tem o rigor das avaliações classificatórias oficiais, no entanto possuem, também, intencionalidades para aprendizagem de seus participantes, com práticas educativas planejadas e desenvolvidas em espaços e tempos diferenciados, contemplando experiências coletivas e singulares para educação científica. Nessa direção, compreende-se que uma avaliação formativa (MENDEZ, 2015), negociada (FIRME, 1994) e participativa (MANCUSO; LIMA, BANDEIRA, 1994) é constitutiva dos percursos formativos dos clubistas e seus coordenadores. Contudo, apesar de uma produção científica brasileira significativa sobre Clubes de Ciências, ainda há uma lacuna de pesquisas que abordem relações da avaliação neste contexto de Educação Não Formal. Nesta direção, realizamos uma pesquisa a partir da pergunta: Que referentes podem fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem de estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de educação não formal? Por referentes compreendemos um conjunto de critérios pelos quais podemos avaliar e interpretar diferentes tipos de práticas educativas que compõe e informam a aprendizagem dos clubistas. Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa consistiu em construir referentes que possam fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem dos estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de Educação Não Formal. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa quanto ao objetivo descritiva, em relação a abordagem qualitativa e quanto ao procedimento uma pesquisa multimétodo, em que realizamos dois percursos investigativos. No primeiro percurso, caracterizado como pesquisa de campo, envolvemos estudantes clubistas de Clubes de Ciências da Rede Municipal de Blumenau a fim de gerar dados, com observações participantes, entrevistas conversa e diários solicitados, valorizando a experiência desses sujeitos em seus cotidianos para compor argumentos sobre a avaliação em Clubes de Ciências. No segundo percurso, de pesquisa bibliográfica, os dados foram gerados por meio de um caderno de pensamento com apontamentos e reflexões de leituras sobre a teoria Histórico-Cultural, especialmente de conceitos sistematizados por Vigotski (2003, 2004, 2012), em que sistematizamos argumentos sobre a aprendizagem e desenvolvimento. Nos dois percursos investigativos empreendemos o ciclo de análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2003, 2011). Da síntese dos argumentos aglutinadores, sistematizamos como metatexto um conjunto de referentes a partir de quatro eixos complementares: avaliação da/na prática educativa, avaliação das elaborações conceituais, avaliação no/do ambiente e avaliação no contexto histórico-social. Assim, concluímos que aprender e avaliar coexistem em percursos educativos para formação humana em um dado ambiente, situado em um contexto histórico-social. Essas articulações possibilitaram sistematizar referentes para subsidiar a avaliação em Clubes de Ciências.

Palavras-chave: Clubes de Ciências. Educação Não Formal. Avaliação. Aprendizagem. Práticas Educativas.

ABSTRACT

In Brazil and, especially, in other Latin American countries, there are initiatives to non-formal contexts for science education, such as Science Clubs. These spaces bring together associated scholars, in the school shift, who develop, with a coordinator, scientific initiation activities. Different than science classes at school, which standards an official curriculum and thereby parameters for evaluation and certification, Science Clubs do not have the rigor of official classificatory assessments, however also have intentionalities for learning their participants, with practices educational activities planned and developed in different spaces and times, contemplating collective and singular experiences for science education. In this direction, it is understood that a formative evaluation (MENDEZ, 2015), negotiated (FIRME, 1994) and participatory (MANCUSO; LIMA, BANDEIRA, 1994) constitutes the formative paths of the club members and their coordinators. However, despite a Brazilian scientific production about Science Clubs, there is still a research gap that addresses evaluation relationships in this context of Non Formal Education. In this direction, we carry out a research based on the question: Which referents can support and guide the evaluation of student learning in Science Clubs, considering educational practices developed in this context of non-formal education? We refer to a set of criteria by which we can evaluate and interpret different types of practices educational that compose and inform club learning. Therefore, the objective general purpose of this research was to elaborate referents that support and guide the evaluation of student learning in Science Clubs, considering the practices educational developed in this context of Non Formal Education. For this, it was developed research on the descriptive objective, in relation to the qualitative approach and on the procedure a multimethod research, in which we conducted two investigative paths. In the first path, characterized as field research, we involved students Clubs of Science Clubs of the Municipal Network of Blumenau in order to generate data, with participant observations, conversation interviews and requested diaries, valuing the experience these subjects in their daily lives to compose dimensions about the evaluation in Clubs of Sciences. In the second path, of bibliographic research, the data were generated through of a thinking notebook with notes and reflections from readings on the theory Historical-Cultural, especially of concepts systematized by Vigotski (2003, 2004, 2012), in which we systematize theoretical dimensions about learning and development. In the two investigative paths, we undertake the discursive textual analysis cycle (MORAES; GALIAZZI, 2003, 2011). From the synthesis of dimensions, we systematize like metatext a set of referents from four complementary axes: evaluation of the educational practice, evaluation of conceptual elaborations, evaluation of the environment and evaluation historical-social context. Thus, we conclude that learning and evaluating coexist in educational activities for human formation in a given environment, situated in a Historically- Social. These articulations made it possible to systematize referents to support the evaluation in Science Clubs.

Keywords: Science Clubs. Non Formal Education. Evaluation. Learning. Educational Practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Clubistas na Feira de Ciências da MIPE.....	30
Figura 2 – Cotidiano do Clube de Ciências Girassol	32
Figura 3 – Páginas do Instrumento: Diário Solicitado	35
Figura 4 – Participação dos clubistas na investigação dos percursos de avaliação (Diário)...	37
Figura 5 – Categorias de Análise do Percurso de Campo	39
Figura 6 – Registro no diário das práticas educativas desenvolvidas no Clube de Ciências .	43
Figura 7 – Práticas educativas com saídas a campo no Clube de Ciências.....	45
Figura 8 – Categorias de Análise do Percurso Investigativo Bibliográfico.....	70
Figura 9 - Páginas do caderno do pensamento da autora.....	71
Figura 10 – Percursos cursados durante a pesquisa até seu destino.....	86
Figura 11 - Eixos de avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Design da Pesquisa	24
Quadro 2 - Articulações entre argumentos aglutinadores sobre avaliação e aprendizagem sistematizados no Ciclo de Análise Textual Discursiva.....	87
Quadro 3 - Referentes para avaliação da aprendizagem dos Clubes de Ciências	94

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	12
2 INTRODUÇÃO.....	14
3 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CLUBES DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DE SEUS SUJEITOS CLUBISTAS	25
3.1 PERCURSO INVESTIGATIVO DE CAMPO: PROXIMIDADES COM AS PESQUISAS COM O COTIDIANO	28
3.1.1 Sujeitos clubistas.....	29
3.1.2 Instrumentos de geração de dados.....	32
3.1.3 Análise dos dados.....	38
3.2 SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELOS CLUBISTAS SOBRE OS PROCESSOS AVALIATIVOS NO CLUBE DE CIÊNCIAS	40
3.4 NOTAS CONCLUSIVAS.....	63
5 REFERENTES PARA AVALIAÇÃO EM CONTEXTOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: CLUBES DE CIÊNCIAS	86
5.1 NOTAS CONCLUSIVAS.....	98
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
APÊNDICE A - Diário Solicitado	109
APÊNDICE B – Unitarização dos dados.....	113
ANEXO A – Termo de Consentimento.....	122
ANEXO B – Termo de Assentimento dos Estudantes.....	124
ANEXO C – Formulário de solicitação e autorização para o desenvolvimento da pesquisa no Clube de Ciências.....	125

1 APRESENTAÇÃO

A escolha de um contexto para investigação e nele o objeto de estudo revelam muito de quem somos. Embora meu contexto de investigação, *os Clubes de Ciências*, tenha sido por mim conhecido de fato, somente no mestrado, compreendo que ao longo das minhas experiências eu já era mais uma “clubista” no mundo.

Cresci em Rio dos Cedros/SC, cidade com pouco mais de 12 000 habitantes, situada em um vale, cercada de montanhas com vegetação ainda preservada e muitos recantos naturais. Sorte minha, porque cresci criando trilhas, explorando e buscando experiências novas em meio da Mata Atlântica. Eu tinha uma enorme vontade de entender tudo que acontecia ao meu redor e por estímulo dos meus pais, principalmente da minha mãe, eu vivia em meio aos bichos e as plantas. E por assim, comecei meu primeiro percurso na vida investigativa, com atitudes de curiosidade, exploração e muitas descobertas em meio ao mundo natural.

Gostava muito de ir à escola, desde ainda muito pequena, quando estudava na 4ª série do Ensino Fundamental, eu auxiliava a professora da 1ª série, durante meu contraturno, ajudando as crianças a aprender a escrever, segurando o lápis junto a mão delas e levando-as a criarem suas primeiras letras. Assim, eu também cresci sempre encantada com o conhecimento, com o aprender e tudo que deles podia conhecer. Meu percurso investigativo foi acrescido da cultura escrita, do aprender socializando com os outros e das descobertas em meio ao mundo social e cultural.

Portanto, fica também simples entender por que segui a graduação em Ciências Biológicas, na Universidade Regional de Blumenau. Logo, consegui uma bolsa de Iniciação Científica na área de Neurociências, em que estudava a aplicação de fitoterápicos em doenças neurodegenerativas. Aprendi a fazer pesquisas experimentais, os rigores das pesquisas com cobaias em laboratórios, o trabalho em equipe e do universo da escrita científica, em eventos e periódicos. Meu percurso investigativo ampliou-se com as aventuras de conhecer o mundo pelas especificidades das Ciências da Natureza.

Na licenciatura, vieram os estágios na Educação Básica, ao adentrar na sala de aula como professora, encontrei uma certeza “de que este era meu caminho”, ser uma professora de Ciências. Com o universo da neurociência, deparei-me com um tema que chamou a minha atenção, *a aprendizagem*, percebi que compreender como um ser aprende me fascina. Assim, ainda durante a graduação, cursei a disciplina de mestrado, “Contribuições da Teoria Histórico-Cultural do Desenvolvimento para o Ensino”, como aluna especial, e pude ampliar minhas

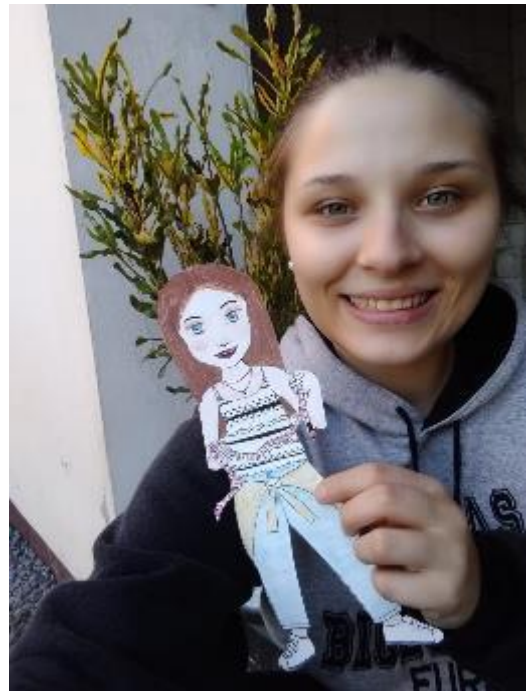
referências sobre o desenvolvimento e a aprendizagem, bem como decidir-me pela área da Educação.

Nessa direção, busquei o mestrado em Educação e no GPFORPE - Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Práticas Educativas e conheci, por intermédio da minha orientadora Profa. Daniela Tomio, os Clubes de Ciências. Esses contextos de educação não formal. Permitiram-me reconhecer a importância das crianças e adolescentes aprenderem Ciências, vivendo percursos investigativos com intencionalidades educativas tão parecidos como os que vivi ao longo da minha vida e que me fizeram gostar de aprender ciência e investigar o mundo, com os outros.

Durante o mestrado, pude participar como uma integrante “clubista” do Clube de Ciências Girassol, um clube da Rede Municipal de Blumenau. Conhecê-lo em suas rotinas semanais no contraturno escolar, fazer muitas interlocuções com os clubistas e a Professora Coordenadora Úrsula, permitiu que eu conhecesse melhor esse importante contexto de iniciação científica e fortaleceu minhas escolhas para pesquisar sobre o “aprender”. Alinhado a essa experiência, em estudo da produção científica sobre Clubes de Ciências e questões relacionadas à aprendizagem, constatei uma lacuna sobre interfaces entre aprendizagem e *avaliação*. Assim, nasceu meu objeto de estudo. Nessa direção, nas próximas páginas, socializo mais um dos meus percursos investigativos, agora na pós-graduação, sobre a *Avaliação da aprendizagem em contexto de educação não formal: referentes para Clubes de Ciências*.

Importante, também contar, que durante essa pesquisa, tornei-me professora de Ciências, com coletivos do 6º ao 9º ano, e muito do que aprendo na pesquisa faz, também, parte do meu fazer docente! Igualmente, muito dessa prática docente ampliou minhas reflexões na pesquisa. Assim, continuo nas minhas aventuras de ser uma eterna *clubista*....

Imagem minha com a bonequinha “Natalia”, criada pelas acadêmicas da Turma de Pedagogia FURB na prática educativa “Ananda uma educadora viajante”, da disciplina Educação Não Formal, com Profa. Daniela Tomio, em que fiz Estágio de Docência.



2 INTRODUÇÃO

*“Eu não quero ser princesa.
Quero ser uma Física Quântica
e estudar a antimatéria”.*
Uma menina de 9 anos (tradução nossa)¹

A epígrafe que introduz essa dissertação nos remete a refletir sobre como temos interessado as crianças a aprenderem ciência, seja nas Escolas ou em contextos de Educação Não Formal (ENF), e como esse processo é avaliado para qualificação desses percursos educativos de que participam. É sobre essa interface entre a *aprendizagem e a avaliação em contextos de ENF*, com os *Clubes de Ciências*, de que se trata essa pesquisa.

Hoje, mais do que em outros tempos, vivenciamos uma sociedade impulsionada pelo desenvolvimento científico e tecnológico. Em razão disso, a necessidade do aprender ciência para a compreensão de aspectos fundamentais das realidades torna-se fundamental para exercício da cidadania. Produtos e processos advindos das pesquisas científicas estão a nossa volta, quando nos alimentamos, utilizamos o telefone celular, nos deslocamos em um transporte, lavamos roupas ... enfim, nas mais variadas tarefas cotidianas ou naquelas que exigem maior complexidade, como em nossas escolhas no cuidado com a saúde, por exemplo. Com isso, compreendemos que a educação científica tem um papel significativo na formação de sujeitos que percebam os significados dos conhecimentos científicos em suas rotinas, para além de suas aplicações, mas que possam, também, refletir suas implicações sociais, bem como as desigualdades para aqueles que não tem acesso a eles.

Nessa direção, compreendemos que a escola e outros contextos sociais de aprender ciências são fundamentais para o desenvolvimento de práticas educativas que contribuam aos sujeitos a ampliação de suas formas de pensar, a fim de indagarem (se) com os outros e estabelecerem relações cada vez mais complexas com o mundo a partir de conhecimentos e processos científicos. E para que os sujeitos continuem curiosos e interessados em aprender, que anseiem e possam participar democraticamente de processos que envolvam decisões para uma vida mais igualitária e sustentável para todos (TOMIO, 2012). Além disso, a educação científica tem importante papel de estimular o interesse pelas carreiras científicas, “[...] formar

¹ Título de uma reportagem escrita por Julia A. Ávila Jiménez, na seção “Iberoaméricadivulga” no site da Rede Iberoamericana de Comunicación y divulgación científica, em 24/01/2014.
Fonte: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Yo-no-quiero-ser-princesa-Quiero-ser-fisica-cuantica-y-estudiar-la-antimateria>

grandes professores e pesquisadores [...], fazendo das carreiras do magistério e científicas opções atraentes [e de relevância social] para o nosso jovem” (DRUCK, 2005, p. 201).

Diante de sua importância, no transcurso das últimas décadas, a educação científica foi se ampliando para além das aulas de Ciências na escola, foi se diversificando com objetivo de atender às novas necessidades educativas. Como destaca Severo (2015, p. 563), o mundo a nossa volta “cenário de novas configurações pedagógicas que criam e recriam diferentes possibilidades de ensinar e aprender, tornando ainda mais complexo o significado e as formas de educação”. Ao modo que a sociedade se transforma, também as formas de educação se modificam. Por conseguinte, Severo (2015, p. 562) enuncia para “necessidade de destacar e reconhecer a emergência de novos cenários e práticas educativas na esteira do desenvolvimento das dinâmicas sociais contemporâneas”.

Dentre esses cenários e práticas educativas, destacamos nessa pesquisa os contextos de Educação Não Formal (ENF) como significativos para percursos de educação científica que podem contribuir para aprendizagem de seus participantes, bem como o desenvolvimento de uma cultura científica. Compartilhamos com Gohn o entendimento de que:

[...] a Educação Não Formal não tem o caráter formal dos processos escolares, normatizados por instituições superiores oficiais e certificadores de titularidades. Difere da educação formal porque esta última possui uma legislação nacional que normatiza critérios e procedimentos específicos. [...] Destaca-se que a Educação Não Formal lida com outra lógica nas categorias espaço e tempo [...] (GOHN, 2010, p. 22).

A Educação Não Formal (ENF) teve origem, na década de 60², da preocupação de formar o cidadão, relacionando as contribuições obtidas em diferentes experiências desenvolvidas para além da educação formal, uma vez que essa apresentava fragilidades para formação dos sujeitos frente as demandas daquele contexto histórico-social. Apesar da ENF não seguir normas estabelecidas por instituições governamentais oficiais, ela também tem por intensão a aprendizagem de seus participantes, com formas de atuação planejadas e articuladas em espaços e tempos diferenciados. Assim, dentre os objetivos mais amplos para ENF, podemos citar, com base em Gohn (2006, p. 14):

[...] formação de cidadãos aptos a solucionar problemas do cotidiano, desenvolver habilidades, capacitar-se para o trabalho, organizar-se coletivamente, apurar a compreensão do mundo à sua volta e ler criticamente a informação que recebem. Isso é feito pela valorização de elementos culturais já existentes na comunidade, às vezes mesclados com novos elementos introduzidos pelos educadores.

² A UNESCO encomendou a P. H. Coombs e sua equipe a elaboração de um documento base para a “*International Conference on World Crisis in Education*” (U.S.A., 1967) e, nele, configuraram-se as primeiras definições para os contextos de Educação, em meio às discussões de crise (como, analfabetismo e falta de acesso à escola) na Educação Formal, principalmente nos países pobres.

Nessa direção, embora a ENF aconteça em contextos diferentes das aulas de Ciências, pode ser complementar, atuar em conjunto com a escola, no sentido de promover outros percursos educativos e saberes que lhes são específicos na direção de aprendizagens de seus participantes. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 37 grifo nosso) ressaltam que:

[...] os espaços de divulgação científica e cultural, como museus, laboratórios abertos, planetários, parques especializados, exposições, feiras e **clubes de ciências**, fixos ou itinerantes, não podem ser encarados só como oportunidades de atividades educativas complementares ou de lazer. **Esses espaços não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino/aprendizagem, mas devem fazer parte dele de forma planejada, sistemática e articulada.**

Com intencionalidades *planejadas, sistemáticas e articuladas* para educação científica, corroboramos com Gohn (2014, p. 43) quando busca “situar a aprendizagem nos sistemas não formais como um processo sociocultural e político, inerente ao ser humano. Portanto não tencionamos vê-la em contraponto à escola ou ao sistema escolar, e nem como mera complementação de atividades no contraturno escolar”. Em outras palavras, cada uma dessas “têm seus próprios objetivos, conteúdos, referências teóricas, metodologias e embates internos nos seus campos”. Contudo, quando ponderamos suas contribuições “na perspectiva da Formação Integral, são todas igualmente necessárias e integradoras” (CASTRO, 2015, p.182).

Dentre os contextos de ENF e suas especificidades para educação científica, investigamos nessa pesquisa os *Clubes de Ciências*. Desde a década de 50, existem coletivos que têm buscado com esses contextos educativos propor outras formas de organização dos tempos e espaços destinados convencionalmente nas aulas de Ciências para as aprendizagens dos estudantes. (MANCUSO; LIMA; BANDEIRA, 1996; TOMIO; HERMANN, 2019).

Existem diferentes modos de organização dos Clubes de Ciências, mas em comum podemos reconhecê-los como contextos reunindo estudantes livremente associados, no contraturno escolar, desenvolvendo, orientados por um professor coordenador, atividades de iniciação científica. Mesmo que os Clubes se delimitam em contextos de educação não formal, muitos deles compartilham as estruturas de escolas ou de universidades para os encontros do coletivo.

Os Clubes de Ciência se constituem em espaços em que os participantes (clubistas) possam compreender os conhecimentos da ciência que se fazem presentes em nosso cotidiano, considerando as consequências de natureza social e ambiental resultantes do desenvolvimento científico tecnológico, fazendo-se necessário a compreensão e reflexão de ações e conceitos científicos, como o “[...] uso inapropriado de determinadas descobertas científicas; às implicações éticas e à aceitação dos riscos de determinadas tecnologias” entre outras

(NASCIMENTO, 2012, p. 227). Assim, um Clube de Ciências é um lugar onde o clubista tem a possibilidade de apropriar-se de conhecimentos científicos, bem como dos seus processos de produção, além de cultivar o gosto pela atividade científica, em atividades colaborativas. (PRÁ; TOMIO, 2014). A promoção da interação da teoria com a prática, por meio de métodos investigativos que adentram em objetos da realidade local ou regional dos participantes, faz do Clube um espaço de relevância social (RAMALHO *et al.*, 2011). Ainda, o Clube de Ciências se constitui em um ambiente que se pode vivenciar o desenvolvimento do senso crítico e estimular atitudes reflexivas e colaborativas, ao aprofundar, discutir e refletir sobre aspectos científicos e éticos na utilização da ciência e de suas tecnologias no cotidiano (MENEZES; SCHROEDER, 2012).

Segundo Tomio e Hermann (2019) existem mais de 500 Clubes de Ciências em funcionamento em escolas da América Latina e já há uma expressiva produção científica acerca de suas práticas educativas e contribuições para educação científica de seus participantes e, por extensão, das suas comunidades. Nessa direção, destacamos quatro trabalhos de revisão da pesquisa científica brasileira (teses, dissertações, artigos científicos em periódicos e eventos) com objeto de estudo “Clube de Ciências” e que evidenciaram uma consistente produção de conhecimentos sobre esses contextos de ENF e com uma diversidade de olhares: para suas diferentes práticas educativas e efeitos para aprendizagens; na formação docente em seus contextos; em estudos referentes à linguagem e a sua investigação com os participantes; em suas implicações para alfabetização científica ou Educação Ambiental; em suas contribuições para formação de conceitos científicos ou outras dimensões da aprendizagem, entre outros temas. (PRÁ; TOMIO, 2014; SANTOS, 2016; SCHMITZ; TOMIO, 2019 e GONÇALVES; DENARDIN, 2019).

Em uma leitura panorâmica dos trabalhos identificados por esses autores, chamou-nos a atenção de que apesar das pesquisas inventariadas evidenciarem análises e conclusões sobre aprendizagens dos clubistas (e de seus professores coordenadores ou monitores) na investigação de diferentes percursos formativos, há a ausência de pesquisas brasileiras que abordem a própria *avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências* como objeto de estudo. Localizamos apenas um recente artigo científico, em que Coelho *et al.* (2020) analisam o processo avaliativo que acontecem em um Clube de Ciências de uma Universidade Federal do Norte do Brasil a partir entrevistas com quatro professores-monitores³.

³ Nessa pesquisa foco da avaliação ficou centrada no papel do adulto coordenador. Em suas conclusões, os autores destacam que a avaliação no Clube de Ciências visa analisar aprendizagens, melhorar o planejamento, as atividades, os recursos e estratégias para trabalhar dificuldades dos clubistas.

Além dessa incursão na produção nacional, realizamos um levantamento no Portal Dialnet⁴ a fim de localizar pesquisas latino americanas sobre Clubes de Ciências, que não foram inventariadas nos estados de conhecimento citados, porém também não identificamos nenhum estudo com abordagem da *avaliação* nesses contextos de ENF. Ainda, destacamos em busca no portal de periódicos CAPES, o achado de um dossiê internacional sobre avaliação em ENF⁵, no entanto as pesquisas remetiam aos aspectos de avaliação de programas, com a discussão de distintos critérios para esse modo de educação.

Essa ausência de investigações sobre avaliação em Clubes de Ciências coincide com o próprio campo de conhecimento da Educação Não Formal, como destaca Gohn (2006, p.31) sobre a necessidade de se investir em investigações e práticas para:

- Construção de metodologias que possibilitem o acompanhamento do trabalho que vem sendo realizado;
- Construção de instrumentos metodológicos de avaliação e análise do trabalho realizado;
- Construção de metodologias que possibilitem o acompanhamento do trabalho de egressos que participaram de programas de educação não formal;

Do mesmo modo, Chacón-Ortiz (2015, p. 22, tradução nossa) afirma que:

[...] ao desenvolver programas educacionais não formais, às vezes não interessa ou não se dá importância suficiente à avaliação. Em muitos casos, isso é atribuído às qualidades dos programas, uma vez que a educação não formal não leva necessariamente a titulações como nas qualificações do sistema de ensino formal, portanto, infelizmente, a avaliação em alguns casos passa para o segundo plano.

Diante desses fatos, interpretamos lacunas na produção acadêmica acerca da avaliação de aprendizagens na ENF, e em especial, em Clubes de Ciências, e que justifica a relevância científica dessa investigação. Compreendemos que os contextos de ENF possuem muitas particularidades, considerando seus lugares de realização, os objetivos, o público participante, a duração das práticas educativas e seus conteúdos. Nesses contextos, reúnem-se, muitas vezes, em um mesmo coletivo, sujeitos de diferentes idades, níveis educacionais, expectativas e experiências de vida. Por isso, pensar a avaliação das aprendizagens dos participantes é sempre um desafio. No entanto, avaliar é indispensável, é princípio ético, de quando se desenvolve

⁴ Justificamos esse portal de busca, pois os Clubes de Ciências concentram-se na América Latina (TOMIO; HERMANN, 2019) e o Dialnet difunde produção científica hispânica, especializado em ciências humanas e sociais. “Seu banco de dados, de acesso livre, constitui uma hemeroteca virtual que contém os índices das revistas científicas e humanísticas de Espanha, Portugal e América Latina, incluindo também livros (monografias), dissertações, homenagens e outro tipo de documentos” (DIALNET, 2020).

⁵ Destacamos um número especial sobre avaliação na Educação Não Formal publicado na *New Directions for Evaluation*, revista da Associação Americana de Avaliação: <https://onlinelibrary.wiley.com/loi/1534875X>

qualquer prática educativa em que se objetiva contribuir para que os participantes aprendam e desenvolvam-se.

“A palavra avaliação se associa a ação de distinguir a correlação entre os objetivos traçados e os resultados esperados em um dado momento e contexto específico”. (CHACÓN-ORTIZ, 2015, p. 25). Nessa acepção, pressupomos que a avaliação da aprendizagem nos Clubes de Ciências não se dá apenas como uma verificação do resultado, do que os clubistas aprenderam, mas se constitui, igualmente, como um modo de conhecer/aprimorar o próprio processo educativo desenvolvido. Em outras palavras, precisamos compreender a avaliação como “uma atividade que convida a continuar a aprendendo. Precisamos acercar-nos dela como uma atividade construtiva e torná-la sempre, e em todos os casos, um modo de aprendizagem, uma parte da aprendizagem” (MÉNDEZ, 2002, p. 64).

Nessa dinâmica, diferente das aulas de Ciências na escola que seguem um currículo oficial e com isso possuem parâmetros para avaliação e certificação, o Clube de Ciências não tem o rigor das avaliações oficiais, no entanto pressupomos que esse contexto necessita de referentes para compreensão de que modo ocorre as aprendizagens de seus participantes. Com isso, não intencionamos padronizar processos de avaliação classificatórios para aprendizagem nesse contexto, o que certamente estaria em contradição com a natureza de funcionamento dos Clubes de Ciências. Por outro lado, compreendemos que a avaliação não está dissociada da aprendizagem dos participantes do Clube de Ciências, assim trazê-la à tona, nessa pesquisa, significa desmistificar que na ENF não existe avaliação. Concordamos com Mancuso, Lima e Bandeira (2006, p. 226, grifo nosso) de que “a avaliação está presente em tudo que realizamos ou vivemos, sendo inerente às atividades humanas. Avalia-se um filme, um livro, a atitude de um amigo... *Como se poderia deixar de avaliar as atividades de um Clube?*”

Assim, ao articularmos conhecimentos sobre Clubes de Ciências e a avaliação da aprendizagem interpretamos que contribuiremos para elaboração de conhecimentos científicos neste contexto de ENF e, por conseguinte, o aprimoramento de suas próprias práticas educativas. Compreendemos que por meio da avaliação do aprender dos clubistas, também se proporciona ao professor coordenador/monitor uma reflexão sobre sua prática educativa nos encontros do Clube de Ciências, “para tomar decisões justas e agir inteligentemente a favor de quem aprende” (MÉNDEZ, 2002, p. 63).

Além disso, pela própria organização de um “Clube”, em que as atividades são negociadas, decididas coletivamente, as práticas de avaliação poderiam permitir que os clubistas percebam como progredem em suas aprendizagens e sua importância para aprendizagens também dos colegas, estimulando-os a serem cada vez mais protagonistas e

cooperativos, para assegurar o êxito de todos que participam dos processos de aprendizagem nesse contexto de ENF. Assim, conforme Méndez (2002, p. 64 grifo do autor), “este deverá ser o sentido da *avaliação formativa*, que também será necessariamente *contínua e pessoal*” e, completamos, *social*, considerando as especificidades de um Clube de Ciências.

Com base nisso, argumentamos a favor do desenvolvimento de uma cultura de avaliação, com o compromisso da criação de significados compartilhados pelo coletivo do Clube de Ciências para as relações entre o avaliar e o aprender juntos, nesse contexto de ENF.

Nesta direção, delimitamos para pesquisa a seguinte **pergunta**:

Que referentes⁶ podem fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem de estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de educação não formal?

A partir dela, o **objetivo geral** desta pesquisa consiste em: construir referentes que possam fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem de estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de educação não formal.

Para construir os referentes, realizamos dois percursos investigativos, um *percurso de campo*, envolvendo estudantes clubistas e seus professores dos cinco Clubes de Ciências da Rede Municipal de Blumenau/SC. E um *percurso bibliográfico*, que consistiu na geração de dados por meio da revisão de leituras da Teoria Histórico-Cultural, especialmente de conceitos sistematizados por Lev Semionovich Vigotski.

No percurso em campo, o **primeiro objetivo específico** consistiu em: elucidar contribuições para avaliação em Clubes de Ciências, nos sentidos atribuídos por clubistas, que possam colaborar para a construção de referentes para avaliação. Para tal, geramos dados em campo, participando de cotidianos de Clubes de Ciências, ouvindo diferentes clubistas em atividades de apresentação de investigações em uma Feira Científica e, com mais profundidade, nos encontros de um Clube em específico.

Nossa premissa é de que estabelecer bases para o entendimento sobre a avaliação em um Clube de Ciências precisa considerar o que os sujeitos implicados pensam a respeito. Justificamos essa ação na pesquisa com três argumentos: em uma *perspectiva ética*, nos

⁶ A adoção do termo “referentes” foi inspirada em um estudo Silva, Almeida e Gatti (2016, p. 28) que explicam como: “[...] critérios pelos quais possamos compreender e ajuizar, em uma perspectiva eminentemente formativa, diferentes tipos de atividades que compõem e informam o trabalho de professores, e não instrumentos por meio das quais determinar as formas como as atividades docentes deveriam ser executadas e fundamentadas”. Nessa direção, nossa expectativa é de que a sistematização desses referentes poderá contribuir para compreender, em uma perspectiva eminentemente formativa, a avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências, contribuindo para um quadro teórico e metodológico a serviço de uma cultura de avaliação nesses contextos de ENF.

interessa falar de avaliação de um processo, contanto especialmente com as pessoas envolvidas, partindo de seus entendimentos, conhecendo a cultura que compartilham. Corroboramos com Méndez (2002, p. 37) de que “quem aprende tem muito o que dizer do que aprende e da forma como o faz”. Assim, nos interessa o que os clubistas dizem sobre avaliação no cotidiano de seu Clube de Ciências. O segundo argumento, em uma *perspectiva colaborativa*, ouvir os clubistas significa apreender sobre o objeto de estudo, compreendendo que eles têm opiniões e posições relevantes, significa que os saberes da pesquisa não advêm apenas dos textos acadêmicos, “[...] mas podem ser construídos nos saberes instituídos nas relações dos adultos com as crianças, na construção do conhecimento” (SARMENTO, s.d, p. 10). Assim, compartilhamos com o autor de que “a pesquisa será depois o resultado dos múltiplos aportes que é da produção dos dados, que são feitos, neste caso, pelas crianças e pelos investigadores adultos. Isso é também outro método no qual temos dado alguns passos para a construção das pesquisas participativas com meninos e meninas, em que o poder da criança marca efetivamente os resultados da pesquisa” (SARMENTO, s.d, p. 14). E, por fim, no terceiro argumento, em uma *perspectiva pedagógica*, compreendemos que a pesquisa sobre avaliação precisa se aproximar das especificidades do trabalho de um Clube de Ciências, de colaboração e investigação.

No percurso bibliográfico, o **segundo objetivo específico** consistiu em: articular fundamentos teóricos acerca de uma teoria de aprendizagem que possam fundamentar a elaboração de referentes para avaliação em Clubes de Ciências.

Como já enunciado, concebemos que aprender e avaliar são processos interligados, ou seja, “avaliamos enquanto aprendemos; aprendemos enquanto avaliamos” (MÉNDEZ, 2002, p. 65). Assim, compreendemos que uma proposta de referentes à avaliação em um Clube de Ciências necessita estar embasada em fundamentos acerca da aprendizagem. Diante disso, optamos a perspectiva da Teoria Histórico Cultural, associada aos estudos de Vigotski, compartilhando com Schroeder (2020, s.p) da noção de que:

Ao tratarmos das questões específicas a respeito das complexidades da aprendizagem, não podemos, de forma alguma, reduzi-la a um fenômeno isolado: como já argumentei, a aprendizagem não acontece somente nas interações do indivíduo com o seu meio físico, mas, principalmente, por meio das interações sociais: alguém que aprende pressupõe alguém que ensina e um Clube de Ciências pode ser transformado no espaço socialmente organizado para a disseminação e a aprendizagem dos conhecimentos científicos

Assim, abordaremos alguns pressupostos e conceitos, como: mediação simbólica, relações entre aprendizado e desenvolvimento, interações entre pensamento e linguagem, a importância da Zona de Desenvolvimento Proximal, o processo de formação de conceitos científicos, estabelecendo relações com a aprendizagem em Clube de Ciências.

As conclusões dos dois percursos foram relacionadas à formulação dos referentes para avaliação em Clubes de Ciências, considerando os conhecimentos teóricos e a valorização dos conhecimentos dos clubistas. Ainda, para compor os referentes recorreremos à literatura específica da avaliação, com autores como Méndez, Penna Firme, Luckesi, Hoffmann, Esteban, Silva, Gomes, dentre outros.⁷

Em síntese, a pesquisa se classifica quanto à forma de abordagem do problema, como *qualitativa*, desenvolvida por meio da imersão da pesquisadora na realidade investigada, conforme Bradley (1993), esta abordagem distingue o pesquisador como um “interpretador da realidade”, pois proporciona uma relação dinâmica entre o pesquisador e o sujeito (SILVA; KARKOTLI, 2011). O pesquisador lida com significados, motivações e valores envolvidos com o objeto de estudo, sendo estes não passíveis de mensuração quantitativa (BONI; QUARESMA, 2005), mas possibilitam o desenvolvimento de compreensões a partir de padrões nos resultados. Justificamos esta abordagem em razão da busca em elaborar referentes para a avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências por meio das compreensões dos sujeitos que fazem parte desses contextos e de pensamentos teóricos, sistematizados por pesquisadores de Clubes de Ciências. Conforme Bogdan e Biklen (1994, p.49): “A abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objecto de estudo.”

Em relação ao objetivo, a pesquisa se caracteriza como *descritiva*, essa possibilita aprofundar o conhecimento sobre certa temática e/ou realidade (LAKATOS; MARCONI, 2003), por meio da descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Quanto ao procedimento, a pesquisa se classifica como *multimétodo*. Segundo Günther, Elali e Pinheiro (2008) existem objetos de estudos que necessitam abordagens mais amplas, em que cada método em sua particularidade permite produzir informações sobre um aspecto investigado, mas, em conjunto, podem oferecer uma compreensão mais ampla. Nesse sentido, como já abordado, foram desenvolvidos dois percursos metodológicos, *pesquisa de campo* com

⁷ Importante destacar que são autores que abordam a avaliação para contextos de Educação Formal, a escola. Com isso, destacamos a lacuna de aportes teóricos na literatura brasileira acerca da avaliação em contextos de ENF, bem como em Clubes de Ciências. Com exceção, para obra de Mancuso, Lima e Bandeira (1996) onde há o capítulo 10: “Vale nota ... Professor? [Avaliação em Clubes de Ciências]” em que os autores acenam para uma *avaliação participativa, interna e externa*, em Clubes de Ciências. Inspiradoras, essas ideias estarão contempladas nos próximos capítulos. Ainda, muitas vezes nas pesquisas sobre Clubes, com objetos de estudos diversos (processos de aquisição da linguagem científica, elaboração de conceitos científicos, papel da experimentação...) são analisados efeitos para aprendizagens dos clubistas, no entanto esses processos não são descritos como “avaliação das aprendizagens”, no entanto ocorre.

geração de dados com clubistas por meio de entrevistas-conversa, observação participante e diário solicitado e *pesquisa bibliográfica* da Teoria Histórico-Cultural, com geração de dados por meio de um caderno de pensamento e análise bibliográfica. Nesses percursos, empreendemos o método de análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011), culminando numa síntese, um metatexto, que consistiu na construção de referentes para avaliação em Clubes de Ciências.

Para socialização dessa pesquisa, organizamos mais quatro capítulos. Os dois percursos investigativos foram divididos em capítulos distintos, sendo o capítulo três destinado aos conhecimentos elaborados sobre avaliação com os clubistas, em campo. E no capítulo quatro, abordamos concepções teóricas sobre aprendizagem a partir da Teoria Histórico-cultural. O capítulo cinco reúne interpretações na elaboração dos referentes para avaliação. Por fim, no capítulo seis, enunciamos as considerações finais. Ainda, em Apêndice e Anexo podem ser lidos documentos suplementares relativos à geração de dados em campo.

Em resumo, apresentamos na Quadro 1 o *design* para um entendimento panorâmico da pesquisa.

Quadro 1 - Design da Pesquisa

GPFORPE - Grupo de Pesquisa em Formação de Professores e Práticas Educativas				
Palavras-chave: Clubes de Ciência. Educação Não Formal. Avaliação. Aprendizagem. Práticas Educativas.				
Pergunta da Pesquisa: Que referentes podem fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem de estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de Educação Não Formal?				
Objetivo Geral da Pesquisa: Construir referentes que possam fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem dos estudantes em clubes de ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de educação não formal.				
Objetivos Específicos		Pesquisa Qualitativa, Descritiva, Multimétodos		
		Instrumentos de geração de dados	Fonte de Dados	Método de análise
Percorso investigativo de campo	Elucidar contribuições para avaliação em Clubes de Ciências, nos sentidos atribuídos por clubistas, que possam colaborar para a construção dos referentes.	Entrevistas- Conversas	Clubistas de Clubes da Rede Municipal de Blumenau participantes da Feira Científica	Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011)
		Observação Participante Diário Solicitado	Clubistas do Clube de Ciências Girassol da Rede Municipal de Blumenau	
Percorso investigativo bibliográfico	Articular fundamentos teóricos acerca de uma teoria de aprendizagem que possam fundamentar a elaboração de referentes para avaliação em Clubes de Ciências.	Caderno de Pensamento	Vigotski (1993;2001; 2003; 2004; 2010) Schroeder (2008; 2010; 2014; 2020)	

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

3 A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CLUBES DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DE SEUS SUJEITOS CLUBISTAS

Eu acho que não tem nenhum clubista nota 10, porque todos sabem sobre diferentes coisas.
Clubista Enrique

Como já anunciamos no capítulo anterior, pensar a avaliação para ENF, como os Clubes de Ciências, precisa estar articulada às especificidades desse contexto educativo. Esse, é também alerta de Gadotti (2005, p. 10-11) quando afirma que é preciso a “[...] superação de certas mentalidades que tentam avaliar a educação não-formal através de critérios formais, o que reduz muito a riqueza do saber construído pelas organizações e movimentos sociais no campo da educação não-formal.”

Os Clubes de Ciências possuem modos de organização diferentes das aulas de Ciências, previstas no currículo oficial. Alguns são organizados por faixas de idade ou nível de escolaridade, enquanto outros são formados valorizando a heterogeneidade. Existem Clubes de Ciências que funcionam com a organização de projetos de investigação, desenvolvidos ao longo de vários encontros, a partir de diagnósticos de problemas socioambientais na sua comunidade. Há Clubes de Ciências que funcionam por encontros, em que, cada dia, se desenvolve uma atividade investigativa diferente. Outros, se organizam para nos encontros construírem artefatos tecnológicos (educação *maker*) para resolverem problemas sociais ou pela curiosidade em compreender o funcionamento das coisas. Há, também, Clubes de Ciências que priorizam o estudo com experimentações ou a investigação de temas de interesse do grupo, valorizando métodos científicos das pesquisas experimentais. E, em alguns contextos, denominam de Clubes de Ciências, coletivos que se reúnem em um período de tempo para investigação de um objeto de estudo e apresentação em uma Feira Científica.

Eles funcionam nas escolas dos clubistas e há aqueles em que os participantes se encontram em outras instituições (Universidades, ONGs, Empresas, Fundações de Pesquisas, Zoológicos...), mas todos acontecem no contraturno escolar. Os Clubes de Ciências sempre possuem um adulto coordenador/mediador/professor de Ciências que está vinculado a uma rede de ensino, universidade, organização não governamental ou voluntariado.

Embora diferentes, em comum, todos os Clubes de Ciências, como contextos de educação científica, privilegiam o trabalho cooperativo em um coletivo que se reúne pelo desejo de estarem juntos em seu interesse pela ciência.

Nele, um estudante é o “clubista”, ou seja, ocupa um lugar que se caracteriza pelas relações com outros clubistas, mediadas por saberes da ciência, constituindo o “clube”. Nesta perspectiva, defendemos que o Clube de Ciências pode se constituir num contexto privilegiado para inclusão dos participantes em torno de um objetivo comum - aprender ciência na escola, convivendo com as diversidades na forma de se relacionar com o mundo, no mundo. (TOMIO; HERMANN, 2019, p. 3).

Ao compartilharem de um objetivo comum “aprender ciência” (aqui entendido, como elaborar conceitos científicos ao mesmo tempo em que se desenvolve o pensamento, um outro modo de ler e explicar o mundo), clubistas, seus coordenadores e, por extensão, as suas comunidades, também, estão a avaliar(se) a todo momento, mesmo que essa prática não seja sempre expressa. Como escrevem Hoffmann e Esteban (2006, p. 104), “o sujeito aprende, se forma, se constrói, porque a avaliação está no interior do ato educativo, é ela que garante que o processo de aprender se efetive e é este processo que faz o sujeito ser mais na “feitura” de si mesmo”. Assim, também, descrevem Carneiro e Rocha (2013, p. 106 grifo nosso):

[...] a problemática da avaliação deve ser discutida levando-se em conta a **intenção formativa** e esperando-se que a mesma seja um instrumento capaz de contribuir para a elucidação das aprendizagens em curso em qualquer projeto, sobretudo no sentido das intenções do processo educativo. Importa destacar que a avaliação formativa está, também, relacionada às formas de participação dos sujeitos.

Nesse sentido, assumimos a posição de que em um Clube de Ciências a avaliação tem caráter *formativo*⁸ entre os sujeitos participantes. Isso significa, compreender a avaliação a serviço da formação humana. É, dessa forma, um movimento que considera objetivos, individuais e comuns ao coletivo, propostos e alcançados. Assim, avaliação é formativa, pois é integrada aos percursos de aprendizagem e desenvolvimento, voltada à integralidade da

⁸ Por muito tempo, as discussões a respeito da avaliação da aprendizagem se focalizaram somente na educação formal. Desse contexto, Penna Firme (1994) sistematizou quatro gerações de discussões/estudos, aderidas às compreensões epistemológicas de conhecimento e aprendizagem, sobre avaliação. A *primeira geração* se contextualizou pela visão dos especialistas da necessidade de ter instrumentos que verificassem o rendimento escolar, assim a avaliação nesta corrente se caracteriza pela mensuração do progresso dos estudantes, por meio da **avaliação classificatória**. (FIRME, 1994). Com as discussões de currículo, surge a *segunda geração* que busca descrever os sucessos e as dificuldades dos estudantes, considerando o percurso educativo, com **foco no alcance dos objetivos pela avaliação educacional** (FIRME, 1994). Com as discussões sobre problemas de contemplar somente a avaliação final do processo, surge a avaliação da *terceira geração*, que reconhece os diagnósticos das aprendizagens, para a manutenção do percurso educativo e das decisões a serem tomadas, com isso passa a se discutir a importância das **avaliações diagnósticas, processuais, somativas** em todo percurso. Aqui, se incluem também o surgimento das discussões sobre as avaliações institucionais. Firme (2014) sistema uma *quarta geração*, que se destaca pela necessidade de compreender os interessados pela avaliação e eles participarem do processo avaliativo. Esta geração de **avaliação negociada** propõe seus conceitos, tendo como base epistemológica a valorização de um processo interativo, negociado com ação responsiva. Essa geração de avaliação, passou a considerar aspectos sociais, culturais, políticos, admitindo dimensões humanas e assim importando-se em compreender as demandas de todos os envolvidos na prática avaliativa. Nessa compreensão, a avaliação também adquire caráter de **formativa**, aderida aos processos de metacognição, integrada aos processos de ensinar e aprender. Compreendemos que essa última geração de avaliação colabora em nossas interpretações para avaliação em contextos de ENF.

formação de cada um e de todos. É *negociada*⁸, uma vez que possibilita aos clubistas negociarem/combinarem seus percursos avaliativos.

Para isso, o coletivo de um Clube de Ciências pode se fazer perguntas, como: *o que avaliar? quando avaliar? como avaliar?* No entanto, segundo Méndez (2002), essas questões evidenciam apenas uma perspectiva técnica do avaliar, portanto precisam se articular e ampliar-se, considerando também uma perspectiva ética, com questões: *Por que avaliar? Por quem avaliar? Quem se beneficia com a avaliação? Qual uso fazem os sujeitos envolvidos da avaliação?* dentre outras. Nessa direção, “como preocupações significativas, a partir de perspectivas éticas, surgem perguntas que expressam o interesse por saber a *serviço de quem* a avaliação está, *quais fins* persegue e *quais usos* serão feitos da informação e dos resultados da avaliação”. (MÉNDEZ, 2002, p. 56).

Com base nessas compreensões para avaliação (formativa, negociada, de dimensões técnicas e éticas) buscamos articular esses discursos as percepções dos sujeitos que participam dos cotidianos dos Clubes de Ciências. Buscamos *negociar sentidos* com clubistas sobre a avaliação. Assim, pressupomos que a valorização e a sistematização de sentidos que esses sujeitos atribuem à avaliação é fundamental para alcançarmos nosso objetivo geral de pesquisa, que consiste em elaborar referentes que possam fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem de estudantes em Clubes de Ciências. Entendemos que teorizar sobre a avaliação para esse contexto de educação científica não formal necessita considerar o que pensam os sujeitos que vivenciam esse processo. Compartilhamos com Ferraço (2007, p.78) que nas pesquisas em Educação é preciso “considerar a importância de esse diálogo ser ampliado, envolvendo aqueles que vivem, convivem, inventam, usam, praticam, habitam, ocupam, estão, nesses cotidianos”.

Diante disso, nesse capítulo abordamos o objetivo específico: *a) elucidar contribuições para avaliação em Clubes de Ciências, nos sentidos atribuídos por clubistas, que possam colaborar na construção de referentes para a avaliação nesses contextos de educação científica.*

Para sua realização, estabelecemos interlocuções com clubistas de Clubes de Ciências em funcionamento nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Blumenau⁹ e, em coerência

⁹ Embora compreendamos a importância da interlocução com os professores coordenadores dos Clubes de Ciências, na pesquisa restringimos as análises aos sentidos atribuídos à avaliação apenas pelos clubistas, cujos dados foram gerados no segundo semestre de 2019. No percurso de investigação (março de 2020) com os coordenadores ocorreu a suspensão das atividades nas escolas, em razão do isolamento social pela pandemia da COVID-19. Em acordo com eles, decidimos gerar esses dados, por meio de grupo focal, no retorno às atividades presenciais, pois eles estavam com excesso de trabalho na reorganização das aulas para o modo online, pois atuam também na docência no Ensino de Ciências nas escolas municipais.

com uma perspectiva ética de avaliação, esses sujeitos participantes são aqui identificados como “parceiros” no conhecimento do objeto da pesquisa: *avaliação em Clubes de Ciências*. Assim, buscamos “assumir os sujeitos cotidianos [os clubistas] não só como sujeitos da pesquisa, mas, também, como nossos autores-autoras, reconhecidos em seus discursos” (FERRAÇO, 2007, p.78). Desse modo, o método empregado para esse percurso investigativo se aproxima das perspectivas de pesquisas com o cotidiano, como descreveremos na sequência.

3.1 PERCURSO INVESTIGATIVO DE CAMPO: PROXIMIDADES COM AS PESQUISAS COM O COTIDIANO

Esse percurso investigativo em campo aproxima-se da perspectiva de pesquisa com o cotidiano, já que essas, acontecem em meio ao que já está sendo vivido na escola ou nos outros contextos educativos, nos diferentes espaços tempos experimentados. “Nosso mergulho no cotidiano das escolas [e nos Clubes de Ciências] vai ao encontro, então, dessas redes de *fazeressaberes* e dos sujeitos protagonistas de histórias cotidianas que inventam a educação.” (FERRAÇO, 2007, p. 84, grifo do autor).

É com o cotidiano dos Clubes de Ciências que se estabelecem relações com o aprender Ciências, são desenvolvidas práticas educativas que fomentam esse aprender e, assim, é neste cotidiano que deve estar presente as reflexões do aprender e avaliar. Sendo assim, entendemos com Ferrazzo (2007), a importância de investigar com o cotidiano, o princípio de privilegiar os *fazeressaberes* dos sujeitos. Buscamos ouvir os sujeitos que vivem no contexto dos Clubes de Ciências, *sujeitos que praticam a realidade*, adentramos nesse lugar para compreender com eles, como aprendem e significam a avaliação em suas práticas educativas cotidianas.

Para compreender esse cotidiano dos clubistas participamos de dois de seus movimentos durante o segundo semestre de 2019: a participação em uma Feira Científica que reúne os Clubes de Ciências da Rede Municipal de Blumenau e a participação semanal nos encontros do Clube de Ciências Girassol. Como destaca Geertz (1979, p. 241), o pesquisador entra neste contexto “[...] não como uma pessoa que sabe tudo, mas como alguém que quer aprender; não como uma pessoa que quer ser como o sujeito, mas como alguém que procura saber o que é ser como ele”. Esses movimentos cotidianos, os sujeitos clubistas e os modos de geração de dados na pesquisa serão detalhados nas próximas seções.

3.1.1 Sujeitos clubistas

Os sujeitos clubistas que participaram dessa etapa da pesquisa integram um coletivo mais amplo de Clubes de Ciências da Rede Municipal de Ensino de Blumenau (RMEB), que desenvolve esse projeto há cerca de 30 anos nas escolas municipais¹⁰, para incentivar “atividades diversificadas de natureza científico-pedagógica, objetivando a qualificação dos processos de ensino e aprendizagem e a consequente aprendizagem por parte dos estudantes” (MENEZES, 2012, p. 52). No ano de 2019, o projeto contava com 10 Clubes de Ciências ativos com a participação de aproximadamente 150 estudantes clubistas, que estudam no contraturno escolar do 5º ao 9º ano, e que desenvolvem semanalmente práticas de educação científica.

Para esta pesquisa interagimos com diferentes sujeitos que participam dos Clubes de Ciências da RMEB, de acordo com os movimentos cotidianos em que participamos com eles. Assim, ora participamos da pesquisa com sujeitos de diferentes clubes em uma Feira de Ciências, ora só com os clubistas do Clube de Ciências Girassol, onde nos detivemos mais tempo.

A *Feira de Ciências* que acontece integrada a Mostra Interna de Pesquisa, Ensino, Extensão e Cultura (MIPE), na Universidade Regional de Blumenau (FURB), é uma atividade do cotidiano dos clubistas¹¹. Todos os anos, no mês de setembro, cada Clube de Ciências submete seu resumo, organiza a apresentação oral e um banner com um de seus projetos investigados no ano. A socialização acontece em meio aos acadêmicos da FURB e é uma experiência significativa aos clubistas para vivenciarem como a ciência precisa ser socializada e debatida pela comunidade. Nessa atividade, os clubistas também têm “avaliadores” que apreciam a pesquisa desenvolvida por eles. Na MIPE, aproveitamos esse tempo das avaliações para desenvolvermos também a nossa pesquisa, com uma *entrevista-conversa* com os grupos clubistas. Participamos com os clubistas da edição da Feira de Ciências no ano de 2019, em que geramos dados com sete Clubes de Ciências inscritos e aproximadamente 27 clubistas, sendo 15 meninas e 12 meninos, que vieram representar seus Clubes. Na figura 1, socializamos imagens desse coletivo participante.

¹⁰ Embora com tantos anos, o projeto Clubes de Ciências tem sua história pouco sistematizada. Em uma outra pesquisa em desenvolvimento, a mestranda PPGE FURB Fernanda Rodrigues está investigando esse percurso dos Clubes de Ciências e do desenvolvimento profissional dos professores que coordenam os clubes nesses anos.

¹¹ A FURB tem um trabalho muito próximo aos Clubes de Ciências da RMEB, com atividades de extensão, pesquisa e ensino nas licenciaturas com eles. Essa parceria universidade-escola tem sido muito importante para os dois contextos na formação de seus sujeitos e na produção de conhecimentos científicos e pedagógicos sobre e com os Clubes de Ciências.

Figura 1 – Clubistas na Feira de Ciências da MIPE



Fonte: Arquivo das pesquisadoras.

A participação com os clubistas e sua professora coordenadora em seu *cotidiano no Clube de Ciências Girassol* aconteceu no segundo semestre de 2019. Participamos nos encontros semanais, nas tardes das quintas-feiras, vivendo com eles suas rotinas: escolha do tema de investigação, o percurso investigativo, atividades de campo, pesquisas bibliográficas, dinâmicas de grupo, cineciências, discussão dos seus registros, visita na universidade para

estudo com pesquisadores, participação na feira de ciências e construção dos *diários solicitados sobre a avaliação*.

A opção por conviver com eles nas suas rotinas e *observá-las de modo participante* permitiu o que Bogdan e Biklen (1994, p. 113) descrevem, que a construção das relações, em uma pesquisa de campo, estabelece a qualidade do estudo e da geração dos dados, pois

À medida que um investigador vai passando mais tempo com os sujeitos, a relação torna-se menos formal. O objetivo do investigador é o de aumentar o nível de a vontade dos sujeitos, encorajando-os a falar sobre aquilo de que costumam falar, acabando por lhe fazer confidências.

Também, justificamos a escolha do Clube de Ciências Girassol para pesquisa, pois já tem seu funcionamento consolidado na RMEB, a coordenadora atua há mais de dez anos nesse trabalho e, especialmente, no ano de geração de dados da pesquisa haviam vários clubistas com mais de um ano de participação, o que julgamos contribuir mais para o estudo da avaliação nesse contexto. Neste Clube de Ciências, no horário vespertino, fazem parte 09 clubistas, sendo 04 meninos e 05 meninas, todos participaram da geração de dados da pesquisa. Os clubistas dessa escola também estão familiarizados com “visitantes” nas suas rotinas, pois convivem com estagiários, bolsistas de iniciação científica ou do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) vinculados a FURB, assim entendemos que a presença da pesquisadora causaria menos estranhamento.

Importante mencionar que a participação dos clubistas na pesquisa, uso de imagens e textos, tem autorização dos pais, com assinatura do termo de consentimento (ANEXO A) e dos clubistas, com assinatura do termo de assentimento (ANEXO B). Esse percurso de campo foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição sob nº do parecer 3.718.298 – 2019. Nos dois movimentos cotidianos foram gerados dados com diferentes instrumentos, descritos na sequência.

Na figura 2, socializamos imagens da participação da pesquisadora no Clube de Ciências Girassol.

Figura 2 – Cotidiano do Clube de Ciências Girassol



Legenda: A – Jogo didático sobre animais venenosos; B – Roda de conversa; C – Pinturas de tecidos representando a pele de cobra; D - Pesquisa bibliográfica sobre peçonha; E – Experiência realizada do laboratório da FURB; F – Prática de identificação de insetos na FURB.

Fonte: Arquivo da Pesquisa – Dados de OP.

3.1.2 Instrumentos de geração de dados

Em cada um desses lugares do cotidiano dos sujeitos clubistas foram gerados dados por meio de Entrevista-conversa em grupo, Observação Participante e Diário Solicitado, estes serão detalhados a seguir.

Entrevistas-Conversa de grupo

Na feira científica foram gerados dados com os clubistas participantes por meio de entrevistas-conversas de grupo. Elas aconteceram durante a exposição dos clubistas sobre as suas práticas e investigações que haviam realizado. Entre as falas dos clubistas sobre suas atividades fomos inserindo as perguntas, conforme nosso interesse temático, estimulando mais discussões sobre a perspectiva destes sujeitos sobre a avaliação. Segundo Saramago (2001, p. 14):

Esta metodologia de entrevista implica um trabalho prévio e cuidado de preparação por parte do entrevistador, que espera assegurar uma eficaz orientação da mesma, por meio de ágeis e sucessivas passagens de núcleo temático para núcleo temático, procurando-se que a coerência da entrevista nunca seja perdida. Desta forma é possível, e acontece frequentemente, que durante o período da entrevista se volte, alternadamente, aos mesmos núcleos temáticos, para tentar explorar todas as questões planeadas para cada uma delas.

Isso foi possível observar nas entrevistas, durante as conversas surgiram reflexões acerca dos processos avaliativos dos Clubes, percebidos de forma dinâmica entre os próprios sujeitos. Sendo assim, este instrumento se caracterizou como um diálogo entre todos os envolvidos de forma horizontal, ao mesmo tempo em que destacamos os sentidos atribuídos pelos sujeitos.

A entrevista foi realizada com cada Clube de Ciências em seu estande de apresentação, em grupos. Conforme Saramago (2001) nestes casos, cada interveniente tem a possibilidade de introduzir novas pistas ao debate e o entrevistador precisa mobilizar a conversa com e entre todos.

A entrevista-conversa é orientada por grandes blocos temáticos planejados que se inter-relacionam e possuem aspectos de comunicabilidade e a entrevistadora faz parte da “conversa”, sendo que os sujeitos têm a mesma oportunidade de questioná-la e essas indagações podem vir a fazer parte dos dados. (SARAMAGO, 2001). Assim, utilizamos como temas de investigação, que conduziram as entrevistas-conversas com os clubistas:

- ✓ *A compreensão dos clubistas sobre a presença da avaliação em Clubes de Ciências e, assim, o entendimento dos mesmos sobre o responsável pela avaliação.*
- ✓ *A percepção dos sujeitos para com seu próprio processo de aprender, já que no Clube de Ciências não há validação por nota.*
- ✓ *Os critérios sugeridos pelos clubistas para avaliação caso fosse mensurada nota dentro dos Clubes de Ciências*

Os clubistas participaram ativamente da entrevista-conversa e foi interessante observar como as respostas se completavam entre os integrantes, também, as semelhanças entre os distintos grupos de Clubes de Ciências. Essas “conversas” com os clubistas foram gravadas por meio de um smartfone e foram registrados dados em um diário de campo. Posteriormente, esses dados foram transcritos e são identificados no texto com o código **EC** (Entrevista Conversa).

Observação participante

Para entender como ocorrem os processos avaliativos vivenciados pelos clubistas, valorizamos a nossa inserção no cotidiano do Clube de Ciências. Estar presente na realidade estudada possibilitou uma aproximação com os clubistas e uma compreensão mais situada dos sentidos atribuídos por eles à avaliação.

Com isso, destacamos a Observação Participante como mais um instrumento de geração de dados para compreender nosso objeto de estudo. Essa é um “processo no qual um investigador estabelece um relacionamento multilateral e de prazo relativamente longo com uma associação humana na sua situação natural com o propósito de desenvolver um entendimento científico daquele grupo” (MAY, 2001, p. 177). Nessa direção, Valadares (2007) afirma que a observação participante contribui por meio da maior proximidade ao contexto e ao grupo investigado, o pesquisador realiza interpretações que condizem com o modo no qual os próprios sujeitos vivenciam e percebem a realidade. Neste instrumento, o pesquisador interage nas relações sociais e busca entender as ações, valores, e sentidos atribuídos pelo coletivo. É no cotidiano que as pessoas se apropriam de sentidos e constroem seus significados da realidade, por isso o pesquisador precisa tornar-se parte deste cotidiano.

Isso vai ao encontro da experiência de participante na pesquisa. Vale ressaltar que eu nunca havia participado de um Clube de Ciências, assim a inserção neste contexto foi única, pois somente havia lido sobre este lugar de educação científica. Isso foi importante já que não possuía experiência e pré-noções sobre este contexto, estabelecendo assim compreensões sobre meu objeto de estudo, que partiram da relação entre teoria e participação do cotidiano de um Clube de Ciências.

Com isso, a construção de novos saberes se deu de forma dinâmica, pois durante esta convivência eu observava, mas também era observada, de modo que eu tinha interesse nas concepções dos clubistas, mas eles também se interessavam pelas minhas compreensões, desta forma, a aprendizagem durante este período foi mútua. Participando em cerca de 23 encontros,

além da Feira Científica e viagens de estudo, pude compreender o cotidiano dos clubistas, as práticas que os cercam e os sentidos que atribuem a esta realidade.

Na observação participante empregamos técnicas de registro em um caderno de campo e com fotografias pelo smartfone. Os dados transcritos, quando citados no texto, são identificados com o código **OP** (Observação Participante).

Diário Solicitado

Durante o movimento de participação do cotidiano do Clube de Ciências Girassol foi lhes solicitado a construção individual de um diário solicitado.

O diário solicitado é propositalmente elaborado pelo pesquisador, mas é completado e escrito pelo participante, sendo que este tem conhecimento desde o início que o instrumento não é para seu uso privado. (METH, 2017). Neste instrumento é solicitado aos sujeitos para que se envolvam na redação dos diários,

O conhecimento ou dados gerados são, de certa forma, negociados entre pesquisador e participante, já que o pesquisador estabelece, talvez unilateralmente ou através de consulta, o foco e os limites da pesquisa [...] e o participante se envolve com esse tópico através da sua escrita (METH, 2017, p. 125).

Segundo Meth (2017) o diário solicitado é um instrumento que estimula a ‘reunião dos pensamentos’, atribuindo maior liberdade de expressão. Vale ressaltar que este gênero textual foi organizado seguindo interesses de adolescentes, com diferentes fontes, cores, atividades com adesivos... Apresentamos na figura 3 páginas para ilustrar o diário. Em Apêndice A pode-se lê-lo na íntegra.

Figura 3 – Páginas do Instrumento: Diário Solicitado



Fonte: Arquivo das pesquisadoras

O Diário Solicitado foi inserido como uma prática educativa no cotidiano do Clube, assim ele fez parte das atividades recorrentes que foram desenvolvidas.

Assim, utilizamos perguntas de interesse para nossa pesquisa de forma diferenciada, integrando esse instrumento às práticas de investigação já desenvolvidas pelos clubistas, com isso realizamos a escrita do diário ao mesmo tempo em que eles refletiam sobre suas experiências individuais e coletivas vivenciadas no Clube de Ciências. Entretanto, na elaboração das perguntas atentamos ao nosso objeto de estudo, a avaliação, assim buscamos conhecer sentidos que os clubistas atribuem para:

- ✓ *A compreensão dos sujeitos sobre as características do contexto (O Clube de Ciências) em que está inserida a avaliação.*
- ✓ *As práticas educativas desenvolvidas no contexto do Clube de Ciências que representam os processos de aprender e, assim conseqüentemente, representam os processos de avaliação deste aprender.*
- ✓ *Os critérios avaliativos elencados pelos sujeitos para a avaliação do aprender dentro dos Clubes de Ciências. O que avaliar? Por que avaliar?*
- ✓ *A percepção dos clubistas sobre seu próprio processo de aprender, evidenciando as formas disponibilizados pelo contexto para o processo de aprendizagem. Como?*
- ✓ *A compreensão dos sujeitos sobre a presença e a função da avaliação em Clubes de Ciências. Para que? Qual uso fazem os sujeitos envolvidos da avaliação?*
- ✓ *Entendimento dos clubistas sobre quem é o responsável pela avaliação nos Clubes de Ciências. Por quem? Para quem? Quem se beneficia com a avaliação?*

Durante a aplicação do Diário os clubistas ficaram livres para escolher os espaços em que se sentiam confortáveis para realizar esta ‘atividade do clube’, sendo assim se distribuíram por alguns lugares da escola, sentados no chão, em carteiras, em pufs. Além disso, na construção do diário foram desenvolvidas questões que envolviam a participação ativa, em que os clubistas tiveram que procurar folhas pela escola, desenhar e pintar, colar *post-it*. Sendo assim, foi disponibilizado aos clubistas canetinhas, lápis de cor, adesivos, *post-it* entre outros materiais que puderam usufruir e enquanto escreviam o diário estive presente para auxiliá-los no que fosse preciso. Nos seus diários, os clubistas podiam escrever, apagar, reescrever, tirar dúvidas e refletir sobre as suas palavras e pensamentos.

Os clubistas relataram, durante a prática, que gostaram do diário, pois ele apresentou atividades diferenciadas enquanto respondiam perguntas, nas quais o clubista precisa investigar(se) para respondê-las. Os clubistas adoraram as atividades com *post-it* e alguns os

inseriram em mais de uma questão, fazendo esquemas, cortando-os para montar uma simulação de maquete, ilustrando uma prática que desenvolveram no clube.

Com isso, o instrumento de investigação que, por vezes parece estático e monótono, abriu espaço para brincadeiras, risos, troca de materiais e assim interação, envolvimento na prática e empenho em realizar a atividade. Assim, o diário consentido proporcionou uma atividade para reflexão sobre o que fazem no Clube de Ciências, estimulou questionamentos posteriores sobre avaliação por parte dos clubistas e, ao mesmo tempo, produziu uma atividade de fruição para o coletivo.

Foram produzidos 11 diários. Os dados gerados com esse instrumento foram transcritos e identificados ao longo das análises com o código **DS** (Diário Solicitado). Na figura 4 ilustramos esse momento no Clube de Ciências na participação de desenvolvimento do diário:

Figura 4– Participação dos clubistas na investigação dos percursos de avaliação (Diário)



Fonte: Arquivo da Pesquisa – Dados de OP

3.1.3 Análise dos dados

Os dados gerados pelas entrevistas-conversa, observações-participantes e diários solicitados constituíram o *corpus* para análise. Como já explicitado no capítulo dois, Percursos Investigativos, esse foi apreciado a partir do método de Análise Textual Discursiva. Conforme Moraes e Galiuzzi (2011, p. 89). A Análise Textual Discursiva pode ser caracterizada como exercício de produção de metatextos, a partir de um conjunto de textos. Nesse processo constroem-se estruturas de categorias, que ao serem transformadas em textos, encaminham descrições e interpretações capazes de apresentarem novos modos de compreender os fenômenos investigados.

Assim, segundo Moraes (2003) e Moraes e Galiuzzi (2011) a análise se constituiu de três etapas principais: a *Desmontagem dos textos e sua unitarização* que consistiu em uma desconstrução os textos para destacar os elementos que o formavam. Assim, fragmentamos o *corpus de análise* em unidades de sentidos, ou seja, selecionamos falas e outros textos produzidos pelos clubistas, considerando aspectos que poderiam colaborar para compreensões acerca da avaliação em Clubes de Ciências. Importante lembrar que “[...] a unitarização é parte do esforço de construir significados a partir de um conjunto de textos, entendendo que sempre há mais sentidos do que uma leitura possibilita elaborar.” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 49). Essa unitarização pode ser observada em Apêndice B.

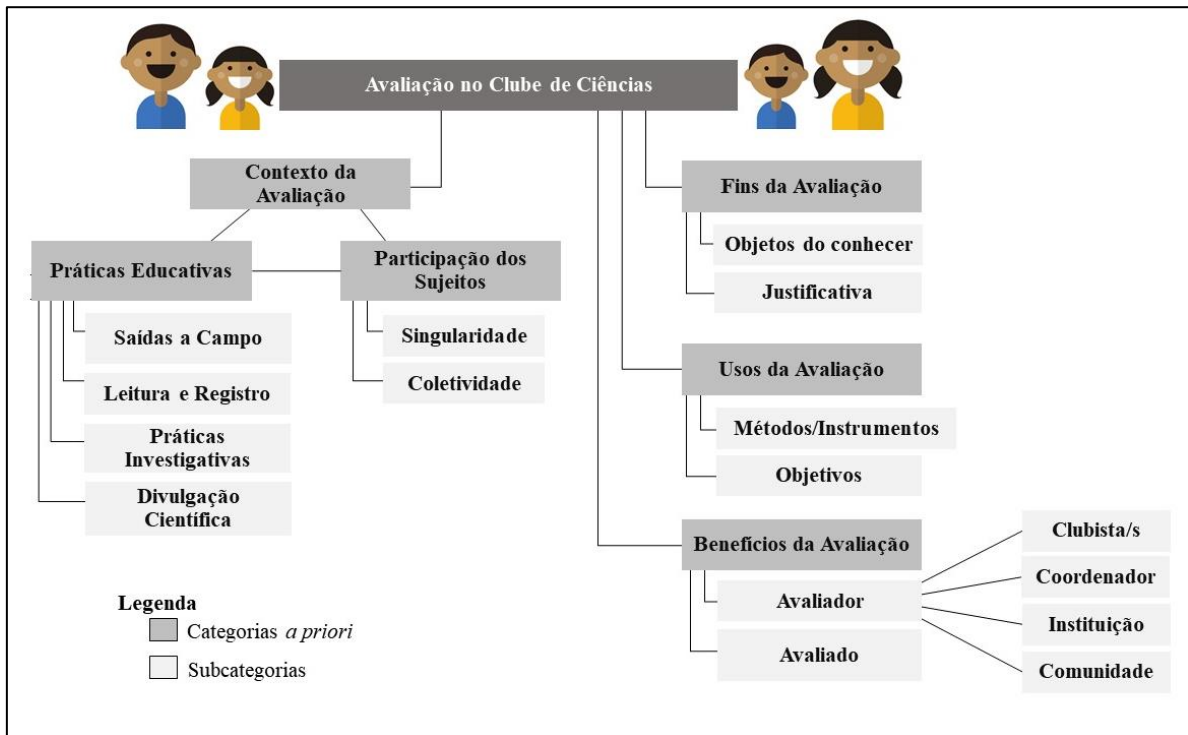
A partir disso, seguimos para a segunda etapa, o *Estabelecimento de Relações*, no qual nós primeiramente comparamos as unidades de sentidos elaboradas anteriormente. Assim, articulamos significados semelhantes, combinando as unidades similares para criar conjuntos emergentes mais complexos, as nossas *categorias de análise*.

Segundo Moraes e Galiuzzi (2011, p.19) “quando se conhecem de antemão os grandes temas da análise, as categorias *a priori*, basta separar as unidades de acordo com esses temas ou categorias”. Em nossa pesquisa, já assumimos de antemão os “grandes temas de análise ou as categorias a priori”, que sistematizamos a partir de perguntas propostas por Méndez (2002, 2012) para uma compreensão de avaliação, numa dimensão formativa e dos fundamentos a respeito do funcionamento de um Clube de Ciências (MANCUSO; LIMA, BANDEIRA, 1994, dentre outros).

Assim, constituíram o primeiro nível de categorias *a priori*: *Contexto da Avaliação, Práticas educativas, Participação dos sujeitos, Fins da Avaliação, Usos da Avaliação e Benefícios da Avaliação*. A partir dessas categorias foi preciso um novo processo classificatório, mais detalhado, formando um segundo nível de categoria, ou seja, “as categorias

mais gerais e amplas contêm dentro delas subcategorias, mais restritas e de menor amplitude. No processo de categorização *a priori* o encaminhamento normalmente vai do geral ao específico”. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 84). Nessa direção, construímos um conjunto de subcategorias, que na figura 5 são apresentadas:

Figura 5 – Categorias de Análise do Percurso de Campo



Fonte: Elaborado pelas pesquisadoras

Posteriormente, com as análises das categorias, sistematizamos *argumentos aglutinadores*, de maneira que sua construção “[...] não representa apenas uma das contribuições mais significativas e originais do pesquisador, como também criará as condições para a estruturação de um metatexto coerente e consistente”. (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.33).

Assim, na formulação dos argumentos aglutinadores buscamos já *captar o novo emergente*. Neste momento emerge-se conhecimentos novos que somente foram gerados ou compreendidos após o trabalho desenvolvido nas etapas anteriores. Nessa direção, ao final desse capítulo, em “Notas Conclusivas” enunciamos esses argumentos centralizadores, que no capítulo 4 serão articulados com outros, resultantes da pesquisa bibliográfica – capítulo 3, para construção do *metatexto*, ou seja, dos referentes para avaliação em Clubes de Ciências.

De acordo com Moraes (2003, p. 191) “o metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores”.

Desta forma, a Análise Textual Discursiva possibilita a construção de nossos saberes durante o percurso analítico, como discorre Moraes e Galiazzi (2003, p. 126) constituindo-se “como processo auto-organizado a análise textual discursiva cria espaços para a emergência do novo, uma tempestade de luzes surgindo do caos criado dentro do processo”.

3.2 SENTIDOS ATRIBUÍDOS PELOS CLUBISTAS SOBRE OS PROCESSOS AVALIATIVOS NO CLUBE DE CIÊNCIAS

Os sujeitos da avaliação aqui abordados são os clubistas e como já mencionado, esses “sujeitos cotidianos, mais que objetos de nossas análises, são, de fato, também protagonistas” (FERRAÇO, 2007, p.78) na pesquisa, uma vez que “[...] sujeitos cotidianos, a cada dia, inventam-se e, ao se inventarem, inventam a escola” (FERRAÇO, 2007, p.78). Parafrazeando para nossa pesquisa: *os clubistas em seus encontros, ao aprenderem, também, avaliam-se e, ao se avaliarem, podem avaliar seu Clube de Ciências*. Assim, embora tenhamos transformado as falas e textos dos clubistas em unidades de sentido e agrupadas em categoria, em conformidade com a análise textual discursiva, queremos demarcar esse lugar dos clubistas em nossa pesquisa, como “parceiros” na construção das primeiras compreensões dessa pesquisa sobre em que consiste avaliar em um contexto de educação não formal, como os Clubes de Ciências. São eles que nos auxiliam a elucidar essa pergunta!

A seguir, apresentamos em detalhes a análise, de acordo com as categorias iniciais (destacadas em negrito), estabelecidas *a priori*, com base nas compreensões teóricas iniciais para Clube de Ciências (SCHROEDER; TOMIO; MANCUSO, LIMA e BANDEIRA, dentre outros) e Avaliação (MÊNDEZ; LUCKESI; FREITAS, dentre outros), já enunciadas e que serão aprofundadas ao longo das análises aqui desenvolvidas. Apresentaremos nossas categorias de forma a ilustrar a participação dos clubistas nesta pesquisa, assim as caixas de textos com cores cinza escura apresentam as categorias *a priori*, já as caixas de textos com cores cinza clara identificam as subcategorias.



CONTEXTO DE AVALIAÇÃO

Compreender como é o aprender em um Clube de Ciências pode nos dar indicações da forma avaliativa que é estabelecida neste processo. Com base em Méndez (2002, p. 57) compreendemos que reflexões sobre a avaliação da aprendizagem necessitam “estar aderidas a contextos concretos e assuntos relacionados com pessoas determinadas”. Ainda, o autor destaca que “como atividade natural de aprendizagem, a avaliação educativa é uma ação humana realizada entre sujeitos e sobre sujeitos, isto é, não há avaliação sem sujeito avaliado”. (2002, p. 58). Nessa direção, partimos para análise de uma categoria mais ampla, construída *a priori*, **Contexto de avaliação**, para reunir os sentidos atribuídos pelos coletivos ao seu processo de aprender no Clube de Ciências, destacando as especificidades deste contexto de educação não formal. Neste sentido, compreendemos que o modo que o sujeito aprende está relacionado ao contexto educativo em que está inserido, sendo assim as características destes lugares devem ser consideradas ao se pensar o processo de aprendizagem e, por conseguinte, de avaliação.

Nos Clubes de Ciências isso não é diferente, os processos pelo qual um clubista percorre ao descobrir e internalizar novos conceitos, se caracteriza de diferente forma ao momento que se faz presente neste contexto de ENF. Esse, apresenta particularidades educativas da educação científica, diferente de aulas de ciências na escola, por exemplo. Cada qual possui suas características de tempo, espaço, objetivos e metodologias, o que, conseqüentemente, configura diferentes relações sociais e culturais com o conhecimento. Esta diferença se destaca pela relação estabelecida entre clubistas e o conhecimento científico, como nos contam a partir dos excertos 75 e 173¹²:

Excerto 75 DS: *Aprendemos de um jeito diferente [...] (Miojinho)*

Excerto 173 EC: *Tinha muita coisa que a gente não sabia, porque não interessava a gente, mas quando a gente entro no Clube de ciências a gente viu que tem todo esse sistema de colocar a mão na terra, planta coisas, então é... muito legal. Então cada vez... todo dia a gente aprende coisa. (Clubista 5/2)*

¹² Para transcrição dos dados, optamos pela seguinte convenção: apresentá-las com recuo de 4 cm, a fonte em *itálico*, tamanho 10, **em negrito** os destaques para análise e [...] quando suprimos parte do texto. Denominamos as unidades de sentidos de excertos e esses foram numerados para melhor identificação no texto. Todos os excertos/unidades de sentido estão organizados em Apêndice B. Ainda, recordando os códigos para os instrumentos de geração de dados: EC – Entrevista Conversa; DS – Diário Solicitado; OP – Observação Participante. Entre parênteses, ao final do excerto, está o nome fictício do Clubista atribuído por ele. Realizamos pequenas correções ortográficas nos textos dos estudantes, mas sem alterar o sentido de suas expressões.

Ainda, percebemos, pelo excerto 173, que as práticas educativas utilizadas no Clube de Ciências desenvolvem o interesse dos estudantes para com os assuntos científicos. Assim, constituem um contexto educativo para diferentes oportunidades de relações entre os clubistas e objetos de estudos e processos investigativos próximos à atividade científica, na direção que Buch (2014, p. 21) elenca como seus objetivos:

Despertar interesse pelas ciências; Preparar para os saberes científicos e tecnológicos mais complexos; Oferecer um ambiente onde o estudante possa dialogar e compartilhar suas existências e inquietudes; Proporcionar o desenvolvimento do espírito científico (atitudes e habilidades) com vistas a uma alfabetização científica mais significativa; Formar estudantes mais críticos, além de proporcionar um espaço que possibilita a reflexão e a busca de soluções sobre problemas cotidianos, do meio onde estão inseridos; Explorar os erros para despertar o raciocínio [...].

Para compreender esse contexto de aprender, e por conseguinte contexto de avaliação, que é o Clube de Ciências, organizamos as categorias *a priori*: **Práticas Educativas e Participação dos sujeitos** e subcategorias:



Sistematizamos a categoria *a priori*: **Práticas educativas**, com base em Bandeira e Ibiapina (2014, p. 111)

A educação existe em diferentes espaços e tempos, nas mais variadas formas, faz parte do conjunto de necessidades humanas e é condição precípua do processo de humanização. O desenvolvimento da sociedade, entre outros aspectos, trouxe a exigência de mais educação, por conseguinte, influencia na maneira que cada grupo social constrói sua prática educativa. O sentido e o significado da prática educativa não permanecem indiferentes a essas crises sociais, culturais e ideológicas. Se a compreensão do processo de ensino passa pela consideração do conjunto das atividades educativas exigidas pela sociedade, logo não se pode pensar a prática educativa restrita ao espaço da sala de aula.

Nessa perspectiva, as práticas educativas estão integradas ao processo de aprendizagem de forma a apoiar os objetivos educativos referentes ao contexto em que são desenvolvidas. Sendo assim, é necessário analisar as práticas educativas que ocorrem nos Clubes de Ciências

para compreender as relações do aprender e avaliar neste contexto de educação não formal.

Conforme Bandeira e Ibiapina (2014, p. 111) “o sentido da prática educativa, tal como a definição de sociedade, tem mudado e tem relação com a concepção educacional e com as necessidades produzidas em cada contexto sócio-histórico”. Além disso, as relações que os indivíduos têm com o mundo moldam a forma como eles o enxergam, representando a interação entre as práticas educativas com o processo de formação coletiva e individual.

Sendo assim, buscamos compreender as práticas educativas desenvolvidas para aprender nos Clubes de Ciências ao elaborarmos questões específicas para os clubistas que demarcavam essa relação com o processo de aprendizagem em nossos instrumentos de geração de dados. Na Figura 6, uma das páginas do diário solicitado, perguntamos: *Como você aprende no Clube de Ciências?*

Figura 6 – Registro no diário das práticas educativas desenvolvidas no Clube de Ciências



Fonte: Arquivo da Pesquisa – Dados DS.

Com os clubistas percebemos como essas práticas educativas são diversificadas e abarcam estratégias distintas para favorecer a elaboração de conceitos. Da figura 6 é possível observar, nas colagens feitas pelos clubistas, ações e atividades que poderiam descrever as práticas estabelecidas neste contexto e eles selecionaram as que faziam parte do seu cotidiano. Assim, podemos identificar em suas colagens práticas realizadas para aprender: *desenvolvidas na relação com os outros, com a professora coordenadora, com cientistas, entrevistas, por meio de perguntas, exercícios, pesquisa, trabalhos, apresentações, pela internet, com experimentos, microscópio, livros, também aprendem falando, conversando, ouvindo, escrevendo, na prática, com dinâmicas.*

Com base nesses aspectos contados pelos clubistas e em nossas interpretações, com base nos referenciais teóricos, esquematizamos novas subcategorias: **Práticas investigativas, Saídas a campo, Leituras e Registros e Divulgação científica.**

Essas subcategorias que interpretamos dos dados remetem à iniciação científica, estabelecida como objetivo principal dos Clubes de Ciências. Na categoria **Práticas investigativas** reunimos excertos/unidades de sentido que remetem às experiências dos clubistas para pesquisa, como:

Excerto 18: Na aula [referindo-se à Educação Formal] a gente vê no telescópio, já no clube a gente pega e vê (Cientista Evelin)

Excerto 172: Nós colocamos em prática as nossas pesquisas. (Clubista 5/1)

Excerto 174: A gente realmente faz na prática [...] A gente aprendeu muito mais colocando a mão na terra, do que só ficar... só olhando. (Clubista 5/3)

Excerto 170: A gente vai, às vezes, lá no fundo para cuidar da horta, tem a composteira também. (Clubista 4/1)

Excerto 62: Sempre tem algo novo para investigar! (Margarida)

Com os clubistas, reforçamos abordagens teóricas que informam os Clubes de Ciências como contextos de práticas investigativas. Essas, estão relacionadas com o experimentar diferentes aprendizados na relação com os objetos de estudo, elaborando conhecimentos científicos e, essencialmente, praticando e refletido os modos de produção da ciência, ou seja, o pesquisar. Como Menezes e Schroeder (2012) destacam, os Clubes de Ciências visam o conhecimento científico como mediador para formação humana, para que os clubistas percebam que suas ações afetam o ambiente em que estão inseridos e que assim sejam cidadãos conscientes e responsáveis de seu papel social em uma sociedade científica. Por isso, os conhecimentos elaborados nos Clubes de Ciências precisam estimular os clubistas a enxergarem o mundo em sua totalidade, ao aprofundarem, discutirem e refletirem sobre aspectos científicos, éticos e morais do fazer ciência, ao aprenderem ciência.

O coletivo de clubistas também destaca dentre as suas práticas educativas as **saídas a campo**, que possibilitam experiências em outros espaços educativos. A interação em outros lugares de aprender constituem em fator significativo na aprendizagem. Ademais, algumas das respostas dos clubistas remetem às diferentes experiências que vivenciam nestes outros espaços, como podemos perceber nos excertos 10, 164 e 165:

Excerto 10: O Clube tem vários passeios para nossas pesquisas. (Miranha)

Excerto 164: O professor leva a gente em passeio, saídas de estudo para aprendermos um pouco mais assim sobre habitats, alimentação, essas coisas. (Clubista 1/1)

Excerto 165: *A gente foi pescar para ver se conseguíamos observar alguma coisa [referente a pesquisa sobre quelônios em seu bairro, apresentada na Feira Científica]. (Clubista 1/2)*

Com os clubistas, podemos compreender o valor das saídas de campo para aprimorar suas pesquisas. Marandino, Selles e Ferreira (2009) destacam que os estudos do meio favorecem a observação, coleta de dados, análise de fenômenos onde ocorrem e as ações antrópicas sobre eles. Para além das dimensões cognitivas, as autoras destacam que as saídas de campo apresentam ganhos para sociabilidade, a capacidade de trabalho em equipe. Incluem-se atitudes, como responsabilidades, habilidades de liderança, perseverança, bem como favorecem o estreitamento de laços afetivos do grupo e atitudes mais responsivas à conservação socioambiental. Nessa direção, compreendemos a coerência dessa prática educativa com os próprios objetivos dos Clubes de Ciências para formação humana.

Essa prática educativa das saídas de campo, também foi evidenciada no tempo que estivemos em campo no Clube de Ciências Girassol e no seu blog, destacada na figura 7.

Figura 7 – Práticas educativas com saídas a campo no Clube de Ciências



A- Investigando os canteiros da Escola; B- Na FURB, visitando os laboratórios;
C – Registro Blog: Saída a campo para o litoral
Fonte: Arquivo da pesquisadora – Dados OP.

Outra subcategoria que emergiu dos sentidos atribuídos pelo coletivo é a **Leitura e Registro**, evidenciando a importância da linguagem nas atividades científicas, assim destacamos como objetivo no Clube a aprendizagem da linguagem científica. Os excertos 179 e 180 denotam esta relação do aprender Ciências com práticas de registro:

Excerto 179: *É que quase todo dia né tem um que leva o caderno do Clube de Ciências para fazer o relato, então como a gente vai entendendo a gente vai escrevendo no relato, então eu acho que isso ajuda. (Clubista 2/2)*

Excerto 180: *É como se fosse um diário do que a gente aprendeu. (Clubista 2/1)*

Esta estratégia se constitui como um documento oficial da experiência do Clube que possui seu modo de escrever específico, compreendemos que a escrita numa sociedade não tem só a função de instrumento de comunicação, ela é estruturante, uma vez que constitui novos modos de relações sociais. Com Tomio (2012) podemos compreender que ao produzirem notas sobre as próprias ideias ou no decurso das pesquisas no Clube de Ciências (memória de trabalho) e/ou para tornar possível uma posterior consulta (memória de longo prazo) permite ao clubista ordenar, relacionar e sistematizar as ideias para comunicar ao outro e assim melhor refletir e estruturar o próprio pensamento. Assim, ao buscar persuadir, sugerir, explicar, (in)formar diferentes e novos pontos de vista (e formas de expressar) sobre o estudado, a escrita do clubista vai sendo aprimorada, porque seu pensamento também se desenvolve.

Articulada às habilidades de comunicação, os clubistas destacam, também, práticas educativas que remetem a partilha de conhecimentos como parte da Iniciação Científica. Desse modo, elencamos a subcategoria **Divulgação do Conhecimento**.

Conforme os excertos 55, 175 e 176, agrupamos nesta categoria falas que destacam a socialização de conhecimento entre outros coletivos, entre clubistas e coordenador, clube e outros sujeitos da escola e com a sociedade.

Excerto 55: A parte prática. Apresentar trabalhos fora da escola. (Miranha).

Excerto 91: Projetos (feiras de ciências), trabalhos, dinâmicas. (Miranha).

Excerto 175: A gente pesquisa bastante. Nós fizemos um vídeo reportagem em grupos, em duplas e foi mostrado no conselho de classe para vários professores. (Clubista 5/4)

Assim, os sujeitos demonstram que por meio das práticas educativas desenvolvidas para aprender no Clube de Ciências, a aprendizagem percorre caminhos de socialização. Isto só ocorre quando o estudante se apropria do conhecimento científico a ponto de alcançar processos cognitivos que permitem a partilha destes novos saberes. Observamos durante as atividades em campo, na Feira de Ciências e na escola, expressões dessa divulgação científica em banners, murais, boletins informativos, blogs produzidos com os clubistas. Concordamos com Menezes e Schroeder (2014, p. 154) que nessas atividades, “o planejamento, organização, construção e manutenção, em nosso entendimento, também contribuem para o desenvolvimento de atitudes científicas como a responsabilidade, a persistência, o senso de investigação, organização e cooperação, além de incentivar a leitura e a escrita (capacidade de síntese) [...]”.

Os clubistas ainda destacam outras práticas educativas, para além das reunidas nas categorias emergentes, como nos contam nos excertos 4, 49 e 53:

Excerto 4: Trabalho em grupo, dinâmicas, jogos, viagens de estudos, pesquisas aprofundadas. (Dora)

Excerto 49: Nós vimos alguns vídeos sobre cobras, sobre as 10 cobras mais lindas do mundo. Jogamos um jogo com perguntas sobre animais venenosos e peçonhentos e sobre as cobras jararacas e coral. (Dora)

Excerto 53: Nós aprendemos muito sobre animais venenosos e radioatividade. [...] Fizemos cobras de tecido; com ajuda da Natalia. (Margarida)

Com outras práticas educativas identificadas pelos clubistas, interpretamos que o aprender no Clube de Ciências é possibilitado em diversos momentos, espaços e tempos. Compreendemos que a reflexão das vivências experienciadas pelos clubistas e seus coordenadores é realizada ao mesmo tempo em que participam dessas práticas educativas, mostrando a necessidade de que a avaliação seja valorizada, trazida à tona nesses percursos formativos. Com o que os clubistas nos contam acerca de suas práticas educativas nos Clubes de Ciências, podemos interpretar que

Um cenário educativo onde a curiosidade, a pesquisa, a expressão própria do estudante se faz presente, irá corresponder, assim a um cenário avaliativo igualmente investigativo [...] Uma prática avaliativa tradicional, portanto, será totalmente incoerente para responder sobre a aprendizagem do aluno [clubista] que vivenciou experiências educativas de pesquisa, de questionamentos, de experimentação ativa ou de desenvolvimento de projetos. (SILVA; HOFFMANN; ESTEBAN, 2006, p. 49)

Entre a aprendizagem de conceitos científicos, encontramos práticas educativas que estimulam outros objetivos da iniciação científica, destacando agora o cunho da formação social. Deste modo, interpretamos a partir dos clubistas de que no ambiente do Clube de Ciências a

[...] prática educativa que faz sentido não é só a que se firma apenas no ideal de humanização, mas também está impregnada da práxis designada como prática humana objetiva e subjetiva com intencionalidade reflexiva, ou seja, com um elevado nível de consciência dela (BANDEIRA; IBIAPINA, 2014, p. 113)

Desta forma, concebemos que as práticas dispostas no Clube de Ciências possibilitam a vivência produtiva de conhecimento, assim os sujeitos envolvidos tomam consciência das suas práticas educativas e, conseqüentemente, de seus modos de **Participação** consigo e com os outros, o que demarcam uma nova categorização *a priori* e suas subcategorias:



Com os clubistas reforçamos perspectivas teóricas (MANCUSO; LIMA; BANDEIRA, 2006; SCHMITZ; TOMIO, 2019) que explicam que a participação em Clubes de Ciências se organiza por **Coletividade** e **Singularidade**. Como podemos observar nos excertos 64, 68 e 71 que trazem explicações dos clubistas sobre o funcionamento do Clube de Ciências:

Excerto 64 DS: Votação e nós sempre fazemos algo que todos gostem. (Miranha)

Excerto 68 DS: Decidimos em grupo. (Enrique)

Excerto 71 DS: Unidos. (Margarida)

Estabelecemos uma conexão entre a **Coletividade** e o aprender no Clube de Ciências mediante a palavras que se destacaram nas falas dos sujeitos como: *juntos, em grupo, unidos, jogamos, conversamos, todos, “a gente”, aprendemos*. A relação com o outro, descrita pelos clubistas, evidencia dois aspectos diferenciais do Clube de Ciências, a horizontalização das relações e a integração do coletivo na construção do saber.

Os clubistas descrevem a interação social e nesse momento demonstram a situação de igualdade possibilitada por este contexto, uma união que vai além da escolha democrática de temas de interesse. Constitui-se uma união em que todos dão valor ao interesse do próximo, conforme Schmitz e Tomio (2019, p. 312) também observaram:

[...] os participantes de um Clube de Ciências associam-se por interesses comuns e que, portanto, compartilham e elaboram saberes em uma convivência que valoriza e ensina a participação com heterogeneidade e diversidade como contribuintes para o enfrentamento dos problemas a serem resolvidos, dos projetos investigados ou a ampliação das diferentes formas de convívio.

Com isso, é evidente que dentro do processo de aprendizagem a percepção do aprender, possibilita aos estudantes um ambiente dialógico e participativo, onde possibilita há troca de conhecimento, dúvidas e inseguranças (SILVA, 2003).

Denotamos que a realização da avaliação com intuito formativo implica o exercício da participação dos educandos no desenvolvimento e planejamento do trabalho educativo, necessita assim de diálogo constante e uma relação de parceria, como destaca uma clubista:

***Excerto 17 DS:** Existe mais respeito! [...] Todos se dedicam ao máximo, para um bom e ótimo clube. (Margarida)*

Assim, compreendemos que esta coletividade ultrapassa a sociabilização praticada dentro de um espaço educativo, mas fortalece a percepção de uma unidade no Clube de Ciências, onde cada um se faz necessário na composição deste contexto de educação científica. Percebemos este fato na fala de Margarida. Com isso, podemos afirmar que o coletivo clubista atribui sentidos para a coletividade que ocorre nos Clubes, de forma a constituir também uma aprendizagem da convivência com o outro, como destaca Schroeder (2020, s.p.):

[...] no Clube também iremos encontrar o espaço onde valores e regras da convivência social deverão ser aprendidos ou aperfeiçoados. Diferentemente das relações que se estabelecem na família, os estudantes terão a oportunidade de escolher seus grupos de participação, baseados no companheirismo, nas afinidades e interesses comuns.

Portanto, o aprender no Clube de Ciências não se esgota na internalização de conceitos científicos, mas constrói também um espaço socialmente organizado pelo próprio coletivo, no qual todos são responsáveis pela aprendizagem de todos.

***Excerto 163 EC:** A gente conversa com vários colegas, aprende com eles o que eles aprenderam ano passado, que foi ah... essa pesquisa aqui ne (apontou para o banner). (Clubista 1/2)*

***Excerto 176 EC:** A gente sempre vê algumas coisas e acaba perguntando pra professora e se a professora acaba não sabendo a gente pergunta... a gente ou pesquisa ou pergunta pro pessoal da furb. (Clubista 6/1)*

A coletividade relacionada à aprendizagem, evidenciada pelos sujeitos de pesquisa, também descreve a relação fundamental do outro no próprio processo de elaboração dos conhecimentos científicos, estabelecendo relações entre todos os participantes do Clube. Por isso, este contexto possibilita diversas práticas educativas coletivas que estimulam a troca de experiências, entre os estudantes clubistas, entre clubistas e coordenador, coletivo do Clube e pessoas fora deste contexto. Percebemos esta relação no excerto 162 e 167,

***Excerto 162 EC:** A gente aprofundou os estudos do ano passado, porque ano passado era um outro clube de ciências e eles foram falando as características e a gente tinha um outro banner só que era do ano passado... ai a gente foi aprendendo por lá, vendo o que tinha, o que os outros fizeram, a gente foi vendo as características dela. (Clubista 1/1)*

Excerto 176: *A gente sempre vê algumas coisas e acaba perguntando para professora e se a professora acaba não sabendo a gente pergunta... a gente ou pesquisa ou **pergunta para o pessoal da FURB.** (Clubista 6/1)*

Excerto 167 EC: *A gente vai procurando o que a gente já fez com a pesquisa com os super heróis, documentários e também **a carta do radiologista.** (Clubista 2/1)*

Para além das relações sociais com os colegas clubistas, observamos no excerto 176 o valor atribuído ao adulto coordenador/professor do Clube de Ciências. Isso vai ao encontro do que Schroeder (2020, s.p.) atribui à participação desse profissional:

[...] que necessita estar preocupado com as atividades que efetivamente conduzam para uma intensa atividade intelectual por parte dos estudantes envolvidos. Entende-se, portanto, as possibilidades que o professor possui para desafiar os estudantes clubistas nas questões que envolvem a ciência, constituindo vínculos com as experiências já vivenciadas, o que pode viabilizar o processo de construção do conhecimento - cabe ao professor reconhecer o estudante ativo no seu processo de aprendizagem.

No excerto 176, observamos que clubista destaca em seu coletivo “*o pessoal da FURB*”, em referência aos pesquisadores/as da Universidade que estabelecem várias atividades em conjunto para suas investigações. Ou, no excerto 167, quando fazem referência a um físico *radiologista*, consultado nas suas investigações sobre a radioatividade. Com isso, destacamos que o coletivo do Clube de Ciências se expande, incluindo pessoas da comunidade, especialistas, cientistas da universidade.... que contribuem, em suas interações sociais, para elaboração do conhecimento científico. Ao mesmo tempo, possibilitam pensar com eles acerca da natureza social e coletiva da atividade científica, o trabalho de um/a cientista e as interfaces com as questões sociais e culturais em que a ciência é desenvolvida.

Além do aprender na coletividade, interpretamos com o coletivo de clubistas outras características dos Clubes de Ciências em relação ao modo como participam e, assim, identificamos a singularização da experiência individual dentro deste espaço de educação científica, assim esquematizamos a subcategoria: **Singularidade**.

A característica marcante do Clube de Ciência é a participação optativa por parte dos estudantes, sendo assim o indivíduo que constitui este contexto, o faz com espontaneidade indicando interesse pelas atividades e conhecimentos disponibilizados pelo Clube de Ciências, como podemos perceber, nos excertos 15 e 73:

Excerto 15 DS: *Escolhemos o tema que nós queremos aprender. Conhecemos outras pessoas de outras séries. Nós não ficamos só em sala de aula. (Kuma)*

Excerto 73: *Diversidade nos assuntos escolhidos para se trabalhar. (Miranha).*

A liberdade de participar do Clube de Ciências pelo seu interesse, bem como a possibilidade de se posicionar na escolha do tema de pesquisa também é destaque nas percepções dos sujeitos, que atribuem nesta singularidade um valor estimulante ao aprender. “As singularidades são aperfeiçoadas na relação com o outro, pois sua organização, em agrupamentos menores, favorece para que cada um expresse suas contribuições, seu modo de pensar e suas potencialidades” (SCHMITZ; TOMIO, 2019, p. 313)

Além disso, as atividades que ocorrem no Clube de Ciências também se apresentam como singularidades deste contexto, como a clubista *Kuma* (no excerto 15) descreve. As atividades não acontecem somente em um espaço educativo, desenvolvem-se práticas ocupando diferentes lugares, possibilitando experiências singulares para cada um dos sujeitos. Mas as singularidades do aprender no Clube de Ciências ultrapassam o funcionamento do Clube, como conta o clubista:

Excerto 21 DS: Fiz novos amigos, aprendi coisas que não sabia, estou melhor nas provas, explico para meus amigos o que aprendi. (Miojinho).

Integra-se as singularidades da experiência vivida por cada indivíduo. Estas evidências estão presentes nas falas dos clubistas ao estabelecerem vínculo entre situações individuais e a percepção do seu próprio aprender. A apropriação de conhecimentos científicos é, ao mesmo tempo, coletivo como descrito na categoria anterior, e individual, ao meio que cada sujeito possui uma história que influencia a formação dos novos saberes.

No excerto 21 podemos observar o sentido atribuído ao conhecimento pelo clubista, ao ponto em que ele interage com indivíduos além Clube, compartilhando seu conhecimento. A partilha, antes ocorrida somente dentro de um contexto, agora migra para outros espaços ampliando o processo de aprendizagem e carregando os conceitos científicos para outros coletivos. Ainda, demonstra a relação dos sujeitos clubistas com os conhecimentos científicos que são levados para a vida, incentivando, cada vez mais, a se interessarem por áreas científicas. Percebemos esta relação também nos excertos 22 e 27:

Excerto 22 DS: Sim. Eu já falava muito, agora falo mais ainda. Eu comecei a ter mais interesse em animais venenosos. E aprendi a trabalhar em grupo. (Dora)

Excerto 27 DS: Sim, mudei ao falar com as pessoas. Ser mais criativa. Trabalhar mais em grupo. (Cientista Evelin)

Estas percepções pessoais estão associadas a formação científica inicial, compreendemos que demonstra o fazer ciência e suas relações com a sociedade, assim o aprender no Clube é formado pela construção de saberes científicos. Essas considerações se sobressaem nas falas dos clubistas, ao refletirem sobre si mesmos durante sua caminhada dentro do Clube. Esses clubistas descrevem a mudança provocada pela vivência em um contexto não formal de educação científica, acentuando a sua formação individual e científica na relação com os outros. Nessa direção, compreendemos que inerente ao aprender ciência está a avaliação das suas próprias progressões de aprendizagens, reflexão constante do seu processo investigativo ou de aprendizagem, análise dos novos saberes para então avaliar e selecionar os novos caminhos a serem percorridos na pesquisa coletiva e no seu processo de aprendizagem. Em síntese, participar de práticas educativas em Clube de Ciências é aprender e desenvolver-se em percursos formativos que valorizam a coletividade e a singularidade em suas articulações.

Nessas primeiras categorias podemos situar o *contexto* aqui investigado – Clubes de Ciências - a partir de suas *práticas educativas* e os *modos de participação*, trazendo contribuições para compreendermos a avaliação nestes contextos. Com base nisso, passamos agora a tratar especificamente relações com a avaliação a partir de mais três categorias *a priori*: **Fins da avaliação, Usos da Avaliação e Beneficiários da Avaliação**, elaboradas com base nos fundamentos teóricos. Em cada uma dessas categorias se agrupam ainda categorias emergentes.



Elencamos a categoria *a priori*, **Fins da Avaliação**, para reunirmos sentidos atribuídos pelos clubistas para avaliação em suas participações no Clube de Ciências. Para entender esses processos avaliativos em sua totalidade é preciso refletir algumas questões básicas que constituem a compreensão epistemológica e pedagógica do conceber e do fazer avaliação.

A primeira etapa para compreender qualquer prática de investigação, inclusive a investigação avaliativa, é destacar **o objeto do conhecimento** (LUCKESI, 2018), ou seja, devemos compreender *O que avaliar no Clube de Ciências*, segundo os clubistas:

Excerto 111: *Se ele realmente aprendeu; O que ele sabe; A dedicação; Comprometimento. (Miojinho).*

Excerto 197: *Fazendo tudo que a gente faz. (Clubista 4/3)*

De acordo com os clubistas, o objeto da avaliação dentro do Clube de Ciências se dá nas vivências do próprio clube, ao denotarem a necessidade de entender o que o Clube faz na prática, compreender as atividades desenvolvidas e participar destas ações. Além do que, os sujeitos elegem critérios a seres analisados durante o processo avaliativo, referentes a apropriação dos saberes científicos de determinado tema investigado durante os percursos de investigações no Clube de Ciências. Quando perguntamos a eles, se no Clube tivesse nota, o que precisaria ser/fazer para ter nota 10:

Excerto 193: *Ele teria que saber tudo o que a gente fez, saber todas as coisas aqui da usina nuclear (apontou para a maquete), e... sabe sobre a Marie Currie e o marido dela, todos os procedimentos que fizemos. (Clubista 2/3)*

Excerto 183: *fazendo, a participação na sala. Conversas, perguntas. (Clubista 4/1)*

Excerto 204: *Fazer bastante perguntas. (Clubista 6/2)*

Excerto 191: *A gente ia avaliar mais assim... a forma como ele ensina nós. (Clubista 1/1)*

Excerto 199: *Compartilha as ideias do clube com os alunos da escola se enturma. (Clubista 5/2)*

Excerto 200: *Ser presente, ser participativo, com quem for preciso ou quando alguém precisa. (Clubista 5/3)*

Excerto 113: *Eu acho que não tem nenhum clubista nota 10, porque todos sabem sobre diferentes coisas. (Enrique)*

Com os clubistas, podemos compreender que as práticas investigativas são fundamentais no aprender e novamente destacam-nas na avaliação, demarcando a essência da iniciação científica ao realçar a pergunta como também um fator avaliativo (*Excertos 183 e 204*). Declaram, também, a importância de considerar as relações estabelecidas com outros sujeitos e suas ações no Clube de Ciências (*Excertos 191, 199 e 200*). Interpretamos pelo excerto 113 que há valorização das diferentes experiências individuais na internalização de conceitos e ainda que o diálogo e exposição dos conhecimentos faz parte dos processos avaliativos (excerto 191). Com isso, interpretamos a presença de objetos da avaliação elegidos com critérios *conceituais, procedimentais e atitudinais*, demonstrando o que os clubistas atribuem para *o que avaliar no Clube de Ciências*. É possível inferir que estar em um Clube de Ciências exige participação ativa e responsabilidade com o outro e, por consequência, a

avaliação atende os mesmos requisitos. Ainda, os clubistas não significam a avaliação com a intenção de corrigir, mensurar ou qualificar, mas, como Méndez (2002, p. 64) destaca “tomando-a como uma atividade que convida a continuar aprendendo. Precisamos acercar-nos dela com uma atitude construtiva e torná-la sempre, e em todos os casos, um modo de aprendizagem, uma parte da aprendizagem”.

Ainda, evidenciamos que suas compreensões de avaliação se correlacionam aos objetivos do Clube de Ciências, já que estes estabelecem dimensões coerentes com concepções da educação científica. Isso vai ao encontro do que afirmam Silva, Hoffmann e Esteban (2003) que deve haver adequação entre o cenário educativo e o contexto avaliativo, somente assim as reflexões avaliativas estarão condizentes com o aprender construído pelos sujeitos.

Quando perguntados *por que avaliar no Clube de Ciências*, notamos significativas reflexões dos clubistas em relação aos fins da avaliação, **justificativas do ato avaliativo**, e assim elencamos outra categoria:

Excerto 89: Para a nossa maior aprendizagem e desempenho.

Excerto 120: Porque é uma outra forma de aprender e nos conscientizar no futuro.

Excerto 187: Uma Autoavaliação né. (Clubista 5/4)

Percebemos como a avaliação tem significados maiores do que a mera mensuração na percepção dos clubistas. Destacam que se avalia para conhecer, sinalizando os mesmos pressupostos de que a avaliação é aprendizagem. Nessa perspectiva, Méndez (2002, p. 65 grifo do autor) nos mobiliza a refletir sobre a avaliação em Clubes de Ciências, considerando que:

Quando a avaliação e a aprendizagem ocorrem simultaneamente, quem é avaliado produz, cria, discrimina, imagina, analisa, duvida, necessita contrastar, erra e corrige, elabora respostas, formula perguntas, pede ajuda, busca em outras fontes, avalia. Ou seja, põe em prática o conhecimento e a sua capacidade de argumentar. Age de um modo consciente e responsável sobre a sua própria aprendizagem.

Em continuidade, conforme Luckesi (2018, p. 47), importa agora selecionar os recursos a serem utilizados para compreender este aprender, e assim garantir uma “descritiva consistente da realidade a ser investigada”. Com isso, alcançamos outro momento de reflexão, elencado como nova categoria *a priori* de análise: os **Usos da Avaliação** e duas subcategorias:



Nessa direção, organizamos a subcategoria **Instrumentos/Critérios de Avaliação**, em que discutimos *como* devemos construir estes processos avaliativos. Quando questionados como é feita a avaliação no Clube, os clubistas nos descrevem as mesmas práticas educativas citadas anteriormente ao explicarem como aprendem em Clubes de Ciências:

Excerto 16: Não fazemos provas. Trabalhamos em coletivo. (CCLimaD)

Excerto 93: Trabalho, Pesquisa, Apresentações, Atividades. (Miojinho).

Excerto 97: Podemos olhar em livros. (CCLimaD)

Excerto 92: Elaboração de livrinhos. Perguntas. (Kaca)

Excerto 91: Projetos (feiras de ciências), trabalhos, dinâmicas. (Miranha).

Excerto 185: A gente conversa, faz muito trabalho em grupo, rodas de conversas. (Clubista 5/2)

Com isso, enfatizamos as análises anteriores de que o processo avaliativo é percorrido juntamente ao processo de aprender, ao modo que a avaliação acontece ao mesmo tempo em que são desenvolvidas as práticas educativas no Clube de Ciências. É possível perceber esta relação nos excertos 16, 91, 92, 93, 97 e 185, que denotam os instrumentos e possibilidades na avaliação do aprender em coincidência com as próprias atividades desenvolvidas no cotidiano do Clube.

Conseguimos compreender, também, com os clubistas, que há uma grande gama de práticas percebidas como instrumentos de avaliação, esta característica é importante pela pluralização nos processos de aprendizagem, estimulando-os a utilizarem e demonstrarem diversas habilidades para apresentarem os conhecimentos elaborados. Ainda,

a diversidade de instrumentos avaliativos precisa estar inserida em uma sistemática, atender a uma metodologia própria [...] e adequá-la às naturezas do objeto avaliado. Juntamente com as práticas educativas selecionadas de acordo com as intencionalidades do aprender, na avaliação não se deve adotar aleatoriamente vários instrumentos, pois a avaliação é um “campo teórico e prático” que possui um caráter metódico e pedagógico que atende a sua especificidade e intencionalidade. (SILVA; HORFFMANN; ESTEBAN, 2006, p. 15).

Além disso, o excerto 185 expõe um fato, quando o clubista descreve a dialogicidade estabelecida pelos processos avaliativos, atribuindo valor às conversas e rodas de conversas. Da mesma forma, podemos lembrar que pelas atribuições dos clubistas, as escolhas e ações dentro do Clube de Ciências são realizadas pelo coletivo, desta forma cabe expressar que a escolha dos instrumentos avaliativos seja definida pelo mesmo coletivo.

Ainda, a clubista Margarida descreve assim a avaliação no Clube de Ciências “**Excerto 160:** *Ela é bem divertida, sempre diferenciada! Adoro muito!*”. Assim, a avaliação no Clube de Ciências vem ao encontro dos interesses realizados pelo coletivo clubista, o que pressupomos favorecer aprendizagens. Desse modo, chegamos a mais uma subcategoria de análise, em que agrupamos os sentidos atribuídos pelos clubistas referentes ao *Para que se avalia o aprender*, os **objetivos da avaliação**.

Ao perguntarmos para que serve a avaliação no Clube de Ciências, observamos que alguns estabelecem relações de seus objetivos com a ideia de verificar a aprendizagem, como: “**Excerto 155:** *As avaliações são um tipo de forma de lembrar o que aprendemos. (Miojinho)*”. Assim, existiria um momento específico para avaliação no Clube de Ciências, especialmente quando revisam juntos o que já aprenderam. Compreendemos que esta visão de avaliação “final” advém da cultura escolar e pressupomos que se o próprio termo “avaliar” fosse mais empregado durante as rotinas do Clube, seria desmistificado quanto a ideia de reduzir essa ação a um conjunto de momentos estanques.

Por outro lado, outros clubistas nos permitem entender que nesse contexto de ENF, a avaliação é valorizada em processos contínuos, participativos e integrados ao cotidiano dos Clubes de Ciências. Nessa direção, destacam como objetivos para avaliação:

Excerto 89: *Para a nossa maior aprendizagem e desempenho. E por meio das avaliações que nos desafiam. (Margarida)*

Excerto 28: *Sim, por exemplo: aprendi a lidar do jeito certo com certos seres vivos (plantas e animais). Aprendi mais sobre animais venenosos, que tem no sítio do meu avô. (Miranha).*

Excerto 153: *Na minha opinião, a avaliação é uma forma de vermos o que falta aprender sobre aquele determinado assunto e expandirmos nosso conhecimento daquele assunto. (Miranha).*

Excerto 84: *Para ver se aprendemos, O que já sabíamos, O que precisamos estudar. (Miojinho).*

Excerto 158: *Eu acho que é para nós aprender. (Kuma)*

Com os clubistas interpretamos que avaliar objetiva: *diagnosticar o que já se sabe, ver o que falta aprender, ver o que precisamos estudar, desafiar, aprender mais, lidar do jeito*

certo, expandir conhecimentos... Os clubistas destacam que aprendemos por meio da avaliação, destacando o lugar das atividades avaliativas dentro do processo de aprendizagem, assim valorizam a avaliação como valorizam o aprender no Clube de Ciências. Méndez (2015, p.126) também estabelece essas relações, quando nos mobiliza à reflexão de que:

Somente mediante a avaliação, que é reflexão, a aprendizagem adquire sentido. Pela avaliação, a informação reunida, qualquer que seja o recurso, passa a ser compreensível, torna-se transparente, matéria de aprendizagem. Sem avaliação, sem reflexão, a aprendizagem se torna tarefa mecânica, rotineira, inconsciente, exercício de memória a curto prazo [...]

Aprender é avaliar e avaliar é aprender, dois processos que costumamos enxergar afastados, no entanto os clubistas os apresentam unidos, evidenciando os motivos pelos quais avaliamos e destacam relações dessa ação, também com benefícios para compreenderem conhecimentos que aprenderam para seu cotidiano (*Excerto 28*).

Nessa direção, os clubistas também nos encaminham para outra pergunta: *quem se beneficia com a avaliação?* Com isso chegamos a outra categoria: **Beneficiários da Avaliação** duas subcategorias:



Compreendendo o que avaliar, como avaliar e para que avaliar, relacionando ao contexto e características dos Clubes de Ciências, podemos partir para outra reflexão acerca da avaliação, *quem é o responsável pela avaliação do aprender*. Interligada a essa questão, compreendemos que é também necessária a reflexão de outra pergunta *para quem avaliar* ou seja, *a serviço de quem está a avaliação*. Os clubistas nos auxiliam a interpretar quatro sentidos atribuídos aos beneficiários da avaliação, sendo agrupadas em outro nível de subcategorias: **Coordenador, Clubistas, Instituição e Comunidade**.

Alguns dos sujeitos de pesquisa identificaram o **coordenador** como responsável pela avaliação da aprendizagem, como:

Excerto 124: Professora [...] porque ela nos ajuda em tudo, com todos os clubistas. (CCLimaD)

Excerto 121: Professora [...]. Porque ela é a professora. (Dora)

Inferimos que esse papel de avaliador atribuído ao coordenador tem reflexos da cultura escolar e o papel do professor nas aulas de Ciências. Além disso, nossos clubistas participam de Clubes de Ciências em que os coordenadores, em sua maioria, são também seus professores da educação formal. Por outro lado, a atribuição a esse “adulto” é um reconhecimento do lugar que ocupa nesse contexto, como destaca Schroeder (2020, s.p.):

[...] a participação do professor neste processo é determinante, pois, além de organizador das atividades e situações de ensino é o orientador e desencadeador dos processos construtivos de seus estudantes objetivando a construção de significados (da ciência) socialmente organizados e partilhados. (SCHROEDER, 2020 s.p.).

Com base em Mancuso, Lima e Bandeira (1996, p. 227) compreendemos que o coordenador é avaliador, mas também avaliado, pelos próprios clubistas e, especialmente, por si próprio: “É importante que o professor sinta que, além de conduzir o processo, faz parte dele como elemento essencial. Assim como o aluno deve refletir sobre sua participação, o orientador deve avaliar suas próprias ações, em função da orientação imprimida e dos resultados obtidos.” Nesse sentido, o coordenador, no lugar também de avaliador, necessita assumir uma postura de pesquisador, característica compartilhada com seu coletivo de estudantes em um Clube de Ciências.

Os clubistas, ao falarem da avaliação resgatam suas formas de participação, coletiva e singular, destacando assim **o/s clubista/s** como responsáveis pelo avaliar, como podemos desprender nos excertos 125 e 131:

Excerto 125: Todos, porque todos nós trabalhamos unidos. (Margarida)

Excerto 131: No clube nós falamos e conseguimos entender melhor as coisas. Falamos bastante discutimos em grupo e entramos em um acordo. (Enrique)

Assim, declaramos que outros clubistas enxergam o **coletivo** do Clube como dirigente do processo avaliativo, reconhecendo novamente o valor de todos nos processos de aprendizagem e de avaliação construídos no Clube de Ciências. Os clubistas destacam importância do diálogo, da exposição de opiniões e pensamentos, da troca de conhecimentos e percepções sobre suas vivências para alcançar a reflexão sobre o aprender.

Santos (2002) elenca a avaliação entre pares como um processo, ao mesmo tempo, externo e interno ao sujeito. Assim, reconhece a interação social como recurso na construção do conhecimento, pois possibilita o confronto de ideias, os impulsionando a construir argumentos, justificativas, explicações, para tomar decisões e planejar ações. Ainda, conforme a autora, as situações que levam os sujeitos receber ajuda e apoiar seus pares constituem experiências ricas na reconstrução dos seus próprios conhecimentos, na compreensão das suas aprendizagens. Evidenciamos novamente nesta categoria o caráter dialógico da avaliação, como podemos entender com Mancuso, Lima e Bandeira (1996) ao escreverem que coordenador e clubistas juntos são capazes de avaliarem suas práticas, os obstáculos e erros cometidos, concretizando uma prática de avaliar pelo diálogo.

Da mesma forma, a avaliação tem o caráter da participação singular, individual, como podemos observar nos excertos 118, 135 e 182, quando questionados quem é o responsável pelo avaliar no Clube de Ciências:

Excerto 118: *Nós mesmos, pois percebemos a diferença em nosso dia a dia. (Miranha).*

Excerto 135: *Com as minhas palavras do dia a dia. Trabalhar em pesquisa. (Cientista Evelin)*

Excerto 182: *Tem coisas que a gente já leva, já sabe sobre questões científicas. Nós mesmos percebemos que aprendemos [...] (Clubista 3/1)*

Nessa perspectiva, interpretamos que avaliar no Clube de Ciências é, também ação que necessita e desenvolve o protagonismo, com isso no processo de aprendizagem o clubista deve ser ativo e consciente, conseqüentemente essas características devem estar presentes também na avaliação do aprender. Avaliar-se é também ser responsável pela sua formação e construção de sua história. “É somente através da interação sujeito-meio (natural, social, cultural) que o educando compreende as relações existentes, assume postura consciente e torna-se um sujeito ativo, capaz de exercer plenamente sua cidadania”. (KINDEL apud SILVA; HORFFMANN; ESTEBAN, 2006, p. 53).

Desta forma, compreendemos a autoavaliação refletida nos sentidos atribuídos pelos clubistas, revelando os complexos processos cognitivos realizados pelos sujeitos, como eles mesmos nos contam:

Excerto 186: *Tinha muita coisa que eu não sabia sobre o jardim biodiverso e agora eu to sabendo tudo. (Clubista 5/3)*

Excerto 22: *Sim. Eu já falava muito, agora falo mais ainda. E aprendi a trabalhar em grupo. (Dora)*

Excerto 19: Perdi o medo de apresentar trabalhos em público fora da escola. Comecei a falar com mais segurança sobre alguns assuntos que vi no clube de Ciências. (Miranha).

Nessa direção, a autoavaliação segue a tomada de consciência dos diferentes momentos da atividade mental, “é a actividade de autocontrole reflectido das acções e comportamentos do sujeito que aprende” (HADJI, 1997, p. 95). É refletir sobre seus próprios percursos de aprendizagem.

Além disso, de acordo com Mancuso, Lima e Bandeira (1996), a autoavaliação é um recurso importante das atividades avaliativas no Clube de Ciências, pela qual o clubista deve refletir sobre sua participação. Os autores valorizam a avaliação participativa permanente, em que a tomada de decisões é consciente, individual e conjunta, todos tendo a oportunidade de se expressarem e serem ouvidos, cabendo ao coordenador papel de orientador. Nessa direção “[...] as avaliações praticadas de modo intencional e consciente nos permitem tomar decisões fundamentais para nós e para os outros, seja do ponto de vista individual, seja do ponto de vista coletivo”. (LUCKESI, 2018, p. 26).

Considerando as características da autoavaliação e da tomada de consciência dos clubistas para com a avaliação e práticas educativas no Clube, percebemos relação desses movimentos com o conceito de autorregulação. Esta é um processo cíclico, dinâmico e integrado e, de acordo com Frison (2016, p. 03) a autorregulação “é entendida como o controle e a regulação do próprio estudante sobre seus pensamentos, cognição, afeto, motivação, comportamento e ambiente, em prol de objetivos acadêmicos”.

Com Ganda e Boruchovitch (2018), compreendemos que esse processo de autorregulação relaciona quatro dimensões da aprendizagem. Sendo a primeira dimensão, a *cognição/metacognição* na qual descrevem as estratégias de aprendizagem, considerando o planejamento, o monitoramento e regulação do ato de aprender. Na segunda dimensão, destacam o *aspecto motivacional* como uma “força motriz fundamental para iniciar e manter os esforços ao longo do aprendizado” (GANDA; BORUCHOVITCH, 2018, p. 73). A terceira dimensão, diz respeito a *emoção e sentimentos*, estes podem contribuir ou não com o aprender, sendo que integram aspectos fisiológicos, cognitivos, comportamentais, apoio social e contexto cultural do indivíduo. Por fim, a quarta dimensão refere-se ao *social*:

A dimensão social que abarca os professores, pais, colegas, comunidade e contexto econômico/cultural podem, de fato, influenciar o aprendizado do aluno. O construto, denominado *corregulação*, engloba o estudo do modo pelo qual o conhecimento é co-construído, os problemas são partilhados e a motivação e as emoções são reguladas pelos pares (aluno-aluno) e na relação professor-aluno, dentro e fora do espaço acadêmico (GANDA; BORUCHOVITCH, 2018, p. 74).

Percebemos como os sentidos atribuídos pelos clubistas a avaliação fazem jus as dimensões da autorregulação, além de evidenciar novamente o aspecto social do aprender/avaliar em um Clube de Ciências. Assim, consideramos também que situações colaborativas possibilitam a regulação socialmente compartilhada da aprendizagem, podemos citar a escolha do tema, dos métodos e das demais ações que serão desenvolvidas pelos clubistas. Essa autorregulação, conforme Panadero *et al.* (2011) acontece por meio de uma série de interações entre o individual e dos outros, ou seja, é necessário que a autorregulação individual dos membros do grupo e a autorregulação dos outros, aconteça para que se alcance regulação convergente compartilhada.

Para isso, o ambiente influencia diretamente na autorregulação, aspecto que também percebemos nesta pesquisa. O contexto da avaliação é importante para a reflexão sobre a aprendizagem, sendo assim Panadero *et al.* (2011, p. 9) descrevem que o ambiente deve ser compartilhado no qual “os membros possam colaborar, criando e decidir como regular seus esforços e ações”. Além do que, os Clubes de Ciências proporcionam diferentes práticas educativas dentro deste ambiente ativo, caracterizando a utilização de diferentes estratégias para a aprendizagem, o que, conseqüentemente, fortalece a autorregulação individual e coletiva. Assim, compreendemos que aprender em um Clube de Ciência se faz no “autogerenciamento de pensamentos e comportamentos” (FRISON, 2015, p. 64) ou no processo de autorregulação de como os indivíduos estimulam, modificam ou mantêm suas práticas de aprendizagem, em contextos específicos (ZIMMERMAN,1987).

Para além dos coordenadores e clubistas, identificamos outros usuários da avaliação, como a própria **Instituição**, ou seja, o próprio Clube de Ciências enquanto instituição mantida, em nosso caso, pelas Escolas e uma Secretaria Municipal de Educação. Também, a **Comunidade**, compreendida aqui pelos sujeitos que se relacionam indiretamente com os Clubes (participantes/avaliadores em Feiras de Ciências, familiares, moradores da cidade, lideranças locais e governamentais, dentre outras). Embora nossos instrumentos de geração de dados não contemplaram perguntas/ações para que os clubistas atribuíssem sentidos sobre esses usuários da avaliação, observamos na Feira Científica MIPE, no cotidiano do Clube de Ciências Girassol e na leitura de documentos de outros países que têm Clubes de Ciências em suas políticas educacionais, uma valorização para também a avaliação pela Instituição e Comunidade.

Recorremos a Mancuso, Lima e Bandeira (1996) quando chamam a atenção para uma avaliação interna dos Clubes de Ciências a partir de seus próprios participantes, como avaliar: os objetivos do Clube e seu desenvolvimento para seus propósitos maiores da educação

científica; as condições de seu funcionamento (cumprimento de horários, frequência dos participantes, cumprimento de metas, organização do espaço dos encontros...); a condução das ações (investigações relevantes, modos de divulgação, satisfação dos clubistas e coordenador...), dentre outras. Assim, interpretamos que uma avaliação institucional do Clube de Ciências, quando negociada e participativa, também é formativa, tempo para percursos de novas aprendizagens para todos.

Durante nossas observações em campo, notamos como os clubistas avaliam suas ações, individuais e coletivas, na relação com a Comunidade, especialmente quando se preparam e apresentam-se em Feiras científicas ou para outros colegas da escola e pais. Durante as observações na MIPE, notamos como corrigiam os colegas e davam sugestões (e advertências) de como se comportarem nas apresentações, também atribuíam muito valor aos adultos que vinham assistir suas apresentações. Com Mancuso, Lima e Bandeira (1996) identificamos que esse percurso de aprendizagem/avaliação é classificado como: as externas aos Clubes de Ciências. Os autores nos trazem pistas para atestar sua importância para refletir/avaliar esse contexto do ponto de vista e na relação com a **Comunidade**:

“- O Clube é bem visto (tem algum prestígio) na escola? ... Na Comunidade? Junto às autoridades locais?... Por quê? Uma campanha do Clube produziria os efeitos desejados?... Por quê?...” (2006, p. 228)

“- Está havendo apoio ou resistência por parte dos pais, da escola e da comunidade? Por quê?... O trabalho do Clube está sendo convenientemente divulgado?... O Clube está integrado na filosofia/na política da escola? Ou se mantém isolado?” (2006, p. 229).

Com as nossas observações e as perguntas propostas pelos autores podemos interpretar que também com a avaliação externa é tempo de refletir e aprender, assim os Clubes de Ciências se constituem em oportunidades para experiências sociopolíticas de seus participantes na relação com os outros, com práticas que favorecem comunicações mais horizontais, protagonismo, tomadas coletivas de decisões e resolução de problemas.

Por fim, identificamos ainda a **avaliação externa**, como forte impacto para o funcionamento dos Clubes de Ciências. Tomio e Hermann (2019) em um mapeamento e caracterização de Clubes de Ciências em países da América Latina constataram que existem países, como Argentina, Peru e Uruguai que possuem políticas públicas para funcionamento desses contextos educativos, articuladas aos Ministérios da Ciência e Educação de seus países. Em contrapartida, avaliam se as iniciativas têm logrado êxito para formação dos participantes, com um conjunto de orientações e, em alguns casos, instrumentos de avaliação (informes institucionais a partir de análises com uma matriz de avaliação e relatórios com informações de

evidências do processo, por exemplo) preenchidos pelos próprios participantes. Há, também, exemplos em que consultores educacionais visitam os Clubes de Ciências para essas avaliações com o coletivo. Para além de fiscalização, compreendemos que essa avaliação também é importante para reflexões na perspectiva da “sobrevivência dos Clubes de Ciências”, para dar visibilidade, aprimorar suas práticas educativas e legitimar seu lugar social e importante, como contexto de Educação Não Formal para educação científica da população.

Assim, ao refletirmos sobre usuários “externos” da avaliação, reforçamos, para além da sua dimensão técnica (*o que, como, para que, quem avaliar*), seu caráter político (*por que e para quem avaliar*).

3.4 NOTAS CONCLUSIVAS

No ciclo investigativo da análise textual discursiva, Moraes e Galiazzi (2011) propõe o exercício de, a partir da etapa de categorização, elaborar os argumentos aglutinadores que contribuirão para etapa “final” de sistematização do metatexto, como “também possibilitando ao pesquisador assumir-se efetivamente autor do texto”. (2011, p. 33).

Na expressão das novas compreensões, sistematizamos argumentos aglutinadores a partir do objetivo específico percorrido na pesquisa: elucidar contribuições para avaliação em Clubes de Ciências, nos sentidos atribuídos por clubistas, que possam colaborar para a construção dos referentes.

Nosso pressuposto inicial é de que seria fundamental ouvir aqueles que participam e formam o contexto investigado, pois são eles que praticam a realidade da avaliação, trazendo sentido do cotidiano para com os discursos teóricos, confirmou-se ao longo de nossos percursos de campo e de análise.

Assim, ao adentrarmos em seus cotidianos de clubistas, participando com os Clubes de Ciências de Blumenau da Feira de Ciências anual na MIPE e nos encontros do Clube de Ciências Girassol em sua escola observamos muitas das suas relações com o conhecimento. Neste percurso de campo realizamos entrevistas-conversa, observações participantes e lemos diários solicitados com os clubistas. Com isso, geramos informações, importantes para compreensão do processo de aprendizagem e a posição da avaliação nos Clubes de Ciências percebidas com seu coletivo. Com as análises dos dados, a partir da categorização, revimos nossas próprias compreensões e ampliamos outras a partir dos sentidos que os clubistas atribuem à avaliação e em nossa interlocução com autores de campos de estudos sobre Clubes

de Ciências e da Avaliação. Com isso, sistematizamos um conjunto de argumentos aglutinadores:

✓ A avaliação no Clube de Ciências é responsabilidade de todos. Pela natureza da participação coletiva no Clube, assume-se: avaliar para tomar decisões conjuntas, avaliar as aprendizagens do coletivo nas práticas desenvolvidas, avaliar o percurso coletivo de aprender, avaliar as atitudes/práticas de cada integrante e do grupo. A avaliação é, assim, percurso de interpretação dialógica das aprendizagens, realizada nas interações consigo, com o outro e no/com o mundo.

✓ A avaliação no Clube de Ciências é ação de todos e, prioritariamente, de cada clubista, uma vez que a participação se dá também em experiências singulares, em processos de autoavaliação. Nessa direção: avaliar-se para seu ingresso e permanência no Clube, avaliar-se em suas expectativas e interesses de aprender/escolher o que aprender nos projetos de investigação, avaliar-se em relação a sua participação e aprendizagens, avaliar-se em seus conhecimentos prévios e elaborados no seu percurso formativo, avaliar-se considerando objetivos/metapas para progressão de seus conhecimentos e modos de conhecer.

✓ A Avaliação no Clube de Ciências acontece integrada às práticas educativas que são pelo coletivo decididas, planejadas, desenvolvidas e em sua finalização. Portanto ela é negociada/dialógica, processual e resultado de aprendizagens de todos (clubistas, coordenador e, às vezes, por extensão, a comunidade) em relação aos objetivos previstos conjuntamente.

✓ A avaliação no Clube de Ciências se faz de modo compartilhado, no entanto isso não isenta a importância e a intencionalidade educativa do adulto coordenador/educador que estabelece objetivos para alfabetização científica dos clubistas e funcionamento do próprio Clube.

✓ A avaliação no Clube de Ciências é orientadora no sentido de ser um dispositivo de tomada de decisão, com autonomia e pensando no bem comum, com base nos conhecimentos científicos e no desenvolvimento do próprio estilo de pensar. Nessa direção, a avaliação é processo que colabora para emancipação de cada participante, considerando e respeitando seus diferentes percursos formativos.

✓ A avaliação no Clube de Ciência tem como foco de reflexão a elaboração do conhecimento científico como produto (conhecimentos elaborados) e do próprio processo de conhecer. Essas duas dimensões coexistem no aprender e desenvolver-se em um Clube.

✓ A avaliação no Clube de Ciências não se dissocia da prática educativa, é processual, mas é também concebida em seu produto final. Esse, geralmente, é produzido por meio de amplificadores culturais que passam a ser também materiais para divulgação das aprendizagens dos clubistas para apreciação/avaliação também de outros interlocutores (Feiras de Ciências, Mural, Boletins informativos, Livretos, Blog...).

✓ A avaliação no Clube de Ciências permite compreender os efeitos das práticas desenvolvidas para o coletivo e nas singularidades, bem como para planejar novas intenções. Assim, a avaliação favorece refletir o passado, o presente e o futuro de percursos formativos.

✓ A avaliação no Clube de Ciências é intrínseca às práticas desenvolvidas, desse modo, precisa ser objeto de reflexão permanente do coletivo, com estabelecimento de critérios para avaliar internamente o alcance dos objetivos definidos e da sua própria Instituição. Também a avaliação precisa ser avaliada.

✓ A avaliação no Clube de Ciências pode ser também externa, ou seja, o Clube é avaliado em seus modos de funcionamento e efeitos para a aprendizagens e desenvolvimento dos participantes, bem como em sua inserção e impacto para comunidade, considerando a sua dimensão social e política. Assim, a avaliação pode favorecer sua reflexão para legitimação como um contexto de educação não formal para educação científica.

Importante mencionar que nesta pesquisa delimitamos a investigação aos processos de aprendizagem percorridos pelos estudantes clubistas, mas reconhecemos que os coordenadores também constroem novos saberes ao estarem inseridos neste outro contexto de educação. Salientamos assim, a necessidade em investigações futuras para compreender também sentidos atribuídos pelos coordenadores/monitores para avaliação nesse contexto de ENF. Além disso, outros sujeitos podem ser ouvidos, como familiares, pessoas da escola, agentes públicos que “financiam” as condições de funcionamento..., o que possibilitaria contemplar diferentes olhares, ampliar essas reflexões e, por conseguinte, aprimorar essas dimensões sobre a avaliação em Clubes de Ciências. Isso sugere, muitas outras pesquisas para aprofundamento do tema.

Por fim, os argumentos aglutinadores que sistematizamos demarcam nossa compreensão de que avaliação não está dissociada da aprendizagem. Em um Clube de Ciências aprende-se avaliando, avalia-se ao/para aprender. Nessa perspectiva, partimos de outro pressuposto, que é preciso relacionar uma perspectiva de avaliação à uma compreensão epistemológica de aprendizagem. Diante disso, no próximo capítulo, dando continuidade a construção dos referentes para avaliação em Clubes de Ciências, descreveremos um percurso investigativo bibliográfico, na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural.

4 A APRENDIZAGEM A PARTIR DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL PARA COMPREENDER A AVALIAÇÃO EM CLUBES DE CIÊNCIAS

- Para que se avalia em um Clube de Ciências? (Pesquisadora)
 - Para ver se aprendemos,
 O que já sabíamos,
 O que precisamos estudar.
 Clubista Miojinho

Entendemos que os modos (técnicos e éticos) de se conceber a avaliação em Clubes de Ciências têm direta relação com as intencionalidades educativas para esse contexto de Educação Não Formal. Analisamos, no capítulo anterior, processos avaliativos de acordo com os sentidos atribuídos pelos clubistas que constroem este cotidiano, os Clubes de Ciências. No entanto, pressupomos que para a elaboração de referentes para a avaliação da aprendizagem em contextos de ENF, como o Clube de Ciências, não é possível dissociá-los de uma compreensão de aprendizagem. Diante disso, neste capítulo buscamos responder ao segundo objetivo específico desta pesquisa: *b) articular fundamentos teóricos acerca de uma teoria de aprendizagem que possam fundamentar a elaboração de referentes para avaliação em Clubes de Ciências*. Assim, este capítulo refere-se ao segundo percurso investigativo, caracterizado por uma pesquisa bibliográfica.

A escolha da pesquisa bibliográfica ser o segundo percurso investigativo (e não o capítulo inicial como tradicionalmente é visto nas dissertações), tem como justificativa o fato de que “depois de ter estado algum tempo no campo de investigação, a leitura da bibliografia substantiva sobre a área que está a estudar contribuirá mais significativamente para a análise”. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 215). Esta opção também está vinculada ao objetivo geral da pesquisa, em realizarmos uma síntese de aspectos identificados no campo em consonância com conceitos teóricos para a construção dos referentes para avaliação da aprendizagem nos Clubes de Ciências.

Como descrevemos no capítulo anterior, compreendemos, com os clubistas, que a aprendizagem em Clubes de Ciências se desenvolve essencialmente nas relações sociais entre sujeitos com objetos de conhecimento, adquirindo significados individuais pela internalização de conceitos científicos. Essa relação é amplificada por meio de uma gama de práticas educativas que estimulam investigação, leituras e registros, saídas a campo e divulgação dos saberes, dentre outras.

Ao nos posicionarmos que avaliar(se) e aprender são coexistentes, necessitamos aprofundar agora compreensões acerca da aprendizagem. Como Vigotski (2004, p. 324) nos alerta: “antes de iniciar a construção, é preciso colocar os alicerces.”. Assim, consideramos que a Teoria Histórico-cultural pode ser inspiradora e “alicerce” de nossas reflexões acerca dos processos de aprendizagem que acontecem nos Clubes de Ciências.

Nas próximas sessões estão descritos detalhadamente o percurso investigativo, seguido pela descrição e análises dos dados gerados, ao fim sistematizamos nossas considerações a partir do capítulo.

4.1 PERCURSO INVESTIGATIVO DE PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Para este segundo percurso de pesquisa foram utilizadas fontes bibliográficas que permitem compreender aspectos da *Teoria Histórico-Cultural*, especialmente com base nos estudos de Lev Semionovich Vigotski¹³.

Justificamos a opção por esse constructo teórico, pois interpretamos que conceitos sistematizados por Vigotski, em seu conjunto, nos permitem compreender a aprendizagem em sua natureza social, ou seja, o sujeito desenvolve-se por meio das interações sociais, mediadas pelos conhecimentos historicamente produzidos e culturalmente necessários no contexto em que convive. Ainda, estabelecemos relações dos fundamentos da Teoria Histórico-cultural e o aprender em Clubes de Ciências, considerando um dos seus objetivos nucleares: *o desenvolvimento humano*. “Vigotski argumenta sobre o desenvolvimento humano como manifestação resultante da relação estudante ↔ mundo, em contextos da atividade, com a emergência da consciência, portanto, uma condição imperativa para o indivíduo transformar-se humano(a)”. (JAKOBOWSKI, 2019, p. 92).

Assim, com base nos conceitos elaborados por Vigotski assumimos que o Clube de Ciências tem como principal intencionalidade educativa ser um ambiente que contribua para o desenvolvimento humano dos seus participantes. E nessa direção, compartilhamos das cinco premissas teóricas propostas por Jakobowski (2019, p. 30), para interpretação de percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes:

¹³ Lev Semenovich Vygotsky (1896 – 1934) foi um psicólogo bielo-russo que se contrapôs a pensamentos de sua época, como a latência na criança de pensamentos mentais como o dos adultos. “Seu objetivo e grande contribuição à academia foi construir uma nova psicologia que compreendesse processos de humanização em sua integralidade, colocando em evidência o contexto social no qual viviam. Vigotski defendeu a tese de que a psicologia necessitaria se transformar na ciência capaz de elucidar como as características especificamente humanas e seus processos psicológicos são determinados a partir das relações sociais humanas, resultando no que conhecemos como cultura em um movimento histórico”. (JAKOBOWSKI, 2019, p. 69).

1. As funções psíquicas superiores estão radicadas nas formas históricas e sociais da existência humana.
2. A constituição do estudante em sua humanidade (sua Formação Humana) requer que ele se aproprie dos instrumentos culturais, internalizando-os, ou seja, fazendo com que se tornem meios de sua própria atividade.
3. O processo de apropriação implica em uma complexa atividade da consciência humana e que diz respeito à generalização e a formação de conceitos, de modo a superar os limites da experiência sensorial imediata.
4. A relação estudante ↔ mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos, e que se desenvolve num processo histórico, em contínua transformação.
5. A concepção de Formação Humana como “caminho para a liberdade”.

Essas premissas nos permitem teorizar aspectos da avaliação em Clubes de Ciências compreendendo que avaliar está a serviço do aprender. Além disso, por meio dos sentidos atribuídos pelos clubistas à avaliação, analisados no capítulo 3, interpretamos que nesse ambiente, os processos de aprender acontecem do coletivo para o individual e, também, do singular para o coletivo, em que as várias experiências e trocas de saberes são fundamentais à aprendizagem de todos e de cada um.

Para articulação dessas premissas à avaliação dos Clubes de Ciências, selecionamos fontes bibliográficas, considerando sugestões de leituras¹⁴ e nas consultas das referências. Recorremos as obras de Vigotski, traduzidas para o Português, especialmente: *Construção do Pensamento e da Linguagem*, *Teoria e Método em Psicologia e Psicologia Pedagógica*, bem como obras de estudiosos dessa abordagem teórica. Essas obras constituíram nosso *corpus de análise* e procedemos sua apreciação, com base no método da Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2011).

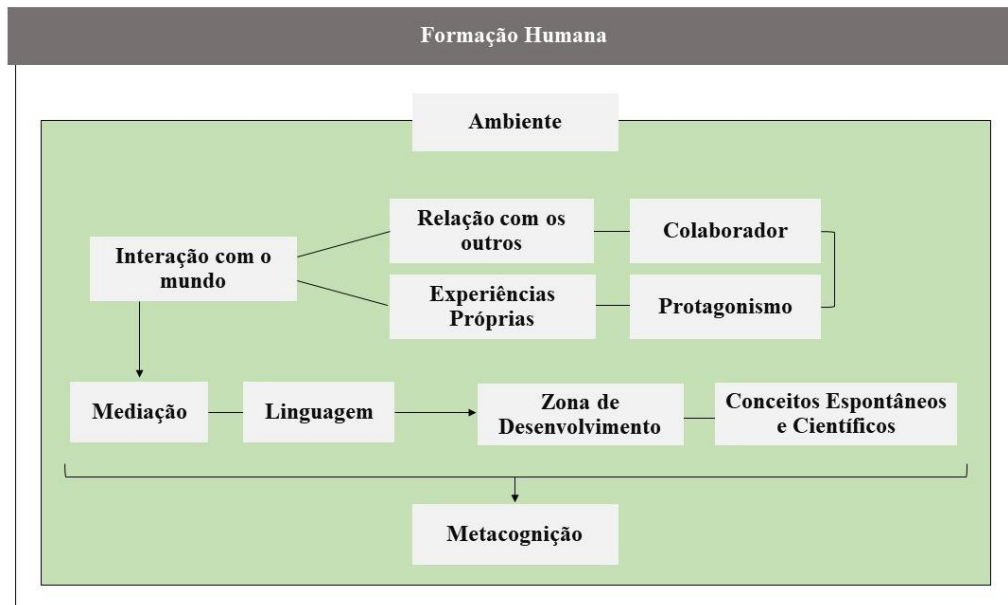
Moraes e Galiuzzi (2011, p. 158) denominam de teorias *a priori* quando as “teorias são escolhidas e explicitadas desde o início da investigação”. Segundo os autores, é no movimento de leitura, de constante reconstrução dos significados que se produz compreensões mais complexas e aprofundadas, articuladas ao objeto de investigação. Em outras palavras, com a análise textual discursiva “há uma estreita relação entre a categorização e a teorização de uma pesquisa” (2011, p. 126).

Assim, com a definição das obras de Vigotski e outros autores que se embasam em seus fundamentos (JAKOBOWSKI, 2019; SCHROEDER, 2008; SCHROEDER; FERRARI;

¹⁴ A mestranda cursou no PPGE a disciplina Contribuições da Teoria Histórico-Cultural do Desenvolvimento para o Ensino, ministrada pelo Prof. Edson Schroeder. Das leituras na disciplina, interessou-se pela abordagem teórica para aprendizagem e já realizou as primeiras leituras.

MAESTRELLI, 2010, dentre outros) seguimos com a leitura e sistematização dos apontamentos e interpretações, estabelecendo unidades de sentido e estabelecendo articulações entre elas formando as categorias *a priori*, que podem ser observadas na figura 8:

Figura 8 – Categorias de Análise do Percurso Investigativo Bibliográfico



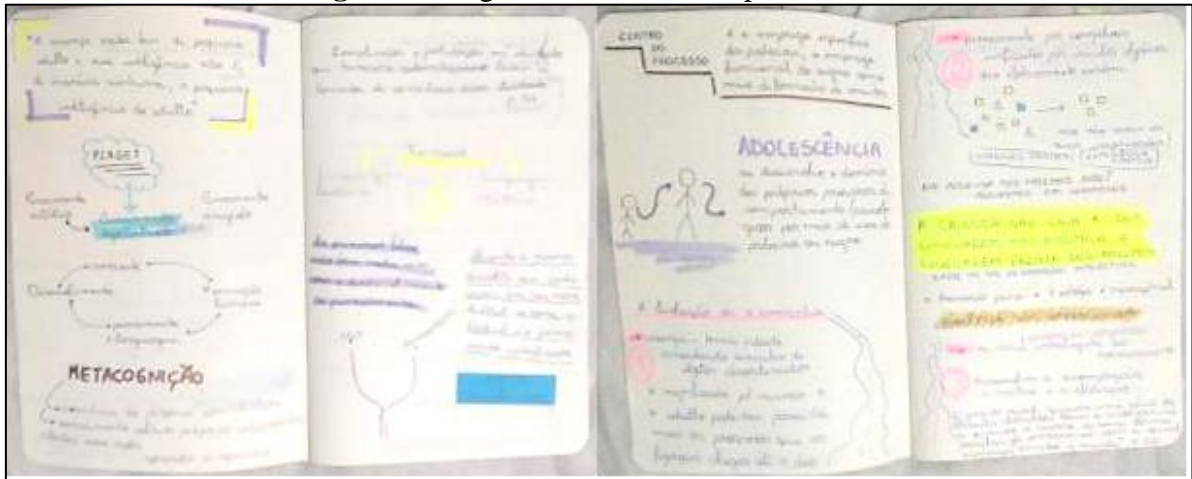
Fonte: Elaborado pelas autoras

Importante mencionar que as informações geradas a partir das leituras e agrupadas nas categorias foram sistematizadas dos nossos registros organizados com o **caderno do pensamento**. Esse instrumento de geração de dados foi proposto por Jakobowski (2019, p. 49), para pesquisas na perspectiva da Teoria Histórico-cultural:

O caderno do pensamento trata-se de um meio material que se caracteriza como caderno de anotações onde o pesquisador fez registros de natureza pessoal na forma escrita, desenhada ou esquemática (como modelos mentais), a partir das suas leituras, conversas, lembretes, dúvidas ou outras operações e que deram origem a formas de pensar e organizar o pensamento sobre o objeto de estudo. Os registros caracterizaram-se como um diálogo do pesquisador consigo mesmo, sendo importantes para encaminhamentos posteriores, sobretudo para a escrita da dissertação. Entendemos o caderno do pensamento como uma forma de expressão de como o pesquisador conhece e internaliza a base teórica em sua historicidade, por intermédio dos seus registros.

Na figura 9 apresentamos algumas páginas desse instrumento de geração de dados:

Figura 9 - Páginas do caderno do pensamento da autora



Fonte: Arquivo pessoal

A partir da análise dos textos e elaboração das categorias seguimos para outra etapa da ATD que visa o *novo emergente*, sendo este somente possível em consequência às etapas anteriores, apresentando agora uma nova combinação dos dados, constituindo-se como um novo conhecimento elaborado pelo pesquisador. Assim, como fizemos no capítulo 3, sistematizamos em “Notas Finais” um conjunto de *argumentos aglutinadores*, que posteriormente comporão o *metatexto*, ou seja, os referentes para avaliação em Clubes de Ciências.

4.2 COMPREENSÕES DE APRENDIZAGEM NA PERSPECTIVA HISTÓRICO CULTURAL

A seguir, apresentamos em detalhes a análise das fontes bibliográficas (*corpus* de análise), de acordo com as **categorias a priori**, destacadas em negrito no texto. Também, serão evidenciadas em *itálico* algumas *unidades de sentido* para a compreensão do processo metodológico de categorização e posterior elaboração dos argumentos aglutinadores.

Conforme a figura 9, destacamos a compressão de *formação humana* como aquela que engloba todas as categorias de análise. O processo de formação humana se consolida na formação social do indivíduo, pois durante a história da humanidade “elaboramos cultura e a materializamos em códigos complexos que surgiram como necessidade de transformarmos em história o trabalho intencional de transformação da natureza, a partir das nossas necessidades com a conseqüente transformação de nós mesmos” (JAKOBOWSKI, 2019, p. 67). Ou seja, o processo pelo qual o indivíduo percorre, interagindo com outros e com o mundo, mediado por

instrumentos, internalizando significados da realidade e por consequência desenvolvendo a autoconsciência, consideramos como formação humana.

A formação humana se faz em um contexto histórico-social mais amplo, mas, também, em um contexto circunscrito, que denominamos de **Ambiente**, que constitui nossa primeira categoria de análise. Segundo Vigotski (2017) só é possível interpretar as influências do ambiente no desenvolvimento das crianças, considerando as suas relações nesse contexto em determinado nível de seu desenvolvimento.

O Ambiente influencia e sofre influência pelo processo de desenvolvimento do indivíduo, é o local em que se realizam as interações mentais que constituem a nossa vivência humana. Neste ambiente o sujeito atua, podendo modificá-lo ou ser modificado pelas suas ações ou ações de outros, o que corresponde a condição social do desenvolvimento da humanidade.

Desta forma, o ambiente social e as relações que nele acontecem contribuem para o processo de construção das funções mentais nos sujeitos, salientando a ação histórica como marca no percurso da evolução da consciência do ser humano. Com isso, consideramos os Clubes de Ciências como ambientes diferenciados de educação científica que, pela sua organização, influenciam no desenvolvimento dos clubistas e, ao mesmo tempo, é constituído por estes sujeitos, em seus diferentes níveis de desenvolvimento e, assim, também se modifica/aprimora como contexto de educação científica de acordo com o desenvolvimento e transformações dos seus participantes.

Vigotski (2017, p. 17) afirma que "só podemos explicar o papel do ambiente no desenvolvimento da criança quando sabemos da relação entre a criança e o seu ambiente". Desse modo, compreendemos que as conclusões elaboradas, a partir do nosso percurso inicial de pesquisa de campo, na inserção no ambiente dos Clubes de Ciências, também vieram para contribuir para sabermos da relação dos clubistas com o seu ambiente de educação científica. Ainda, nossas observações no Clube e as compreensões teóricas nos fizeram entender que *o ambiente pode influenciar de diferentes modos as crianças que o vivem, de acordo com a sua faixa etária, compreensão e consciência do mundo e dela própria*. O ambiente do Clubes de Ciências é ativo, dinâmico e variável, então ele e as situações que o percorrem possibilitam modificações no aprender e no desenvolvimento dos clubistas ao mesmo tempo que é modificado por esses sujeitos.

Além disso, com Vigotski (2017, p. 32) compreendemos que "o ambiente age sobre a criança, no que se refere ao desenvolvimento da personalidade e suas características humanas específicas, como fonte de desenvolvimento, e não como contexto". Sendo assim, ao pensar o ambiente Clube de Ciências, entendemos que não se trata de apenas um contexto físico e

material, mas de um cenário em que o conhecimento científico é presente e destaque nas práticas educativas desenvolvidas, criando uma fonte de aprendizagem e, conseqüente, desenvolvimento, pelo fato de criar esta realidade imersa na iniciação científica, no qual o clubista, nas suas interações sociais, vivencia em cada encontro, práticas e soluções científicas no enfrentamento de problemas de investigação.

Desse modo, os Clubes de Ciências são ambientes em que são disponibilizadas práticas educativas que possibilitam a relação do clubista com o mundo e com os outros, associando conhecimentos do cotidiano às experienciais coletivas e individuais, para elaboração de conceitos científicos. São nessas relações sociais, acolhidas e transformadas nesse ambiente, que clubistas e seu coordenador/professor aprendem e se desenvolvem de formas diferentes.

O ambiente é assim um contexto de relações. A história das relações nos distingue dos demais animais, ao momento que repassamos conhecimentos adquiridos durante o tempo, uns aos outros sem a necessidade da prática individual para geração de significações sobre a realidade discutida. “A história evolutiva da humanidade é, antes de tudo, uma *história de interações sociais – de intercâmbios mentais* e uma conseqüente acumulação de conhecimentos, uma acumulação cultural” (SCHROEDER, 2008, p. 49, grifo do autor). Com isso, seguimos para a segunda categoria, **Interação**. Compreendemos com Vigotski (2003) de que o ser humano se caracteriza como um ser social, assim destacamos que a condição humana não se relaciona unicamente às especificidades biológicas da espécie, mas liga-se intimamente às relações sociais vivenciadas durante a formação humana. O humano se torna humano, no que diz respeito a construção social do que pensamos ser um humano, de acordo com as relações que obtêm junto a seus pares. Como destaca Vigotski (2003, p. 63):

[...] o fator decisivo do comportamento humano não é só o fator biológico, mas também o social, que confere componentes totalmente novos à conduta do ser humano. A experiência humana não é apenas o comportamento de um animal que adotou a posição vertical, mas é uma função complexa de toda a experiência social da humanidade e de seus diferentes grupos.

Enfatizamos assim, que a interação tem papel fundamental para a formação humana, visto que o tempo histórico, cultura e experiências se inter cruzam para produzir sentidos coletivos e individuais. Esta condição nos permite compreender que o aprender no Clube de Ciências se estabelece a partir de interações entre os clubistas e destes com o professor coordenador. É na *interação com o outro que se encontra o momento de formação das suas próprias estruturas psicológicas*, pois a troca de conhecimentos promove a apropriação da cultura humana por parte do sujeito. Com isso, conforme Schroeder (2020, s.p), “[...] em um Clube de Ciências, encontramos os cenários onde as

relações interpessoais que se estabelecem promovem o desenvolvimento intelectual dos estudantes, que se apropriam dos significados (da ciência) socialmente e historicamente produzidos”.

Com isso, percebemos que durante o desenvolvimento dos clubistas, *a interação social possibilita ao sujeito compreender o meio sociocultural em que se encontra*. A interação também entre sujeitos e seus pares constrói a base fundamental para o amadurecimento das funções mentais superiores. Essas, têm origem na infância e são determinadas na relação sujeito ↔ realidade, mediada por signos, surgindo primeiramente como atividade social e depois, como atividade individual. Conforme Vigotski (2001, p. 161) [...] todas as funções psíquicas superiores têm como traço comum o fato de serem processos mediatos. [...], de incorporarem à sua estrutura [...] o emprego de signos como meio fundamental de orientação e domínio dos processos psicológicos.

Assim, com origem das relações histórico-cultural as funções mentais superiores são aquelas que se desenvolvem pela interação social como, o pensamento verbal/abstrato, a imaginação e a criatividade, a memória voluntária, as emoções sociais, a consciência. (JAKOBOWSKI, 2019).

Além da interação com os outros, *o sujeito se apropria dos significados apresentados a ele de forma individual e diferenciada*, pois durante o processo de significação atribuídos pela cultura humana as experiências particulares também influenciam e dão sentido próprio para a realidade que o cerca. Para a construção do conhecimento o sujeito necessita atribuir sentidos para a compreensão da realidade, assim cada um, forma as representações sociais e pode ver e entender as coisas com seus próprios olhos, logo, cada sujeito determina seu sistema de sentidos internos. De acordo com Pino (2010, p. 753):

Com a ideia de que a vivência constitui a unidade de análise que integra de uma forma dinâmica o meio externo à criança – meio físico, social e cultural, ou seja, o meio construído pelos homens – e o meio interior, subjetivo da criança, Vigotski está apontando para o fato de que o desenvolvimento humano, entendido como processo de constituição cultural da criança para tornar-se um ser humano, é feito do “material” social-cultural que o meio humano põe à disposição da criança e que ela vai se apropriando na convivência nas práticas sociais, mas ele é feito também da maneira como a criança converte (uma das expressões de Vigotski para explicar a apropriação da cultura) esse material em funções humanas.

Com isso, entendemos que a aprendizagem possibilitada pelos Clubes de Ciências, acontece do meio social para o meio pessoal, os conceitos são construídos pelos coletivos e internalizados no plano individual, no qual adquire significados distintos de acordo com experiências e interpretações de cada um.

Assim, podemos compreender que a aprendizagem é um processo de construção de significados (SCHROEDER, 2008), onde competências, conhecimentos, comportamentos ou valores são adquiridos e/ou modificados. *A aprendizagem ocorre pelo intercâmbio mental, mas é por meio da junção de diversos sentidos atribuídos a um objeto que o significado surge.*

Ainda, uma categoria importante para entender a relação do clubista com o próprio conhecimento é a **Mediação Simbólica**. A mediação consiste na utilização pelo sujeito de instrumentos e signos para estabelecer relações com a realidade vivente, que nada mais são do que produções culturais do ser humano para a utilização e comunicação com o mundo. Com Jakobowski (2019, p. 54),

Entendemos a mediação como processo dinâmico que ocorre por intermédio de amplificadores culturais¹⁰ ou meios mediacionais, que viabilizam (modelizam) a ação por um lado, e os objetivos e motivações, por outro. No processo do comportamento eles transformam o fluxo e a estrutura das funções psíquicas superiores, da mesma forma como um instrumento transforma materialmente um objeto nas operações de trabalho (VIGOTSKI, 2004a). Portanto, os amplificadores culturais assumem função essencial na formulação de uma pesquisa histórico-cultural, uma vez que conectam as ações humanas com os contextos histórico-culturais.

Assim, vale ressaltar, que as práticas educativas que acontecem nos Clubes de Ciências além da aprendizagem, devem ser vistas como promotoras da formação humana. Com isso, interpretamos que a construção de conhecimento deriva das relações mediadas em que o sujeito participa, ao mesmo que interioriza seus significados particulares.

Nessa direção, é por meio da **linguagem** que o indivíduo se desenvolve da condição de ser biológico para um ser cultural, pois mediante a ela as palavras que já possuem significados culturais, passam a ter significado para os sujeitos em desenvolvimento. Assim compreendemos que os conceitos generalizados são carregados pela linguagem, e estes são a fonte do conhecimento humano (VIGOTSKI, 2010). No início do desenvolvimento a linguagem é utilizada como forma de comunicação entre a criança e as pessoas que a cercam, mas posteriormente ela é usada como forma de organização da atividade psicológica humana, sendo assim *é com base na linguagem que se constituem processos complexos na consciência do ser humano.*

Para Vigotski (2003) a linguagem é fundamental para o surgimento da consciência e o significado da palavra é o microcosmo da consciência. Pela Teoria Histórico-cultural explica-se que a palavra é o instrumento mais poderoso da interação social. Interpretamos que a linguagem é constitutiva do aprender. Nessa perspectiva, aprender em um Clube de Ciências é apropriar-se da linguagem da ciência. Ao falar, escrever e manifesta-se com outras formas de linguagem, o clubista aprende. Desse modo, por exemplo, os registros que os clubistas fazem

não são apenas produtos finais da aprendizagem, mas, essencialmente, processos que coincidem com o desenvolvimento do pensamento. A prática da escrita (próxima ao texto científico) estimula os clubistas a refletirem sobre o seu conhecimento, ou seja, avaliam o seu conhecimento ao escrever, unindo o pensamento e a linguagem.

No processo de formação humana, vale ressaltar que o pensamento e a linguagem nascem independentes e posteriormente se unem para formar a linguagem interior. A construção do pensamento ocorre por meio dos signos e dos instrumentos, sendo estes construídos e apropriados através da interação com os outros indivíduos mais experientes, podendo oferecer várias possibilidades de compreensão. Depois da apropriação dos signos linguísticos se inicia a etapa de internalização dos seus próprios conceitos, consistindo na transformação construtiva entre as dimensões intersubjetivas (social) e intrassubjetiva (individual), não de forma receptora, mas por processos criadores da consciência (VIGOTSKI, 2001). Assim, para Vigotski (2001), *ao compreender os signos linguísticos, consegue-se transformá-los em conceitos, dando assim “alma” para as palavras.*

Deste modo, a aprendizagem é sistematizada, visto que necessita de níveis de compreensão e representação já pré-estabelecidos, em que é essencial certo grau de significados internos para adentrar em novos conhecimentos. Com isso, ao momento em que se aprende algo, trazendo significações profundas estabelecidas por experiências, se abre caminho para novos conhecimentos. Conforme Schroeder, Ferrari e Maestrelli (2010) a aprendizagem não é desenvolvimento, mas esta tem por consequência o desenvolvimento mental e, também movimenta vários outros processos de desenvolvimento, portanto a aprendizagem é fundamental para o amadurecimento das “funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas” (VIGOTSKI, 1993, p. 101).

Diante disso, compreendemos que a aprendizagem de novos saberes atribuídos a cultura sócio-histórica é constituída na complexificação do pensamento como formação humana. Assim, interpretamos que no Clube de Ciências o clubista precisa percorrer caminhos complexos de desenvolvimento possibilitando a construção de conhecimentos significativos, sendo **protagonista** de sua aprendizagem, para que atue de forma consciente em contextos científicos, tecnológicos, da sociedade e do meio ambiente. Do mesmo modo, que o clubista compreenda seu papel nas relações sociais com outros clubistas (e a comunidade) para suas aprendizagens, situando seu lugar como **colaborador**. Assim, o Clube de Ciências precisa ser ambiente em que se valorize o desenvolvimento de autonomia, consciência crítica e a atitude colaborativa para questionar e intervir na sociedade com tomada de decisões pessoais e coletivas.

Ainda, Vigotski elenca conceitos para descrever o processo de aprendizagem, o primeiro a ser discutido é a **Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP)**, mais uma categoria de análise nessa pesquisa. Esta pode ser reconhecida como a zona de construção de conhecimentos, onde ocorrem “transformações que acontecem por meio da ação intencional do professor, promovendo progressos que não aconteceriam de maneira espontânea” (SCHROEDER; FERRARI; MAESTRELLI, 2010, p. 28). Assim, o conceito de *ZDP destaca novamente que a aprendizagem não ocorre na simples recepção de conhecimento, mas envolve a construção de significados para a realidade*. Com isso, a interação e mediação se envolvem mais uma vez a discussão, pois conforme Schroeder, Ferrari e Maestrelli (2010, p. 22):

o conceito propõe a díade estudante e professor, em atividades em que se compartilham responsabilidades e conhecimentos, com vistas à resolução de tarefas ou problemas. Importante observar aqui que, neste processo, as relações professor e estudantes se caracterizam pelos aspectos reciprocidade e assimetria. O que se pretende é a transferência gradual de responsabilidades da tarefa para os estudantes.

Dentro da ZDP, Vigotski elenca dois níveis de desenvolvimento, sendo o primeiro, Desenvolvimento Real, que define o estado atual no qual o sujeito se encontra e determina estruturas internas já construídas. Por meio deste nível, é possível enxergar oportunidades de construir novas estruturas, evidenciando as potencialidades de aprendizado. O segundo nível é o Desenvolvimento Potencial que demarca a necessidade, ainda, da interação de outro para a realização de tarefas, mas delimita aonde se quer chegar com o aprendizado. Desta forma, se conhece onde o indivíduo está e mostra o caminho que deve ser trilhado para alcançar novos conhecimentos (VIGOTSKI, 2010).

Nessa perspectiva, *o desenvolvimento ocorre dentro da ZDP e o aprender ocorre no limiar superior, que se encontra entre o nível de desenvolvimento que a criança já possui e o nível potencial que ela poderá atingir*, por meio da mediação. É neste caminho, do ponto atual até ponto que se almeja alcançar, que a educação deve focar e exercer todas as forças, criando um ambiente aberto a experiências e trocas. Neste importante momento do desenvolvimento humano a linguagem é a forma de mediação utilizada para compartilhar as representações historicamente construídas.

Com relação à aprendizagem conceitual, conforme Schroeder, Ferrari e Maestrelli (2010), Vigotski argumenta que o conceito não seria possível sem a palavra e que o pensamento seria inviável sem o pensamento verbal. O conceito surge e se configura no curso de uma operação complexa voltada para a solução de um problema. Mas, este desenvolvimento só ocorre na adolescência, quando o indivíduo passa a utilizar das diversas funções intelectuais

básicas como, abstração, memória, atenção, lógica, habilidade de comparar e separar, que constituem os processos de formação de conceitos verdadeiros (VIGOTSKI, 2003).

A formação intelectual do sujeito se torna real no momento que o conceito surge, “[...] uma série de atributos abstraídos torna a sintetizar-se e quando a síntese se torna forma basilar de pensamento com a qual a criança percebe o mundo” (VIGOTSKI, 2001, p. 226). Assim, a construção de conceitos é o processo de generalização de significados internalizados, sendo possível somente quando se desenvolve o domínio das atividades mentais, ou seja, a formação de conceitos surge na reflexão sobre as experiências, avaliando-as.

Além disso, Vigotski (1993) discute as relações da construção conceitual com as experiências cotidianas vividas e a formação de significados internalizados sobre a realidade, para isso ele atribui dois conceitos importantes neste processo de construção de conhecimento, sendo o primeiro o **Conceito Espontâneo**. Ele determina a forma de pensamento vivido a partir das experiências imediatas, desencadeada por ações práticas do dia a dia, em que o sujeito experimenta, observa e experiencia fenômenos.

A aprendizagem durante a nossa vida cotidiana difere enormemente da aprendizagem organizada dentro do espaço educativo intencional e isto distingue o segundo conceito proposto pelo Vigotski (1993), o de **Conceito Científico**. Este se refere aos conhecimentos organizados de forma sistematizada designados a aspectos muito mais complexos sobre sua realidade, conhecimentos construídos e acumulados pela humanidade (VIGOTSKI, 2003). Nestas reflexões, podemos abarcar os objetivos dos Clubes de Ciências, que buscam estimular um pensamento científico nos clubistas, ou conforme Schroeder (2020, s.p):

Um Clube de Ciências tem o papel fundamental de promover um deslocamento do estudante, imerso nas situações cotidianas e das informações perceptuais imediatas do senso comum, para um modo de pensar distinto do pensamento cotidiano, tendo como referência as características da ciência.

Estes dois conceitos percorrem caminhos distintos entre as vivências e atitudes que os sujeitos encontram durante a vida, contudo, a aprendizagem dos conceitos científicos deve ser entrelaçada aos conceitos espontâneos, dentro de um sistema conceitual. Compreendemos assim, como o ambiente se faz importante para os estudantes ancorarem os conhecimentos já construídos no cotidiano aos conhecimentos proporcionados pelo sistema de conceitos científicos. Trazer a realidade dos sujeitos possibilita um processo de construção de conceitos significativos, sempre orientados pelo coordenados do Clube de Ciências:

É por meio de outros, por intermédio do adulto que a criança se envolve em suas atividades. Absolutamente, tudo no comportamento da criança está fundido, enraizado no social. [...]. Assim, as relações da criança com a

realidade são, desde o início, relações sociais (VIGOSTKI, 1982-1984, p. 281 *apud* IVIC, 2010, p. 16).

Nesse sentido, nos Clube de Ciências, percebemos que a ação docente proporciona a interação dos sujeitos com o mundo científico e seus conceitos, por isso o planejamento realizado pelos docentes reforça as relações necessárias para o desenvolvimento do indivíduo. Neste contexto de educação os estudantes entram em contato com um grande conjunto conceitual e este deve ampliar e transformar as relações que os estudantes estabelecem com o mundo.

Desta forma, destacamos que os Clubes de Ciências ultrapassam a construção de conceitos científicos, mas evidencia-se que este visa pela formação humana dos clubistas, na qual correlaciona a aprendizagem científica com aspectos políticos, econômicos e culturais.

Em termos de formação humana, busca-se incentivar os indivíduos a serem ativos na sociedade, sensíveis e críticos, que utilizam seus conhecimentos na tomada de decisões, como na saúde pública, utilização de recursos ambientais, atos políticos e sociais, e consequências destas ações sobre suas vidas. Conforme Zancan (2000, p. 6):

A educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é requisito fundamental para a democracia. Igualdade no acesso à cidadania não é somente uma exigência social e ética: é uma necessidade para a realização plena do potencial intelectual do homem.

Para tal formação significativa e transformadora, devemos evidenciar uma habilidade fundamental para o desenvolvimento da cidadania plena, a **Autonomia**. *Para formação de um cidadão participativo na sociedade, a aprendizagem desenvolve a autonomia do estudante, o que implica na emancipação de seus pensamentos*, iniciativa de ações próprias, atitude de busca de resolução de problemas, entre demais atos fundamentais para a formação humana.

Denominada por Vygotsky (1989; 1993; 1994; 2001) como funções mentais superiores, os processos mediados, principalmente nas situações sociais específicas como o ensino, possibilitam a apropriação dos instrumentos culturais e a posterior autonomia do próprio comportamento. Assim, por trás desta habilidade essencial, a autonomia, que se dá pelo controle de seus conhecimentos, como consequência o indivíduo alcança a autorregulação, ou como cita Vigotski a transformação de si mesmo e do mundo mostra o desenvolvimento da autonomia, pois através da autoconsciência se atinge a autorregulação (2002).

A autorregulação (categoria Metacognição) é um processo no qual o sujeito consegue agir conscientemente sobre seu comportamento, por meio das internalizações realizadas durante as mediações sociais e culturais, assim o indivíduo utiliza a reflexão no estabelecimento de estratégias metacognitivas.

Vigotski descreve essa compreensão sobre a aprendizagem, no que se refere aos processos de “domínio das operações intelectuais necessárias à utilização dos conceitos como instrumentos para a interlocução com a realidade (autorregulação), a partir de uma arquitetura conceitual já construída (os conceitos espontâneos)” (SCHROEDER; FERRARI; MAESTRELLI, 2010, p. 24). Assim, por meio destes processos o indivíduo conhece e é consciente de seu desenvolvimento intelectual, conseqüentemente o possibilita autorregular suas ações e comportamentos. Vigotski compreende que devemos olhar para o desenvolvimento das funções superiores, com foco na ZDP, pois carrega a ideia de que a orientação do docente transforma o caminho dos conceitos ainda em desenvolvimento e promove o progresso. O autor ainda discute que os conceitos espontâneos se iniciam em um processo não consciente por meio de contextos práticos do dia a dia, *contudo no caminho para alcançar os conceitos científicos o indivíduo conquista processos cognitivos superiores conscientes e voluntários.*

Estes processos de domínio ou desenvolvimento de funções superiores descritas por Vigotski, foram denominadas posteriormente como **Pensamento Metacognitivo** e assim entramos em mais uma categoria.

Vale ressaltar a etimologia desta palavra, que facilmente estabelece conexões com seus significados dentro da área de estudos da Psicologia. A metacognição vai além da cognição, etimologicamente, a palavra ‘Metacognição’, significa o conhecimento que um indivíduo tem sobre seus próprios processos cognitivos, condição de conhecer o próprio ato de conhecer, ou ainda, como cita Ribeiro (2003, p. 109) “consciencializar, analisar e avaliar como se conhece”.

Relacionando aos Clubes de Ciências, podemos considerar que o objetivo desse contexto de educação científica também é promover o desenvolvimento metacognitivo, utilizando-se da iniciação científica como ferramenta para a conscientização do próprio percurso no mundo. Pensar em problemáticas do dia a dia, conectando a conhecimentos científicos construídos pelo próprio clubista e buscando soluções eficazes promove o pensamento sobre as próprias ações e incentiva a compreensão sobre o próprio indivíduo.

Entendemos que, se faz necessário, compreender como se aprende, desta forma o indivíduo é capaz de avaliar a sua condição de aprendizado e estabelecer novas metas de conhecer, avaliando sua construção de saberes consegue-se indicações do percurso a ser seguido para alcançar outras aprendizagens. Ainda:

O conceito de metacognição está relacionado à consciência e ao automonitoramento do ato de aprender, é a aprendizagem sobre o processo da

aprendizagem ou a apropriação e comando dos recursos internos se relacionando com os objetos externos. A metacognição é a capacidade do ser humano de monitorar e autorregular os processos cognitivos (DANTAS; RODRIGUES, 2013, p. 227).

Além disso, Vigotski expõe que os conceitos científicos vão sendo internalizados, estes transformam a relação cognitiva dos estudantes com o mundo ao seu redor, por isso devemos potencializar este momento do desenvolvimento individual (SCHROEDER, 2008). Buscar a potencialização a eficiência da construção dos conceitos, visto que:

[...] a aquisição de conceitos científicos não significa apenas a assimilação de novas informações, mas a possibilidade de produção de um sistema de pensamento organizado, já que este dirige o pensamento para a própria atividade mental (SFORNI, 2004, p. 84).

Podemos trazer significado a este pensamento quanto ao conhecimento nos Clubes de Ciências, que possibilita nos estudantes atividades metacognitivas. Quando o estudante reconhece a dificuldade em uma tarefa e percebe o que não entendeu, assim conseqüentemente esta função psicológica superior possibilita a superar o problema. Ainda, ao compreender a finalidade de uma atividade, ao conscientizar-se dos objetivos ali propostos, o estudante planeja a sua realização, aplica e altera conscientemente estratégias de estudo ao avaliar o seu próprio processo. Pudemos observar algumas dessas reflexões e ações metacognitivas dentro dos Clubes de Ciências durante as observações e Diário solicitado. Os Clubes estabelecem grande protagonismo por parte dos estudantes nas investigações científicas, sendo assim reflexões acerca dos processos de aprender também são vividos neste contexto.

Nessa direção, interpretamos que a função da educação, essencialmente, é o desenvolvimento metacognitivo durante o desenvolvimento intelectual das pessoas, para que ao fim, possam construir sozinhas e nas relações com os outros seu caminho educativo. Mediante a atividades metacognitivas o indivíduo cidadão poderá compreender por si só as ações políticas, sociais e econômicas que influenciam a sua vida, e a partir das próprias avaliações, com base em conceitos internalizados, este atuará na sociedade. Sendo assim, é fundamental o desenvolvimento metacognitivo para uma real formação humana.

Por isso, desenvolver a metacognição, é ter o conhecimento das próprias capacidades e limitações, o que possibilita o monitoramento do processo de aprender e o controle e regulação das atividades posteriores. Além disso, esta parte da aprendizagem aumenta a motivação para o conhecer, quando o indivíduo passa a conduzir seus processos cognitivos, passa também a aprender a aprender.

Ao pensar no desenvolvimento cognitivo e na formação humana dos clubistas, precisamos unir a informação com a formação, pensando no conhecimento científico como aliado para a ampliação das capacidades metacognitivas. Para isso, é importante ao coordenador dos Clube de Ciências incentivar os clubistas à resolução de problemas e desafios, buscando respostas para as próprias perguntas, bem como elaborar novas perguntas. Estas são ferramentas que podem ser utilizadas para a construção do conhecimento sobre o conhecimento, de modo que cada um se perceba como um ser aprendiz. Conforme Ribeiro (2003, p. 114).

A metacognição em ação ou auto-controle cognitivo diz respeito a reflexões pessoais sobre a organização e planificação da ação - antes do início da tarefa, nos ajustamentos que se fazem enquanto se realiza a tarefa e nas revisões necessárias à verificação dos resultados obtidos.

Assim, destacamos *o fato de a avaliação ser parte indispensável para os processos metacognitivos, de modo que para a compreensão de seus próximos passos no percurso do aprender, deve-se, inicialmente, refletir sobre o caminho que já percorreu.* A avaliação, essencialmente deve estabelecer relações com o aprendido e com o que busca aprender, sendo assim está intimamente ligada à ZDP. A avaliação é necessária em qualquer modalidade de educação, em qualquer parte do desenvolvimento humano, em qualquer momento do processo de aprendizagem, pois é ela que conduz à reflexão.

A todo momento a avaliação perpassa pela nossa vida - enquanto escolhemos um filme, um alimento, pensamos sobre algumas atitudes e valores, analisamos o que fazer amanhã ou no mês que vem, escolhemos a roupa, nosso café da manhã – nosso cotidiano é repleto de avaliações que nos fazem pensar sobre coisas que já conhecemos e/ou buscamos a resposta ao ainda desconhecido. *Logo, a avaliação é a reflexão sobre a própria formação humana, por ela conseguimos compreender o desenvolvimento de outros e o nosso próprio desenvolvimento.*

Assim, a metacognição, que se caracteriza pela consciência das potencialidades e dificuldades para então propor estratégias para superar os desafios, só pode ser concebida a modo que este passe a avaliar sua capacidade, as atividades propostas e os conhecimentos interiores. Para uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento pleno da autonomia, é preciso aprender como se aprende, não basta fazer e saber, mas é preciso saber como se faz para saber e como se faz para fazer (RIBEIRO, 2003, p. 115).

É mediante a estas compreensões que defendemos na formação humana como principal objetivo da educação, evidenciando a educação científica em Clubes de Ciências. Por meio das aprendizagens científicas, o desenvolvimento metacognitivo elaborado conjuntamente a avaliação reflexiva, pode contribuir para oportunizar a todos serem cidadãos

participantes nas discussões e decisões suscitadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico (SEVEGNANI; SCHROEDER, 2013).

4.3 NOTAS CONCLUSIVAS

Compreendemos que para construir referentes para avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências é necessário discutir sobre o processo de elaboração de conhecimentos. Desta forma, a Teoria Histórico-cultural emergiu como base teórica e material de análise para contribuir com o segundo objetivo específico desta pesquisa, que se refere a articular fundamentos teóricos acerca de uma teoria de aprendizagem que possam fundamentar a elaboração de referentes para avaliação em Clubes de Ciências.

Com base na pesquisa bibliográfica, elegemos compreensões teóricas dos estudos de Vigotski que agrupamos em categorias *a priori* (figura 8) que, em suas análises, nos permitiram sistematizar, ainda como etapa do ciclo investigativo da ATD, nos seguintes argumentos aglutinadores para refletirmos a aprendizagem e, por conseguinte, a avaliação dos participantes de Clubes de Ciências:

✓ A aprendizagem se constitui em processo permanente e dialético no qual o clubista percorre um caminho entre os saberes que já possui aos novos conhecimentos a serem internalizados, em/para o seu desenvolvimento.

✓ A aprendizagem resulta da interação social, com sentidos produzidos na mediação pelos conhecimentos e a cultura historicamente construídos. Mas é cada clubista, em sua experiência particular no ambiente, que transforma esses significados em sentidos para compreensão da realidade.

✓ A aprendizagem depende de objetivos e metas de trabalho que na sua concretização fazem usos de instrumentos psicológicos da cultura e da sociedade que permitem aos clubistas estabelecerem relações com a realidade, de forma cada vez mais sofisticada.

✓ A aprendizagem em Clubes de Ciências está associada à aquisição e o uso da linguagem científica. Assim, aprender Ciências é pensar a realidade fazendo uso de signos utilizados pela comunidade científica.

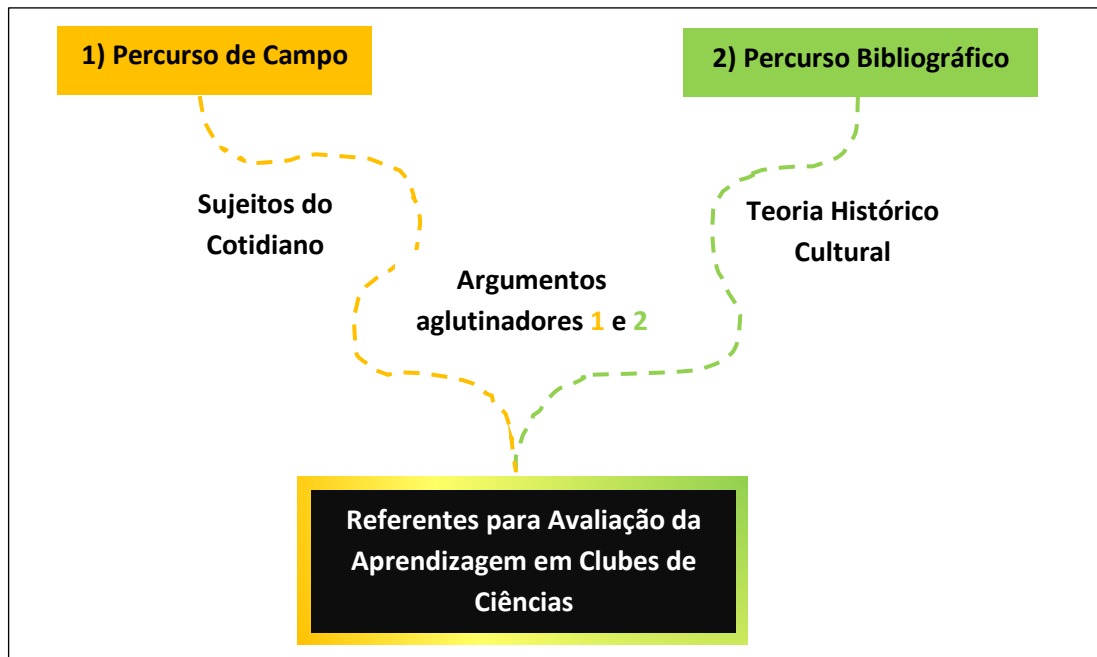
- ✓ A aprendizagem dos sujeitos no Clube de Ciências se caracteriza por mobilizar construções mais elaboradas do conhecimento, possibilitando permanentes transições do empírico para o teórico.
- ✓ A aprendizagem ocorre dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal e o aprender ocorre no limiar superior, que se encontra entre o nível de desenvolvimento que o clubista já possui e o nível de desenvolvimento que ele poderá atingir.
- ✓ A aprendizagem pela construção conceitual transforma a relação cognitiva dos estudantes com o mundo, assim o desenvolvimento individual deve ser incentivado com práticas que estimulem o protagonismo.
- ✓ A aprendizagem conduz ao pensamento metacognitivo que possibilita a reflexão sobre sua maneira de aprender, sobre o que aprender e se aprendeu. Nessa direção, por meio do protagonismo, autonomia e reflexão crítica sobre o percurso educativo, os clubistas podem compreender os seus processos cognitivos, fortalecendo a emancipação pessoal.
- ✓ A aprendizagem possibilita a elaboração dos conceitos científicos pelo clubista, na medida em que conquista processos cognitivos superiores de forma consciente e voluntária, promovendo a regulação do próprio comportamento.
- ✓ O adulto/coordenador planeja e orienta o percurso educativo possibilitando as relações necessárias para a aprendizagem e o desenvolvimento do indivíduo.
- ✓ A aprendizagem no Clube de Ciências é de natureza social, pois se constitui de um coletivo clubista que compartilha interesses comuns, evidenciando o ambiente como o local de intercâmbios mentais que constituem experiências da vivência humana.
- ✓ A aprendizagem é conduzida pelo enfrentamento de problemas e, podem ocorrer erros, no qual são investigados e resolvidos pela formação de novos conceitos, assumindo assim um significado ao erro semelhante ao do contexto científico, em que o considera um indicador de organização essencial para o desenvolvimento intelectual e do próprio fato científico.

Compartilhamos com Moraes e Galiazzi (2011, p. 34) de que “chegar a esses argumentos novos e originais não é apenas um exercício de síntese. Constitui-se muito mais em um momento de inspiração e intuição resultante da impregnação intensa no fenômeno investigado. Significa a essência da teorização do pesquisador sobre os fenômenos que investiga”. Evidenciamos assim, aspectos importantes a considerar quando pensamos em aprendizagem no ambiente de Clubes de Ciências e em sua avaliação, sobressaindo-se ainda como constituidora e facilitadora do processo de formação humana. No próximo capítulo esses argumentos aglutinadores serão adotados para sistematização do metatexto, ou seja, dos referentes para avaliação em Clubes de Ciências.

5 REFERENTES PARA AVALIAÇÃO EM CONTEXTOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL: CLUBES DE CIÊNCIAS

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em construir referentes que possam fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem dos estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de educação não formal. Para isso, nos capítulos anteriores descrevemos dois percursos investigativos, um de campo, com inserções no cotidiano e na escuta de clubistas, outro bibliográfico, com uma síntese de aspectos teóricos acerca da aprendizagem, numa abordagem da Teoria Histórico-cultural. Com isso, conforme figura 10, buscamos sistematizar argumentos aglutinadores para elaboração de referentes:

Figura 10 – Percursos cursados durante a pesquisa até seu destino



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Recordando, nos inspiramos em Silva, Almeida e Gatti (2016, p. 28), para a noção de *referentes*. Segundo as autoras são:



[...] critérios pelos quais possamos compreender e ajuizar, em uma perspectiva eminentemente formativa, diferentes tipos de atividades que compõem e informam o trabalho de professores, e não instrumentos por meio dos quais determinar as formas como as atividades docentes deveriam ser executadas e fundamentadas.

Ampliamos essa definição para pensarmos as práticas educativas que *compõem e informam o trabalho* de educadores e clubistas em Clubes de Ciências. A expectativa é de que a sistematização desses referentes poderá contribuir para compreender e ajuizar, em uma








perspectiva eminentemente formativa, a avaliação da aprendizagem nesses contextos de Educação Não Formal.




Para construção dos referentes desenvolvemos três etapas¹⁵. No quadro 2 demonstramos a etapa 1, em que articulamos as análises dos dois percursos investigativos para formulação dos referentes. Nessa direção, inicialmente, transcrevemos os argumentos aglutinadores que sistematizamos nas análises textuais discursivas nos percursos investigativos empírico (capítulo 3) e teórico (capítulo 4), na sequência estabelecemos correspondência entre elas, a partir de proximidades, destacando-as com cores. As colunas 1 e 2 estão relacionadas pelas cores, sendo que os argumentos aglutinadores da coluna 2 (relacionados a aprendizagem em Clubes de Ciências) estão relacionados de diferentes modos com a coluna 1 (sobre avaliação em Clubes de Ciências), por isso são apresentadas essas relações como numa legenda de cores:

Quadro 2 - Articulações entre argumentos aglutinadores sobre avaliação e aprendizagem sistematizados no Ciclo de Análise Textual Discursiva

Dimensões para avaliação em Clubes de Ciências		Dimensões para aprendizagem em Clubes de Ciências
<p>A avaliação no Clube de Ciências é responsabilidade de todos. Pela natureza da participação coletiva no Clube, assume-se: avaliar para tomar decisões conjuntas, avaliar as aprendizagens do coletivo nas práticas desenvolvidas, avaliar o percurso coletivo de aprender, avaliar as atitudes/práticas de cada integrante e do grupo. A avaliação é, assim, percurso de interpretação dialógica das aprendizagens, realizada nas interações consigo, com o outro e no/com o mundo.</p>	F O R M A Ç Ã O	<p>A aprendizagem se constitui em processo permanente e dialético no qual o clubista percorre um caminho entre os saberes que já possui aos novos conhecimentos a serem internalizados, em/para o seu desenvolvimento.</p>  <p>A aprendizagem resulta da interação social, com sentidos produzidos na mediação pelos conhecimentos e a cultura historicamente construídos. Mas é cada clubista, em sua experiência particular no ambiente, que transforma esses significados em sentidos para compreensão da realidade.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciências é ação de todos e, prioritariamente, de cada clubista, uma vez que a participação se dá também em experiências singulares, em processos de autoavaliação. Nessa direção: avaliar-se para seu ingresso e permanência no clube, avaliar-se</p>	H U M A N A	<p>A aprendizagem depende de objetivos e metas de trabalho que na sua concretização fazem usos de instrumentos psicológicos da cultura e da sociedade que permitem aos clubistas estabelecerem relações com a realidade, de forma cada vez mais sofisticada.</p>

¹⁵ Esse método de construção de referentes foi inspirado em pesquisas já desenvolvidas sob orientação da Profa. Daniela Tomio, como na investigação de Radloff (2019) que elaborou referentes, a partir da articulação teórica entre objetivos para educação não formal, o papel social de museus e suas relações com a escola, a fim de orientar a análise de práticas educativas para o público escolar em museus. Também, Caneiro (2020) propôs referentes para subsidiar o trabalho docente em práticas educativas, especialmente com crianças dos anos iniciais do ensino fundamental, com foco na cultura de prevenção de riscos de desastres, considerando suas articulações com a Alfabetização Científica.

<p>em suas expectativas e interesses de aprender/escolher o que aprender nos projetos de investigação, avaliar-se em relação a sua participação e aprendizagens, avaliar-se em seus conhecimentos prévios e elaborados no seu percurso formativo, avaliar-se considerando objetivos/metapas para progressão de seus conhecimentos e modos de conhecer.</p>	F O R M A Ç Ã O H U M A N A	
<p>A Avaliação no Clube de Ciências acontece integrada às práticas educativas que são pelo coletivo decididas, planejadas, desenvolvidas e em sua finalização. Portanto ela é negociada/dialógica, processual e resultado de aprendizagens de todos (clubistas, coordenador e, às vezes, por extensão, à comunidade) em relação aos objetivos previstos conjuntamente.</p>		<p>A aprendizagem em Clubes de Ciências está associada a aquisição e o uso da linguagem científica. Assim, aprender Ciências é pensar a realidade fazendo uso de linguagem e práticas utilizadas pela comunidade científica.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciências se faz de modo compartilhado, no entanto isso não isenta a importância e a intencionalidade educativa do adulto coordenador/educador que estabelece objetivos para alfabetização científica dos clubistas e funcionamento do próprio Clube</p>		<p>A aprendizagem dos sujeitos no Clube de Ciências se caracteriza por mobilizar construções mais elaboradas do conhecimento, possibilitando permanentes transições do empírico para o teórico.</p>  <p>A aprendizagem ocorre dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal e o aprender ocorre no limiar superior, que se encontra entre o nível de desenvolvimento que o clubista já possui e o nível de desenvolvimento que ele poderá atingir.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciências é orientadora no sentido de ser um dispositivo de tomada de decisão, com autonomia e pensando no bem comum, com base nos conhecimentos científicos e no desenvolvimento do próprio estilo de pensar. Nessa direção, a avaliação é processo que colabora para emancipação de cada participante, considerando e respeitando seus diferentes percursos formativos.</p>		<p>A aprendizagem pela construção conceitual transforma a relação cognitiva dos estudantes com o mundo, assim o desenvolvimento individual deve ser incentivado com práticas que estimulem o protagonismo.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciência tem como foco de reflexão a elaboração do conhecimento científico como produto (conhecimentos elaborados) e do próprio processo de conhecer. Essas duas dimensões coexistem no aprender e desenvolver-se em um Clube.</p>		<p>A aprendizagem conduz ao pensamento metacognitivo que possibilita a reflexão sobre sua maneira de aprender, sobre o que aprender e se aprendeu. Nessa direção, por meio do protagonismo, autonomia e reflexão crítica sobre o percurso educativo, os clubistas podem compreender os seus processos cognitivos, fortalecendo a emancipação pessoal.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciência tem como foco de reflexão a elaboração do conhecimento científico como produto (conhecimentos elaborados) e do próprio processo de conhecer. Essas duas dimensões coexistem no aprender e desenvolver-se em um Clube.</p>		<p>A aprendizagem possibilita a elaboração dos conceitos científicos pelo clubista, ao momento em que conquista processos cognitivos superiores de forma consciente e voluntária, promovendo a regulação do próprio comportamento.</p>  <p>A aprendizagem e as atividades realizadas pelos clubistas acontecem por intermédio do</p>

<p>A avaliação no Clube de Ciências não se dissocia da prática educativa, é processual, mas é também concebida em seu produto final. Esse, geralmente, é produzido por meio de amplificadores culturais que passam a ser também materiais para divulgação das aprendizagens dos clubistas para apreciação/avaliação também de outros interlocutores (Feiras de Ciências, Mural, Boletins informativos, Livretos, Blog...).</p>	F O R M A Ç Ã O H U M A N A	<p>adulto/docente, que planeja e orienta o percurso educativo fortalecendo as relações necessárias para o desenvolvimento do indivíduo.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciências permite compreender os efeitos das práticas desenvolvidas para o coletivo e nas singularidades, bem como para planejar novas intenções. Assim, a avaliação favorece refletir o passado, o presente e o futuro de percursos formativos.</p>		<p>A aprendizagem no Clube de Ciências é de natureza social, pois se constitui um coletivo clubista que compartilha interesses comuns, evidenciando o ambiente como o local de intercâmbios mentais que constituem experiências da vivência humana.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciências é intrínseca as práticas desenvolvidas, desse modo precisa ser objeto de reflexão permanente do coletivo, com estabelecimento de critérios para avaliar internamente o alcance dos objetivos definidos e da sua própria Instituição. Também a avaliação precisa ser avaliada.</p>		<p>A aprendizagem é conduzida pelo enfrentamento de problemas e, podem ocorrer erros, no qual são investigados e resolvidos pela formação de novos conceitos, assumindo assim um significado ao erro semelhante ao do contexto científico, em que o considera um indicador de organização essencial para o desenvolvimento intelectual e do próprio fato científico.</p> 
<p>A avaliação no Clube de Ciências pode ser também externa, ou seja, o Clube é avaliado em seus modos de funcionamento e efeitos para as aprendizagens e desenvolvimento dos participantes, bem como em sua inserção e impacto para comunidade, considerando a sua dimensão social e política. Assim, a avaliação pode favorecer sua reflexão para legitimação como um contexto de educação não formal para educação científica.</p>		

Fonte: Elaborado pelas autoras

Com essa articulação entre os argumentos aglutinadores (que foram elaborados a partir das categorias de análise), identificamos o “conteúdo” principal para constituição do metatexto dessa pesquisa. Recordando com Moraes e Galiazzi (2011, p.41) “esse conjunto de movimentos constitui um exercício de aprender em que lançamos mão da desordem e do caos para possibilitar a emergência de formas novas e criativas de entender os fenômenos investigados.”

A partir deste exercício evidenciamos diversos paralelos entre as dimensões das duas análises e a viabilidade de sua articulação para construção dos referentes. Foi possível observar que para avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências é preciso considerar: *o clubista que aprende, as práticas educativas desenvolvidas, as relações com ao ambiente circunscrito e o contexto histórico-social*. Assim, reconhecemos essas *noções emergentes* como *eixos* que relacionam os aspectos de avaliação em Clubes de Ciências. Nessa direção, partimos para etapa 2 de construção dos referentes, aprimorando a análise em três eixos, conforme figura 11:

Figura 11 - Eixos de avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Esses eixos foram sistematizados considerando o sentido para elaboração de um referente, que consiste em propor critérios pelos quais possamos compreender, bem como propor, atividades que compõem e informam o trabalho dos clubistas (estudantes e coordenadores) em seus processos de avaliação no/do Clube de Ciências.

O primeiro **Eixo - Avaliação da/na prática educativa** diz respeito às práticas educativas que são pensadas, planejadas e desenvolvidas pelo coletivo clubistas. A avaliação se faz presente nas práticas educativas do Clube de Ciências, assim é inerente ao processo do aprender, por isso é essencial compreender como estas envolvem os clubistas e seu orientador.

Porém, nos Clubes de Ciências a avaliação da prática se aprofunda, pois busca compreender os fatores que influenciaram ou foram influenciados por ela. Assim, passam-se a criar hipóteses sobre as causas da ação, explorando e planejando diferentes formas futuras da prática educativa. Os participantes discutem sobre as partes que formam a ação formativa, assim, abordam a metodologia, os tempos, a orientação do docente, participação e desenvolvimento das ações formativas. É importante ressaltar a capacidade de autoavaliação de suas práticas por parte do orientador clubista, refletindo suas percepções e analisando as compreensões dos outros, contribuindo para sua formação e para o planejamento das próximas ações formativas.

A avaliação deste eixo, busca compreender as opiniões dos indivíduos perante as ações formativas que participaram, promovendo troca de experiências e sensações entre todos. Esta análise pode ser estimulada através de rodas de conversas com perguntas guias, por meio do *feedback* dos clubistas e orientador, durante as dinâmicas, intervalo, brincadeiras, discussão, que possibilite entender o que os participantes sentiram durante o percurso formativo.

O segundo eixo, relaciona a construção dos conceitos científicos ancorados aos conceitos espontâneos e suas aplicações da prática dos clubistas: **Eixo - Avaliação das elaborações conceituais**. Com a avaliação é possível investigar a aprendizagem dos clubistas de diversos pontos de vista, inicialmente seus conhecimentos prévios a respeito do que se investigará. É necessário verificar se os objetivos de aprendizagem, elaborados anteriormente, foram alcançados, sejam estes cognitivos, procedimentais e atitudinais, além de analisar outras aprendizagens que podem ter sido construídas a partir das ações formativas. Importante considerar entre os conhecimentos prévios e aqueles objetivados para aprender, uma avaliação de quais práticas educativas precisam ser realizadas para promoção da elaboração conceitual. Em outras palavras, a aprendizagem não é espontânea, é preciso que o coordenador avalie (com os clubistas) as intencionalidades das práticas para o desenvolvimento de todos e de cada participante no Clube de Ciências.

A avaliação se caracteriza como contínua e participativa, estimulando os estudantes a serem protagonistas da avaliação da sua própria aprendizagem e colaboradores das aprendizagens dos colegas, construindo e analisando objetivos individuais e do seu coletivo. Para isso, no início da ação formativa é essencial a construção de metas coletivas e individuais, para assim considerar o desenvolvimento particular. Com isso, é importante a utilização de diferentes instrumentos avaliativos sendo compartilhada a responsabilidade pela avaliação (clubistas e coordenador), de forma a abranger as diferentes aprendizagens.

Ainda, neste eixo, buscamos analisar a repercussão dos conhecimentos internalizados pelos estudantes, buscando entender como as novas descobertas e construção de saberes influenciam ou estão influenciando a vida de cada um. É importante destacar a possibilidade de estimular ainda mais processos autorregulatório e metacognitivos no Clube de Ciências, já que os próprios participantes devem avaliar a influência que os novos conhecimentos têm sobre suas ações.

Compreender a aprendizagem não é simples, sendo assim, podem ser utilizadas metodologias que buscam aprofundar o olhar para o clubista, por meio de diários, entrevistas, questionários, na qual os estudantes podem trocar de papéis, sendo o entrevistado e entrevistador. Além disso, outros avaliadores, que participaram de ações no Clube ou Instituições (Secretarias de Educação, Universidade, por exemplo) podem colaborar a fim de avaliar as mudanças cognitivas alcançadas pelos participantes da ação formativa.

Seguimos para outro eixo, o **Eixo - Avaliação do/no Ambiente**. Este eixo refere-se à avaliação sobre as condições do contexto em que acontece o Clube de Ciências. O modo de organização do ambiente possibilita diferentes relações sociais que promovem as interações mentais e que ocorrem de diferentes formas de acordo com o nível de desenvolvimento de cada clubista. Daí a necessidade de avaliar, considerando a percepção de todos os envolvidos, esse ambiente em sua potência para a formação humana. Do mesmo modo, os clubistas ao se desenvolverem, modificam/aprimoram o ambiente, por isso sua avaliação dialógica é fundamental para que se constitua um permanente contexto que mobilize diferentes aprendizagens de seus participantes.

O quarto eixo aborda o impacto social dos Clube de Ciências: **Eixo - Avaliação no contexto histórico social**. Considerando as especificidades da Educação Não Formal em seus objetivos de transformação no/do contexto histórico-social, compreendemos que os conhecimentos construídos nos Clubes de Ciências precisam promover a mudança na realidade de cada um dos clubistas, com repercussões para sua comunidade. Sendo que para formação humana em nossa sociedade é necessária uma cultura científica, consideramos que o Clube precisa se constituir um ambiente de emancipação dos clubistas e, por extensão, dos seus grupos sociais.

Assim, entendemos que os reflexos da prática formativa vão além do cumprimento dos objetivos de aprendizagem cognitiva dos clubistas, por isso a avaliação preconizada neste eixo busca investigar o impacto da ação formativa sobre certos aspectos da realidade social, valorizando diversas percepções dos envolvidos.

Destacamos a dificuldade de afirmar que mudanças em um contexto social emergem a partir de uma ação formativa específica ou em curto prazo. Por isso, é importante que os integrantes do Clube de Ciências registrem seus projetos e ações desenvolvidas para que, também, a longo prazo possam avaliar o alcance de suas práticas educativas referentes às aprendizagens científicas.

Por fim, interpretamos que os quatro eixos se correlacionam e são complementares na avaliação das aprendizagens desenvolvidas em Clubes de Ciências em relação aos clubistas que aprendem, as práticas educativas desenvolvidas, as relações com o ambiente circunscrito e o contexto histórico-social com finalidade primordial para a formação humana.

Em consequência a essas análises de eixos temáticos, desenvolvemos a terceira etapa, em que construímos os referentes para avaliação em Clubes de Ciências. A comunicação dos referentes contém “palavras ou expressões” dos argumentos aglutinadores em articulação. Essa construção dos referentes, organizados em seus respectivos eixos, são apresentados no quadro 3:

Quadro 3 - Referentes para avaliação da aprendizagem dos Clubes de Ciências

Eixos da avaliação em Clubes de Ciências	REFERENTES	Perguntas Mobilizadoras
<p>Eixo: Avaliação da/na prática educativa</p> <p><i>Avaliar para valorar diferentes aspectos de uma prática educativa desenvolvida no Clube de Ciências, considerando seus objetivos como contexto de formação humana (feedbacks dos participantes em relação as práticas e suas condições de realização, cumprimento dos objetivos, tempo, ações, materiais, lugares, envolvidos)</i></p>	<p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa ser realizado de forma permanente e inerente ao planejamento/desenvolvimento colaborativo da/na prática educativa, considerando a participação dos clubistas e seu orientador.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa considerar os sentidos atribuídos pelos participantes às práticas educativas, de forma a criarem hipóteses sobre as causas da ação, explorarem e planejarem conjuntamente outras ações.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa oportunizar uma reflexão dos clubistas e orientadores sobre os temas de investigação e práticas educativas que desenvolvem, considerando os objetivos da iniciação científica de um Clubes de Ciências, bem como finalidades da aprendizagem para formação humana.</p>	<p>- <i>O que felicitam/criticam/sugerem nessa prática que desenvolvemos no Clube de Ciências?</i></p> <p>- <i>O que mais contribuiu/nos afetou essa prática educativa que desenvolvemos no Clube de Ciências?</i></p> <p>- <i>De que modo nossa prática educativa contribuiu para aprendizagem de cada um e de todos?</i></p> <p>- <i>Como foi a participação de todos e de cada um na prática educativa, considerando seus papéis no Clube de Ciências?</i></p> <p>- <i>Que elementos deveríamos mudar/aprimorar para melhorar nossa prática educativa no Clube de Ciências, considerando os objetivos que tem esse contexto de iniciação científica?</i></p> <p>- <i>Que adjetivos/qualidades poderíamos atribuir a nossa prática educativa? Por quê?</i></p>
<p>Eixo: Avaliação das elaborações conceituais</p> <p><i>Avaliar para valorar o que os participantes do Clube de Ciências já conhecem, têm aprendido e</i></p>	<p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa oportunizar o conhecimento do próprio clubista e dos colaboradores acerca dos seus conhecimentos prévios para mobilizar a construção dos conceitos científicos, em análise às suas progressões.</p>	<p>- <i>Quais são nossos objetivos de aprendizagem previstos nessa prática educativa? Temos cumprido?</i></p>

<p><i>precisam aprender na/para sua educação científica.</i></p>	<p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa incentivar a análise contínua e consciente sobre o alcance dos objetivos de aprendizagem dos participantes, relacionando as metas propostas coletivamente aos processos e produtos alcançados.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa oportunizar diferentes instrumentos para geração de informações a respeito das aprendizagens do coletivo clubista e pelo próprio clubista.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa incentivar a aprendizagem no registro coletivo e individual das ações formativas, apropriando-se da linguagem científica e dos próprios modos de conhecer referente a natureza da ciência.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa promover a reflexão crítica com os clubistas sobre a aplicação e implicação dos conhecimentos científicos aprendidos nos seus cotidianos.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa favorecer a análise dos clubistas do desenvolvimento de novas habilidades/modos de conhecer aprendidas.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa incentivar processos autorregulatórios de aprendizagem social, de modo que na relação com os outros clubistas, orientador, outros adultos, possam sofisticar seus próprios modos de conhecer.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa considerar a discussão dos erros e os modos como são resolvidos para formação de novos conceitos, assumindo-o como um indicador de organização essencial para o</p>	<p><i>- O que cada um já conhece sobre o que queremos investigar?</i></p> <p><i>- O que gostariam de aprender com essa investigação/prática educativa?</i></p> <p><i>- Quais são suas expectativas e interesses de aprender/escolher o que aprender nos projetos de investigação? Ou Suas expectativas foram alcançadas no desenvolvimento do projeto de investigação? Por quê?</i></p> <p><i>- O que nos propomos a conhecer no início da prática educativa foi alcançado? Por quê?</i></p> <p><i>- Observando seus registros (cadernos, diários de cientistas...) e o do Clube de Ciências (informativos, portfólios, blogs...) como percebe suas aprendizagens? Em que tem dificuldade?</i></p> <p><i>- O que temos que corrigir em nossas atitudes/ações para aprender melhor?</i></p> <p><i>- Como cada um atingiu o objetivo que se propôs para aprender nessa prática educativa?</i></p> <p><i>- Por que você/s considera/m que esse processo saiu “errado”? De que outro modo, você/s pode/m resolvê-lo?</i></p> <p><i>- Em que aspectos você avalia que melhorou ao participar dessa prática educativa no Clube de Ciências?</i></p>
--	---	---

	<p>desenvolvimento intelectual dos clubistas e da própria natureza da produção do conhecimento científico.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa promover a autonomia do pensar, em processos metacognitivos, realizados pelos clubistas em suas experiências singulares, nas interfaces com seus cotidianos no desenvolvimento de uma cultura científica.</p>	
<p>Eixo: Avaliação do/no Ambiente</p> <p><i>Avaliar para valorar o ambiente em suas relações sociais e potência para o desenvolvimento humano dos participantes e aprimoramento da própria organização do Clube de Ciências.</i></p>	<p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa considerar as condições do ambiente em o Clube acontece, considerando seu objetivo para educação científica e o desenvolvimento dos participantes em sua permanente transformação.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa estimular a construção de um ambiente favorável à participação protagonista e tomada de decisões colaborativas.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa oportunizar um ambiente para expressão de conhecimentos, valorizando os diferentes níveis de desenvolvimento humano de seus integrantes.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa favorecer um ambiente dialógico e de responsabilidades compartilhadas, considerando as compreensões do coletivo para seus processos de conhecer.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa estimular a mobilidade na construção de um ambiente com outros convidados e conhecimento de outros lugares (físicos e virtuais) para investigação/ampliação dos repertórios científicos e culturais dos participantes.</p>	<p><i>- Por que você quer ser um clubista? Ou Por que você continua participando do Clube de Ciências?</i></p> <p><i>- Como temos organizado nossos encontros e lugar do Clube de Ciências de modo que possamos aprender mais com os outros?</i></p> <p><i>- Que outras pessoas e lugares poderiam contribuir em nossos projetos de investigação/práticas educativas no Clube de Ciências?</i></p> <p><i>- Como podemos ampliar nosso ambiente do Clube de Ciências para outras pessoas conhecerem o que aprendemos?</i></p> <p><i>- Quais acordos precisamos ter para um bom funcionamento de nosso Clube de Ciências? Ou Nossos acordos têm sido cumpridos por todos para o bom funcionamento do Clube?</i></p> <p><i>- Como nosso Clube de Ciências tem se constituído um ambiente inclusivo em que cada um pode expressar suas ideias/dúvidas/conhecimentos?</i></p>

<p>Eixo: Avaliação no contexto histórico social</p> <p><i>Avaliar para valorar o impacto social das práticas educativas e aprendizagens dos clubistas para aspectos do entorno/transformação social.</i></p>	<p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa abranger a reflexão dos clubistas sobre as mudanças no seu contexto social, influenciadas por conhecimentos elaborados no Clube.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa valorizar diferentes registros para memória das ações formativas a fim de poder constatar, a longo prazo, impactos do que desenvolveram sobre certos aspectos da realidade social.</p> <p>O avaliar em Clubes de Ciências precisa acontecer em diferentes interações sociais com o público, na divulgação dos conhecimentos aprendidos no Clube.</p>	<p>- <i>Como podemos aproveitar o que aprendemos para nossa vida, em nosso cotidiano?</i></p> <p>- <i>De que modo isso que estudamos/investigamos repercute em nossas vidas?</i></p> <p>- <i>De que modo podemos divulgar esse conhecimento que aprendemos para nossa comunidade ou outros grupos?</i></p> <p>- <i>Que repercussões podem ter para nossa vida e de outras pessoas o que estudamos/investigamos no Clube de Ciências?</i></p> <p>- <i>Por que temos responsabilidade de compartilhar o que estudamos no Clube de Ciências com outras pessoas?</i></p> <p>- <i>Você percebe que já mudou algo no seu modo de agir/pensar ou no seu cotidiano a partir do que aprende no Clube de Ciências?</i></p>
---	---	--

Fonte: Elaborado pelas autoras

5.1 NOTAS CONCLUSIVAS

Com os referentes construídos, completamos nosso ciclo de análise textual discursiva. Nesse metatexto buscamos explicitar novas compreensões acerca da avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências, de modo a dar visibilidade a esse processo inerente às aprendizagens que acontecem nesse ambiente de educação científica. Igualmente, com esse conhecimento sistematizado sobre avaliação buscamos potencializar a intencionalidade das práticas educativas em contextos de Educação Não Formal na direção da formação humana de seus participantes. Com esses referentes buscamos contribuir para os educadores clubistas, os clubistas, os pesquisadores e os fomentadores desses contextos de educação científica que buscam compreender a aprendizagem e sua avaliação em Clubes de Ciências.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vamos nos ver novamente, em breve? (Miranha)
Para que serve o clube? (Kaca)
Por que a enguia elétrica tem eletricidade?
A enguia vive o tempo todo na água? (Miojinho)
O que você mais gosta nos clubistas? (Dora)
O que você mais gosta sobre ciências? (Enrique)
Natalia o que você mais gostou no nosso clube? (Kuma)
Quais suas experiências mais legais no clube? (Margarida)
Você gosta de vir no clube de ciências? Por quê? (Cientista Evelin)
Todas elas foram respondidas durante as visitas seguintes ao clube.
Perguntas de clubistas à pesquisadora em campo

Da mesma forma que clubistas compreendem que para aprender ciências necessita-se fazer perguntas, essa pesquisa também se orientou por uma questão:

- Que referentes podem fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem de estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de Educação Não Formal?

Para encontrar uma resposta para esta pergunta de pesquisa percorremos dois percursos investigativos, o primeiro de campo, na qual consideramos as percepções dos clubistas que convivem no cotidiano dos Clubes de Ciências e, no segundo, a partir de uma pesquisa bibliográfica, sistematizamos compreensões teóricas sobre a aprendizagem a luz da Teoria Histórico-Cultural. As interpretações destes percursos já foram explicitadas em notas conclusivas nos capítulos 2, 3 e 4. Assim, para evitar repetições, enunciamos aqui uma síntese, considerando os objetivos específicos da pesquisa.

No primeiro objetivo buscamos elucidar contribuições para avaliação em Clubes de Ciências, nos sentidos atribuídos por clubistas, que possam colaborar para a construção dos referentes. Para tal, adentramos no cotidiano de Clubes de Ciências, em uma feira científica e nos encontros do Clube de Ciências Girassol, da Rede Municipal de Blumenau, onde participamos das práticas educativas desenvolvidas junto aos clubistas e a sua professora coordenadora. Por meio de entrevistas conversa, observação participante e diários solicitados foi possível compreender com os clubistas sentidos atribuídos por eles à avaliação nesse ambiente de educação científica. Das análises realizadas desse percurso investigativo, sistematizamos argumentos aglutinadores que compuseram posteriormente os referentes para avaliação da aprendizagem em Clubes de Ciências.

Nesse processo, confirmamos um pressuposto inicial da pesquisa de que o processo de avaliar é inerente ao desenvolvimento das práticas educativas que acontecem nesse contexto,

evidenciando que a avaliação é permanente. Do mesmo modo, dado a diversidade de práticas educativas que acontecem em um Clube de Ciências, também as avaliações devem ser diferenciadas para considerar as aprendizagens dos clubistas, bem como as avaliações precisam contemplar as especificidades desse contexto de educação não formal.

Dentre essas especificidades, destacamos o trabalho coletivo nos Clubes, em que a relação com outros (clubistas, coordenador, cientistas, pessoas da comunidade e outros) é fundante das práticas educativas e, por conseguinte, para o aprender. Nessa direção, a avaliação também é ação de todos os envolvidos na prática educativa. Além do coletivo estar relacionado com a aprendizagem em Clubes de Ciências, percebemos que a singularidade também é fator que contribui na ação formativa e desenvolvimento de cada um e de todos. A troca de experiências individuais possibilita a compreensão de diferentes realidades, contribuindo para a internalização dos significados. Nessa direção, a avaliação também tem uma dimensão personalizada, especialmente nos processos de metacognição da aprendizagem.

Além disso, compreendemos com a pesquisa os fins, usos da avaliação e seus beneficiários. Entendemos que os objetos do conhecer que são avaliados estão atrelados a critérios conceituais, atitudinais e procedimentais da atividade de iniciação científica dos clubistas e, para objetivos mais amplos, que consistem na formação humana. Diante disso, a avaliação precisa acontecer em Clubes de Ciências, com foco na compreensão dos conhecimentos já construídos e aqueles que devem ser alcançados pelos clubistas. Para tal, compreendemos que a avaliação vem para beneficiar todos os indivíduos que fazem parte desse contexto, participando como avaliados e avaliadores de si e com os outros. Com destaque aos processos de autorregulação social da aprendizagem que este contexto de educação científica pode proporcionar aos clubistas.

Vale ressaltar que o diário solicitado, instrumento de geração de dados em campo e respondido pelos clubistas, foi valorizado por eles no processo de pesquisa, pois se constituiu em uma prática investigativa, ampliando a sua potencialidade como técnica de pesquisa. Além disso, o diário solicitado ganhou destaque quando socializado em eventos científicos, o que interpretamos como possibilidade de empregá-lo também como um produto educacional de relevância social para Clubes de Ciências, bem como, para futuras pesquisas, especialmente com público infanto-juvenil.

No segundo objetivo específicos da pesquisa buscamos articular fundamentos teóricos acerca de uma teoria de aprendizagem que pudessem fundamentar a elaboração de referentes para avaliação em Clubes de Ciências. Assim, interpretamos com postura teórica por Vigostki noções de aprendizagem que nos possibilitaram articular a aprendizagem com a avaliação em

Clubes de Ciências. Com os dados gerados em nossas leituras e sistematizados no caderno do pensamento, refletimos que o ambiente do Clube de Ciências é decisivo na aprendizagem, é nele que acontecem as relações com o mundo, possibilitando a interação social na qual se conhecem sentidos da realidade e se internalizam significados nos processo de aprendizagem.

Estas interações são mediadas pelo conhecimento e nos Clubes de Ciências a linguagem científica ganha destaque. Por meio das interações, mediadas pela linguagem, o clubista constrói conceitos científicos, relacionando a teoria com a prática, compreendendo o contexto e procedimentos da atividade científica. Ao mesmo tempo em que ele se apropria da linguagem científica, o pensamento se desenvolve. Para isso, os processos vividos no Clube precisam incentivar o clubista a ter consciência dos seus próprios pensamentos, metacognição, para tomar suas decisões em avaliação aos conhecimentos construídos. Com isso, destacamos o papel importante do adulto, coordenador do Clube de Ciências, na promoção de condições favoráveis a diferentes interações sociais dos aprendentes nas relações com os objetos do conhecimento. Com esse percurso bibliográfico, abordado aqui de forma sintética, elaboramos outros argumentos aglutinadores que também contribuíram para construção dos referentes sobre a avaliação da aprendizagem nos Clubes de Ciências.

Com isso, alcançamos nossos objetivos específicos que propiciaram um processo de construção de referentes, no qual compreendemos que avaliação é intrínseca à aprendizagem, por isso necessita estar presente de forma consciente por todos os participantes durante o desenvolvimento das práticas educativas nos Clubes de Ciências. Desta forma, consideramos a avaliação como um processo participativo, dialógico, com responsabilidade compartilhada, sendo realizada de forma permanente no processo de aprendizagem e desenvolvimento dos integrantes do Clube.

Sendo assim, intencionamos com a criação dos referentes, inicialmente valorizar que a avaliação acontece em contextos de educação não formal, atrelada as especificidades e intencionalidades desses ambiente educacionais. Assim, os referentes permitem compreender que o aprender em Clubes de Ciências está articulado aos eixos: a avaliação da elaboração conceituais dos participantes, a avaliação das/nas práticas educativas desenvolvidas, a avaliação das/nas relações com ao ambiente e a avaliação do impacto social no contexto histórico-social em que acontece o Clube de Ciências.

Igualmente, buscamos com os referentes de avaliação chamar atenção para a intencionalidade maior do aprender em um Clube de Ciências, que além do foco na aprendizagem científica, é favorecer o desenvolvimento humano de cada um e de todos que compartilham do ambiente Clube de Ciências.

Além disso, os referentes construídos podem servir de subsídio para educadores clubistas em seu papel de orientador, tornando consciente os processos avaliativos que acontecem nesses cotidianos de iniciação científica.

Com base nessas considerações, concluímos que o conhecimento elaborado por meio dessa pesquisa tem relevância social, especialmente para as práticas educativas desenvolvidas em Clube de Ciências, de modo que possam se constituir e se renovar na direção de promotoras da aprendizagem e do desenvolvimento dos seus integrantes. Também, interpretamos que a construção dos referentes de avaliação de aprendizagem tem relevância científica para o campo de estudos da educação não formal, particularmente dos Clubes de Ciências, ampliando compreensões a respeito da prática do avaliar nesses contextos educativos, que no início da pesquisa evidenciamos uma lacuna na produção acadêmica brasileira.

Com essas conclusões também observamos possibilidades para futuros estudos, como a identificação de sentidos atribuídos pelos educadores clubistas sobre avaliação, bem como ao emprego dos referentes em suas práticas educativas nos Clubes de Ciências. Os referentes são critérios que proporcionam ajuizar/analisar/promover práticas avaliativas, por conseguinte, entendemos que eles podem também servir de fundamentos para elaboração de instrumentos de avaliação consonantes com uma educação científica para formação humana. Daí a necessidade de outras pesquisas para proposição e análise de instrumentos de avaliação para Clubes de Ciências.

Por último, é importante mencionar a relevância pessoal do percurso que empreendi nessa pesquisa, pois *avalio* que ao me inserir no contexto de práticas e pesquisas em Clubes de Ciências, *aprendi* e me *desenvolvi* também uma “clubista”. Em outras palavras, no exercício de investigar aprimorei modos de conhecer, elaborei conhecimentos, exercitei a metacognição e autorregulação nas interações sociais com clubistas, autores, pesquisadores, professora orientadora e tantos outros interlocutores. Essa pesquisa favoreceu também meu desenvolvimento profissional docente em ensino de Ciências da Natureza. Por fim, *avalio* que esse *conhecer* é constitutivo da minha *formação humana*.

REFERÊNCIAS

No Clube de Ciências, podemos olhar, pesquisar, em livros.

Clubista CCLimaD

BANDEIRA, Hilda Maria Martins; IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. PRÁTICA EDUCATIVA: entre o essencialismo e a práxis. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 23, n. 42, p. 107-117, jul. 2014.

BOGDAN, Robert C; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Portugal, 1994, p. 335.

BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**. [online], v. 2, n. 1, p.68-80, 2005. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/view/18027/16976>>. Acesso em: 09 set. 2018.

BRADLEY, Jana. **Methodological issues and practices in qualitative research**. Library Quarterly, v. 63, n. 4, p. 431-449, 1993.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. (2017). Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica.

BUCH, Gisele Moraes. **Clubes de Ciências vinculados ao projeto “enerbio – energia da transformação”**: ações para a alfabetização científica de estudantes do ensino médio blumenau 2014. 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2014.

CARNEIRO, Juliana Daros; ROCHA, Maria Silvia Pinto de Moura Librandi da. Educação não formal e avaliação: possibilidades, limites e desafios. **Educação Unisinos**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 102-113, 18 mar. 2013. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. <http://dx.doi.org/10.4013/edu.2013.172.03>.

CARNEIRO, Keli Castro. **Educação para uma cultura de prevenção de desastres: referentes para práticas educativas com crianças na perspectiva da alfabetização científica**. Dissertação (Mestrado) 2020.

CASTRO, Fernanda Santana Rabello de. Há sentido na Educação Não Formal na perspectiva da Formação Integral? **Museologia & Interdisciplinaridade**, [S.L.], v. 4, n. 8, p. 171-184, 9 dez. 2015. Biblioteca Central da UNB. <http://dx.doi.org/10.26512/museologia.v4i8.17166>.

CHACÓN-ORTIZ, Manuel. El proceso de evaluación en educación no formal: un camino para su construcción. **Revista Electrónica Educare**, [S.L.], v. 19, n. 2, p. 21-35, 1 maio 2015. Universidad Nacional de Costa Rica. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-2.2>.

COELHO, Antonia Ediele de Freitas; SOUZA, Carlos Alberto Rodrigues de; MALHEIRO, Maria Damiana Braga de Oliveira; SILVA, João Manoel. PROCESSOS AVALIATIVOS EM UM CLUBE DE CIÊNCIAS. **Pedagogia em Foco**, Belo Horizonte, n. 1315, p. 134-155, jan. 2020.

DANTAS, Cláudia; RODRIGUES, Camila Cruz. Estratégias metacognitivas como intervenção psicopedagógica para o desenvolvimento do automonitoramento. **Revista Psicopedagogia**, Timbo, v. 1, n. 1, p. 226-235, jan. 2013.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FERRAÇO, Carlos Eduardo. Pesquisa com o Cotidiano. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 28, n. 98, p. 73-95, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n98/a05v2898.pdf>. Acesso em 22 out. 2019.

FILHO, Gilvan Dias de Lima; FILHO, Nicolino Trompieri. **As cinco gerações da avaliação educacional: características e práticas educativas**. In: Semana Acadêmica da Universidade Federal de Campina Grande, 2013.

FIRME; Tereza Penna. Avaliação: Tendências e Tendenciosidades. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em educação**. RJ, v.1, n 2. P 5-12, Jan/mar 1994.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo; MIRANDA, Célia Artemisa Gomes Rodrigues. Circuito de autorregulação da aprendizagem: interlocuções com os universitários. **EDUC. ANÁL.**, londrina, V.4, N.1, P. 43-68, 2019.

GADOTTI, Moacir. A questão da educação formal/não-formal. **Institut international des droits de l'enfant (ide) Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution?** Sion (Suisse), 2005.

GANDA, Danielle Ribeiro Ganda; BORUCHOVITCH, Evely. A autorregulação da aprendizagem: principais conceitos e modelos teóricos. **Psic. da Ed.**, São Paulo, 46, 2018.

GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas. Tradução: Gilberto Velho. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

GOHN, Maria da Glória. Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. **Investigar em Educação: Revista da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação.**, Portugal, n.1, p. 35-50, 2014.

GOHN, Maria da Glória. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro,

v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf> . Acesso em: 14 ago. 2020.

GONÇALVES, Tatiane Alves; DENARDIN, Luciano. Clube de ciências: revisão sistemática de literatura das produções stricto sensu dos últimos quinze anos. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 25, n. 2, p.187-204, 2019. Disponível em:

<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/8037/4361> . Acesso em: 12 maio 2020.

GUNTER, Hartnut; ELALI, Gleice A.; Pinheiro, José Queiros. A abordagem multimétodo em estudos pessoa-ambiente: características, definições e implicações. In: Pinheiro, José Queiros; Gunter, Hartnut (orgs.). **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

HADGI, C. **L'évaluation démystifiée**. Paris: 1997, ESF Éditeur.

JAKOBOWSKI, Simão Henrique. **Ensino de história e formação humana: A Atividade de Estudo como condição para o desenvolvimento do pensamento teórico pelos estudantes**. Dissertação (Mestrado), 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LÓPEZ, José Manuel Baráibar et al. **La construcción de procesos formativos en educación no formal**. Madrid: Consejería, 2003. 319 p.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação em Educação: questões epistemológicas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2018. 232 p.

MANCUSO, Ronaldo. LIMA, Valderéz do Rosário; BANDEIRA, Vera Alfama. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: Cecirs, 1996. 365 p.

MARANDINO, Martha; SÉLLIS, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de \Biologia: histórias e práticas de diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MAY, Tim. **Pesquisa social**. Questões, métodos e processos. Porto Alegre, Artemed.2001

MENDÉZ, Juan Manuel Álvarez. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 136 p.

MENEZES, Celso. **Clubes de Ciências: Contribuições para a Educação Científica nas escolas da Rede Municipal de Ensino de Blumenau – SC**. Dissertação (Mestrado), 2012.

MENEZES, Celso; SCHROEDER, Edson. Clubes de Ciências: contribuições para a educação científica e o desenvolvimento da criatividade nas escolas. In: SCHROEDER, E.; SILVA, V. L. de S. (Orgs.). **Novos Talentos: Processos Educativos em Ecoformação**. Blumenau: Editora Legere, 2014. p. 147-175.

METH, Paula. “Desabafando”: O método do diário solicitado. In: BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria; GRAY, Debra (Org.). **Coleta de Dados Qualitativos: um guia prático para técnicas textuais, midiáticas e virtuais**. Rio de Janeiro, 2019, p. 385.

MORAES, Roque. UMA TEMPESTADE DE LUZ: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 191-211, jan. 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí, Brasil: Editora Unijuí, 2011.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylio Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista Histedbr On-Line**, Campinas, v. 39, p. 225-249, set. 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728/7295> . Acesso em: 02 abr. 2020.

PANADERO, Ernesto et al. **Enhancing socially shared regulation in working groups using a CSCL regulation tools**. 2011.

PINO, Angel. A criança e seu meio: contribuição de Vigotski ao desenvolvimento da criança e à sua educação. **Psicologia USP**, São Paulo, 2010.

PRÁ, Grazieli de; TOMIO, Daniela. Clubes de Ciências: condições de produção da pesquisa em educação científica no Brasil. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 179-207, abr. 2014.

RAMALHO, P. F. N. et al (2014). Clube de ciências: educação científica aproximando universidade e escolas públicas no litoral paranaense. In Anais do **VIII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, SP. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1074-1.pdf>

RIBEIRO, Célia. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 109-116, jan. 2003.

SANTOS, Denise J. Fontana dos. **Guia de orientações para implementação de um Clube de Ciências**. Guarapuáva: Secretaria de Estado da Educação, 2008. 59 p.

SANTOS, L. P. Clube de Ciências: Produção científica no Brasil entre 2013 e 2016. **Revista da SBEnBio**, Bahia, v.9, p.4336-4343, 2016. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/2203.pdf>>. Acesso em: 30 jun.2017.

SANTOS, Leonor. **Auto-avaliação regulada: porquê, o quê e como?** Lisboa: Ministério de Educação. Departamento do Ensino Básico, 2002. 4 p.

SARAMAGO, S. S. S. **Metodologias de pesquisa empírica com crianças**. Sociologia, Problemas e Práticas, Oeiras, n. 35, p. 9-29, abr. 2001

SARMENTO, Manuel Jacinto. Entrevista. In: mapa da infância brasileira. **Quem está na escuta?** Diálogos, reflexões e trocas de especialistas que dão vez e voz às crianças. MIB, s.d.

SCHMITZ, Vanderlei; TOMIO, Daniela. O clube de ciências como prática educativa na escola: uma revisão sistemática acerca de sua identidade educadora. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S.L.], v. 24, n. 3, p. 305-324, 30 dez. 2019. Investigações em Ensino de Ciências (IENCI). <http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2019v24n3p305>.

SCHROEDER, Edson. Educação científica para conservação da biodiversidade. In: SEVEGNANI, LUCIA; SCHROEDER, EDSON. (orgs.). **Biodiversidade Catarinense: características, potencialidades, ameaças**. Blumenau: Edifurb, 2013.

SCHROEDER, Edson. O Clube de Ciências como espaço de aprendizagem e desenvolvimento: contribuições da Teoria Histórico Cultural. In: TOMIO, Daniela; SCHROEDER, Edson. (Orgs.). **Clubes de Ciências: Contextos de Educação Científica, Pesquisa, Extensão e Docência**. 2020. [mimeo].

SCHROEDER, Edson. **A teoria histórico-cultural do desenvolvimento como referencial para análise de um processo de ensino**: a construção dos conceitos científicos em aulas de ciências no estudo da sexualidade humana. 2008. 388 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SEVERO, José Leonardo Rolim de Lima. Educação não escolar como campo de práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 96, n. 244, p. 561-576, set. 2015. Trimestral. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812015000300561&lng=pt&tlng=pt . Acesso em: 06 maio 2019.

SFORNI, Marta. **Aprendizagem conceitual e organização do ensino**: contribuições da teoria da atividade. São Paulo: JM Editora, 2004.

SILVA, Assis Leão da; GOMES, Alfredo Macedo. Avaliação educacional: concepções e embates teóricos. **Estudos em Avaliação Educacional**, [S.L.], v. 29, n. 71, p. 350-384, 31 ago. 2018. Fundação Carlos Chagas. <http://dx.doi.org/10.18222/eae.v29i71.5048>.

SILVA, Jansen Felipe; HOFFMAN, Jussara; ESTABAN, Maria Teresa. **Práticas Avaliativas e aprendizagens significativas**: em diferentes áreas do currículo. Porto Alegre: Mediação, 2003. 128 p.

SILVA, Jansen Felipe; HOFFMAN, Jussara; ESTABAN, Maria Teresa. **Práticas Avaliativas e aprendizagens significativas**: em diferentes áreas do currículo. Porto Alegre: Mediação, 2003. 128 p.

SILVA, Renata; KARKOTLI, Gilson. **Manual de metodologia científica do USJ – 2011-1**. São José: Centro Universitário Municipal de São José – USJ, mar. 2011.

SILVA, Vandrê Gomes da; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de; GATTI, Bernardete Angelina. Referentes e critérios para a ação docente. **Cadernos de Pesquisa**, v 46, n 160, pg, 286-311, 2016.

TOMIO, Daniela. **Circulando sentidos, pela escrita, nas aulas de ciências**: com interlocuções entre Fritz Müller, Charles Darwin e um coletivo de estudantes. 2012. 368 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

TOMIO, Daniela; HERMANN, Andiará Paula. Mapeamento dos clubes de ciências da América Latina e construção do site da rede internacional de clubes de ciências. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. 2019; Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v21/1983-2117-epec-21-e10483.pdf> . Acesso em: 20 abr. 2019.

UNESCO, Instituto de La Unesco Para El Aprendizaje A Lo Largo de Toda Vida. **DIRECTRICES DE LA UNESCO para el reconocimiento, validación y acreditación de los resultados del aprendizaje no formal e informal**. Hamburgo: Unesco, 2012. 13 p.

VALLADARES, Licia. **Os dez mandamentos da observação participante resenha sobre William Foote WHYTE**. Sociedade de esquina: a estrutura social de uma área urbana pobre e degradada. Tradução de Maria Lucia de Oliveira. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2005. 390 páginas.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: A, 1993.

VIGOTSKI, Liev Semionovich (2010). **Quarta aula**: a questão do meio na pedologia. *Psicologia USP*, 21(4), 681-701. Recuperado em setembro 10, 2012 (Originalmente publicado em 1935).

VIGOTSKI, Liev Semionovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, Liev Semionovich. O problema do ambiente da Pedologia. In VIGOTSKI, Liev Semionovich et al. **Ensino e Desenvolvimento: Antologia. Livro 1**. Uberlândia: EDUFU, 2017.

VIGOTSKI, Liev Semionovich. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VIGOTSKI, Liev Semionovich. **Teoria e método em psicologia**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

YONO quiero ser princesa. **Quiero ser física cuántica y estudiar la antimateria**. 2014. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Yo-no-quiero-ser-princesa-Quiero-ser-fisica-cuantica-y-estudiar-la-antimateria> . Acesso em: 14 jan. 2014.

ZANCAN, Glaci Teresinha. **Educação científica**: uma prioridade nacional. São Paulo em Perspectiva, v.14, n.1, p.3-7, 2000.

ZIMMERMAN, B. J. A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, **Arlington**, v. 81, n. 3, p. 329-339, 1989.

APÊNDICE A - Diário Solicitado



Oi clubista!
 Como você sabe, também sou uma pesquisadora, como você. Sendo assim, gostaria da sua ajuda para uma investigação científica sobre o Clube de Ciências.

Vamos começar a pesquisar?

Me conte um pouquinho sobre você



 Crie um codinome de pesquisador

 Ano em que estuda

Instruções



- Leve este diário para todos os lugares
- Siga as instruções de cada página
- A ordem é importante!
- Seja criativo(a)



Desvende cada página como um pesquisador!

Contorne sua mão e, em cada dedo, escreva uma característica do **Clube de Ciências**



Investigue o lugar em que você está.
Colete e cole nesta página 3 tipos
diferentes de folhas de plantas



Já que as folhas são diferentes
entre si, pense também nas
diferenças entre o Clube e a sua
aula de Ciências na escola.

**Escreva uma diferença entre elas
ao lado de cada folha colada.**

Faça uma colagem, escrevendo nos
post it o que você fez no último
encontro do Clube de Ciências.



**Destaque o que você
mais gostou. Escreva:**



Você percebe que mudou depois que
entrou no Clube de Ciências?

Escreva em algumas palavras essa mudança.

Investigue esta página!

Levante cada papel colorido e siga as
instruções.

O que você mais gosta no Clube?
Responda em cima do papel colorido

Como
você
decidem
as
coisas
no
Clube?
Responda
em cima
do papel
colorido

Te peguei,
aqui não tem
nada! hahaha

Você aprende coisas novas?
Dê exemplos.
Responda em cima do papel
colorido

Ops! Aqui
não tem
pergunta, faça uma!

Você está gostando de pesquisar junto comigo?
Por quê?
Responda em cima do papel colorido

EX



Escreva com
letras e cores
diferentes!



Cole no círculo maior as figuras que representam **Como você aprende no Clube de Ciências**



Retire as figuras aqui


Podes escolher quantas quiser



Desenhe o que mais lembrar aqui

Pense como um pesquisador!
Desenhe você pesquisador e escreva, dentro do balão, sua resposta para...

Como você sabe que aprendeu no Clube de Ciências?



Desenhe você pesquisador aqui


Se um novo clubista perguntasse a você como é a avaliação no Clube de Ciências, o que você diria?

Complete o quadro com as formas que acontece a avaliação da aprendizagem nesses dois lugares da escola:

No Clube de Ciências	Na aula de Ciências
	<p>EX Prova</p>

Para você quem é responsável pela avaliação do que se aprende no Clube de Ciências?

Para que serve a avaliação no Clube de Ciências?
Escreva suas ideias nos balões



O que é avaliação para você?

Escreva sua resposta nas linhas abaixo

Em cada linha use um tipo de letra diferente como o exemplo.

EX

Eu acho

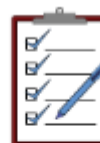
QUE A

avaliação

Continue aqui!



Se um clubista recebesse nota, o que você avalia que é ser um clubista nota 10?



Faça uma lista.

Depois de toda essa investigação o que mais você gostaria de contar sobre o Clube de Ciências?



Desenhe, escreva, liste, cole...
faça do jeito que quiser!

E aí?

O que você achou da investigação?

Muito obrigada por participar desta investigação científica como um pesquisador!



Até a próxima

APÊNDICE B – Unitarização dos dados

Pergunta do diário	Unidades de Sentido
<p>Contorne sua mão e, em cada dedo, escreva uma característica do Clube de Ciências</p>	<p>Excerto 1: <i>Interativo, instrutivo, investigativo, interessante, prático. (Miranha)</i></p> <p>Excerto 2: <i>Muitos amigos, prof legal, pesquisas, passeios no clube os alunos são de turmas diferentes. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 3: <i>Fazemos trabalhos, fazemos atividades legais. Tem amigos que nos ajuda, fazemos pesquisas, descobrimos coisas novas. (Miojinho)</i></p> <p>Excerto 4: <i>Trabalho em grupo, dinâmicas, jogos, viagens de estudos, pesquisas aprofundadas. (Dora)</i></p> <p>Excerto 5: <i>Legal, informativo, interativo, dinâmico, bom, interessante. (Henrique)</i></p> <p>Excerto 6: <i>Trabalhos em equipe, pesquisas, dinâmicas, aprendizado, amizades. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 7: <i>Assuntos especificados, trabalhos coletivos, dinâmicas, todos juntos. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 8: <i>Sempre tem algo novo, educativo, divertido, dinâmica. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 9: <i>Fazer pesquisas, investigar, estudar sobre plantas, realiza projetos, trabalhos em grupos. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>[...] Investigue o lugar em que você está. Colete e cole nesta página 3 tipos diferentes de folhas de plantas. Já que as folhas são diferentes entre si, pense também nas diferenças entre o Clube e a sua aula de Ciências na escola. Escreva uma diferença entre elas ao lado de cada folha colada.</p>	<p>Excerto 10: <i>O Clube tem vários passeios. (Miranha)</i></p> <p>Excerto 11: <i>No clube os alunos são de turmas diferentes. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 12: <i>Fazemos trabalhos em dupla e em grupos. Tem outras turmas. (Miojinho)</i></p> <p>Excerto 13: <i>Nas aulas de Ciências tem menos vídeos e jogos e mais atividades. E no clube nós realizamos mais dinâmicas, jogos, etc. (Dora)</i></p> <p>Excerto 14: <i>Clube: Dinâmico, informativo, legal [...] leitura, divertido, informal. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 15: <i>Escolhemos o tema que nos queremos aprender. Conhecemos outras pessoas de outras séries. Nós não ficamos só em sala de aula. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 16: <i>Não fazemos provas. Trabalhamos em coletivo. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 17: <i>Existe mais respeito! Mais desempenho dos alunos “clubistas”. Todos se dedicam ao máximo, para um bom e ótimo clube. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 18: <i>Que na aula agente ve no telescópio e no clube agente pega e vê (Cientista Evelin)</i></p>

<p>Você percebe que mudou depois que entrou no Clube de Ciências?</p>	<p>Excerto 19: <i>Perdi o medo de apresentar trabalhos em público fora da escola. Comecei a falar com mais segurança sobre alguns assuntos que vi no clube de Ciências. Aprendi sobre animais venenosos, que tem no sítio do meu avô (Miranha).</i></p> <p>Excerto 20: <i>Tenho mais amigos. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 21: <i>Fiz novos amigos, aprendi coisas que não sabia, melhor nas provas, explico para meus amigos o que aprendi. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 22: <i>Sim. Eu já falava muito, agora falo mais ainda. Eu comecei a ter mais interesse em animais venenosos. E aprendi a trabalhar em grupo. (Dora)</i></p> <p>Excerto 23: <i>Aprendi sobre várias coisas. Fiquei mais informado sobre ciências. Aprendi a falar mais em público. Fiz mais amigos. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 24: <i>Melhorei nas aulas, falo melhor em público, penso mais sobre os animais que nos estudamos. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 25: <i>Melhorei mais nas aulas, entendi mais os assuntos. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 26: <i>Menos tímida, mais ativa, criatividade, esforço, mais respeito, meu desempenho aumentou. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 27: <i>Sim, mudei ao falar com as pessoas. Ser mais criativa. Trabalha mais em grupo. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Você aprende coisas novas? Dê exemplos.</p>	<p>Excerto 28: <i>Sim, por exemplo: aprendi a lidar do jeito certo com certos seres vivos (plantas e animais). Aprendi sobre animais venenosos, que tem no sítio do meu avô. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 29: <i>Sim. Nós aprendemos sobre lobos, formiga, aranha.. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 30: <i>Sim, Aprendi que as cobras nem todas são peçonhentas e achei legal porque nem sabia. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 31: <i>Sim. Como trabalhar em grupo, sobre animais desconhecidos, etc. (Dora)</i></p> <p>Excerto 32: <i>Sobre plantas e animais. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 33: <i>Sim, agora eu sei que o sapo é venenoso não peçonhento. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 34: <i>Sim, aprendi a diferenciar venenoso de peçonhento. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 35: <i>Sim! Sobre os diversos temas de CIÊNCIAS. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 36: <i>Sim, como cuida das plantas. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Cole no círculo maior as figuras que representam Como você aprende no Clube de Ciências.</p>	<p>‘Colagens’</p> <p>Excerto 37: <i>Conversas, Cientistas, Microscópio, Perguntas, Experiência, Livros, Entrevistas, Escrevendo. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 38: <i>Dinâmicas, Com os outros, Falando, Cientistas, Perguntas, Trabalhos, Apresentando, Internet, Experimentos, Livros, Conversando, Microscópio, Professora, Ouvindo, Exercícios, Pesquisa, Escrevendo, Na prática. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 39: <i>Apresentando, Exercícios, Pesquisa, Trabalhos, Dinâmicas, Cientistas, Microscópio, Falando, Prática. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 40: <i>Ouvindo, Internet, Cientista, Trabalhos, Livros, Falando, Experiências, Com os outros, Perguntas, Entrevistas, Na prática, Escrevendo, Exercícios, Pesquisa, Conversando, Professora, Dinâmicas,. (Dora)</i></p> <p>Excerto 41: <i>Professora, Exercícios, Apresentando, Pesquisa, Ouvindo, Entrevista, com os outros, Dinâmicas, Livros,</i></p>

	<p><i>Experiência, Falando, Microscópios, Escrevendo, Cientista, Conversando na Prática, Perguntas, Trabalhos. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 42: <i>Experiência, Cientista, Perguntas, Conversando, Professora, Entrevista, Livros, Ouvindo, Com os outros, Dinâmicas, Desenhando, Falando, Apresentando, Escrevendo, Pesquisa, Trabalhos, Microscópio, Exercícios, Na prática. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 43: <i>Pesquisa, Internet, Falando, Livros, Ouvindo, Apresentando, Dinâmica, Professora. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 44: <i>Professora, Dinâmicas, Exercícios, Trabalhos, Conversando, Microscópio, Pesquisa, Desenhando, Experiência, Com os outros, Livros, Escrevendo, Apresentando, Na prática, Pergunta, Ouvindo. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 45: <i>Escrevendo, Apresentando, Professora, Entrevista, Cientista, Prática, Conversando, Microscópio, Exercícios, Experiência, Ouvindo, Dinâmicas, Perguntas, Trabalhos, Livros, Pesquisa. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Faça uma colagem, escrevendo nos post-it o que você fez no último encontro do Clube de Ciências</p>	<p>Excerto 46: <i>Jogamos um jogo de tabuleiro gigante, aonde tínhamos que jogar o dado e dependendo do número que caísse, pegávamos uma pergunta. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 47: <i>Vimos um vídeo sobre as cobras mais lindas do mundo, fizemos um jogo de perguntas e respostas. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 48: <i>No ultimo encontro jogamos um jogo que montamos, sobre o quero-quero. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 49: <i>Nós vimos alguns vídeos sobre cobras, Sobre as 10 cobras mais lindas do mundo. Jogamos um jogo com perguntas sobre animais venenosos e peçonhentos e sobre as cobras jararacas e coral. (Dora)</i></p> <p>Excerto 50: <i>No ultimo encontro nós falamos sobre os animais venenosos e recebemos uma visitante chamada Celize. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 51: <i>Fizemos um jogo sobre animais venenosos e peçonhentos. Tivemos uma visitante. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 52: <i>Recebemos uma visitante no clube, dizemos um jogo do quero quero. No jogo tínhamos que responder todas as perguntas. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 53: <i>Nós aprendemos muito sobre animais venenosos e radioatividade. [...] Fizemos cobras de tecido; com ajuda da Natalia. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 54: <i>Enceramos o conteúdo sobre cobras. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>O que você mais gosta no Clube?</p>	<p>Excerto 55: <i>A parte prática. Apresentar trabalhos fora da escola. Regar as plantas da escola. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 56: <i>Passeios de estudo. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 57: <i>Que aprendo coisas super legais. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 58: <i>Novas dinâmicas. (Dora)</i></p> <p>Excerto 59: <i>Aprender sobre ciências. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 60: <i>O que aprendemos! (Kuma)</i></p> <p>Excerto 61: <i>Gosto dos trabalhos em grupos. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 62: <i>Sempre tem algo novo! (Margarida)</i></p> <p>Excerto 63: <i>Fazer investigação. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Como vocês decidem as coisas no Clube?</p>	<p>Excerto 64: <i>Votação e nós sempre fazemos algo que todos gostem. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 65: <i>Com sorteios. (Kaca)</i></p>

	<p>Excerto 66: <i>Junto com os outros clubistas. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 67: <i>Nós decidimos por votação entre todos. (Dora)</i></p> <p>Excerto 68: <i>Em grupo. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 69: <i>Com votos. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 70: <i>Por votos e sorteios. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 71: <i>Unidos. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 72: <i>Decidimos em grupo. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Depois de toda essa investigação o que mais você gostaria de contar sobre o Clube de Ciências?</p>	<p>Excerto 73: <i>Diversidade nos assuntos escolhidos para se trabalhar. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 74: <i>Que tem o hotel de inseto e eu amo o clube. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 75: <i>As professoras Natália e Úrsula são maravilhosas no que fazem. Aprendemos de um jeito diferente. Fazemos novas amizades. Apresentamos trabalhos muito bonitos. Perdemos a timidez. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 76: <i>Que o clube é bastante elogiado. Que as pessoas que ensinam explicam muito bem e dá pra entender melhor as coisas. (Dora)</i></p> <p>Excerto 77: <i>O clube é um curso para nós sabermos mais sobre ciência. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 78: <i>Maquete (colou fita e pedaços de papel para representar a maquete). (Kuma)</i></p> <p>Excerto 79: <i>O clube ensina a tirar todas as nossas dúvidas. Trabalhar em grupo. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 80: <i>Lealdade; Educação; Grande respeito; harmonia entre todos; alguns contatos com a natureza (Margarida)</i></p> <p>Excerto 81: <i>Que agente pesquisa e faz dinâmicas. Trabalhamos em grupo, jogamos. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Para que serve a avaliação no Clube de Ciências?</p>	<p>Excerto 82: <i>Para saber o que já sabemos e o que precisamos saber. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 83: <i>Para ver se nos aprendemos. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 84: <i>Para ver se aprendemos, O que já sabíamos, O que precisamos estudar. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 85: <i>Para testar o que nós aprendemos e o que temos dificuldade. (Dora)</i></p> <p>Excerto 86: <i>Nós fazemos algumas avaliações sobre plantas ou qualquer atividade do clube. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 87: <i>Para nos aprendermos melhor. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 88: <i>Para treinar nosso conhecimento e para ver o que aprendemos. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 89: <i>Para a nossa maior aprendizagem e desempenho. E por meio das avaliações que nos desafiam. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 90: <i>Para saber se agente entende o conteúdo novo. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Ainda... Complete o quadro com as formas que acontece a avaliação da aprendizagem nesses dois lugares da escola:</p>	<p>Excerto 91: <i>Projetos (feiras de ciências), trabalhos, dinâmicas. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 92: <i>Elaboração de livrinhos. Perguntas. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 93: <i>Trabalho, Pesquisa, Apresentações, Atividades. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 94: <i>Dinâmicas, jogos, atividades. (Dora)</i></p> <p>Excerto 95: <i>Muitos trabalhos e atividades. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 96: <i>Dinâmicas, pesquisas. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 97: <i>Podemos olhar em livros. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 98: <i>[...]trabalhos.. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 99: <i>Atividade, jogos, dinâmicas. (Cientista Evelin)</i></p>

<p>Se um novo clubista perguntasse a você como é a avaliação no Clube de Ciências, o que você diria?</p>	<p>Excerto 100: <i>Com trabalhos e projetos. (Miranha).</i> Excerto 101: <i>Diria que não temos avaliação. (Kaca)</i> Excerto 102: <i>A professora faz trabalhos para nós vermos se aprendemos o que ela nos ensinou. (Miojinho).</i> Excerto 103: <i>Pesquise, observe, ouça e tente aprender. (Dora)</i> Excerto 104: <i>O clube é legal e informativo, também tras ideias para a gente [...]. As tarefas do clube são bem integradas na ciência e nas atividades. (Enrique)</i> Excerto 105: <i>Que não tem só dinâmicas e pesquisas. (Kuma)</i> Excerto 106: <i>Não fazemos avaliação. (CCLimaD)</i> Excerto 107: <i>Diria que as nossas avaliações são por meio de trabalhos, experiências, dinâmicas e etc. (Margarida)</i> Excerto 108: <i>Que as avaliações são fácil e você entendera. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Se um clubista recebesse nota, o que você avalia que é ser um clubista nota 10?</p>	<p>Excerto 109: <i>Ter boa participação. Interesse no assunto do clube. Ser pontual em trabalhos e apresentação [...]. (Miranha).</i> Excerto 110: <i>Comportamento, letra, caderno. (Kaca)</i> Excerto 111: <i>Se ele realmente aprendeu; O que ele sabe; A dedicação; Comprometimento. (Miojinho).</i> Excerto 112: <i>Estudar muito; Observar; Escutar; Pesquisar; Tentar aprender. (Dora)</i> Excerto 113: <i>Eu acho que não tem nenhum clubista nota 10, porque todos sabem sobre diferentes coisas. (Enrique)</i> Excerto 114: <i>Prestar Atenção, responder corretamente as perguntas em equipe, ser comprometido com as coisas. (Kuma)</i> Excerto 115: <i>Ter entendi a pergunta. Saber responder todas as questões corretamente. (CCLimaD)</i> Excerto 116: <i>Presta atenção na aula, respeita a prof^a e os clubistas, seu desempenho aumenta sempre, tira notas ótimas. (Margarida)</i> Excerto 117: <i>[...] O convívio entre amigos e entender o que a professora falo. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Para você quem é responsável pela avaliação do que se aprende no Clube de Ciências? Por quê?</p>	<p>Excerto 118: <i>Nós mesmos, pois percebemos a diferença em nosso dia a dia. (Miranha).</i> Excerto 119: <i>A professora. (Kaca)</i> Excerto 120: <i>O responsável é a professora, no clube aprendemos sobre animais, plantas, etc. tudo que envolve ciência. Porque é uma outra forma de aprender, e nos conscientizar no futuro. (Miojinho).</i> Excerto 121: <i>Professora [...]. Porque ela é a professora. (Dora)</i> Excerto 122: <i>A professora do clube de ciências [...]. (Enrique)</i> Excerto 123: <i>A professora. (Kuma)</i> Excerto 124: <i>Professora [...] porque ela nos ajuda em tudo, com todos os clubistas. (CCLimaD)</i> Excerto 125: <i>Todos, porque todos nós trabalhamos unidos. (Margarida)</i> Excerto 126: <i>A professora por que ela é mais responsável. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Pense como um pesquisador! Desenhe você pesquisador e escreva, dentro dos balões, sua resposta para... Como</p>	<p>Excerto 127: <i>Tenho mais certeza e facilidade para falar sobre os assuntos do clube. A parte pratica do aprendizado no dia a dia. (Miranha).</i> Excerto 128: <i>Porque eu fico com aquilo na cabeça. (Kaca)</i> Excerto 129: <i>Porque quando a professora explica algo na sala de aula, eu percebo que aquilo eu já aprendi... (Miojinho).</i></p>

<p> você sabe que aprendeu no Clube de Ciências?</p>	<p>Excerto 130: <i>Por meio de pesquisas, vídeos, jogo, dinâmicas, etc. Viagens de estudos, observação, etc. (Dora)</i></p> <p>Excerto 131: <i>No clube nós falamos e conseguimos entender melhor as coisas. Falamos bastante discutimos em grupo e entramos em um acordo. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 132: <i>Com dinâmicas, por pesquisa. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 133: <i>Quando o professor pergunta, eu consigo responder. Fiz apresentações para várias pessoas. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 134: <i>Pois a profª sempre explicou e depois prática. Por isso, sempre entendo. E quando alguém me pergunta, eu entendo. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 135: <i>Com as minhas palavras do dia a dia. Trabalhar em pesquisa. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Você está gostando de pesquisar junto comigo?</p>	<p>Excerto 136: <i>Sim, pois é legal ajudar alguém em uma pesquisa sobre pesquisadores (nós) (Miranha).</i></p> <p>Excerto 137: <i>Sim, porque eu gosto muito do clube e também gosto de perguntas. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 138: <i>Sim, muito. Porquê é legal ajudar outras pessoas. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 139: <i>Sim. Porque é bom ter uma convivência nos estudos com alguém que tem mais experiências. (Dora)</i></p> <p>Excerto 140: <i>Porque me sinto pesquisador. (Enrique)</i></p> <p>Excerto 141: <i>Sim, porque tem muitas perguntas legais. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 142: <i>Sim, muito gentil, legal e ajuda quando estou com duvida. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 143: <i>Sim!!! Porque você pôs muitas dinâmicas. (Margarida)</i></p> <p>Excerto 144: <i>Sim, achei bem criativo o que você fez pra gente.. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>Ops! Aqui não tem pergunta, faça uma!</p>	<p>Excerto 145: <i>Vamos nos ver novamente, em breve? (Miranha).</i></p> <p>Excerto 146: <i>Para que serve o clube? (Kaca)</i></p> <p>Excerto 147: <i>Porque a enguia elétrica tem eletricidade? E ela vive o tempo todo na água? (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 148: <i>O que você mais gosta nos clubistas? (Dora)</i></p> <p>Excerto 149: <i>O que você mais gosta sobre ciências? (Enrique)</i></p> <p>Excerto 150: <i>Natalia o que você mais gostou no nosso clube? (Kuma)</i></p> <p>Excerto : <i>..... (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 151: <i>Quais suas experiências mais legais no clube? (Margarida)</i></p> <p>Excerto 152: <i>Você gosta de vir no clube de ciências? Porque. (Cientista Evelin)</i></p>
<p>O que é avaliação para você?</p>	<p>Excerto 153: <i>Na minha opinião, a avaliação é uma forma de vermos o que falta aprender sobre aquele determinado assunto e expandirmos nosso conhecimento daquele assunto. (Miranha).</i></p> <p>Excerto 154: <i>E um resumo de todos os assuntos que estudamos nos meses. Tipo a professora passa uma tarefa tipo um texto lemos e algumas coisas caem na prova. (Kaca)</i></p> <p>Excerto 155: <i>As avaliações são um tipo de forma de relembrar o que aprendemos. (Miojinho).</i></p> <p>Excerto 156: <i>Eu acho que serve para ver o que nós aprendemos. (Dora)</i></p> <p>Excerto 157: <i>A avaliação e algo que você pesquisa sobre algum lugar ou objeto, e também plantas. (Enrique)</i></p>

	<p>Excerto 158: <i>Eu acho que é para nós aprender. (Kuma)</i></p> <p>Excerto 159: <i>Avaliação e para nos treinar nosso conhecimento. (CCLimaD)</i></p> <p>Excerto 160: <i>Ela é bem divertida, sempre diferenciada! Adoro muito! (Margarida)</i></p> <p>Excerto 161: <i>Pra mim é uma avaliação com varias perguntas agente tem que entender. (Cientista Evelin)</i></p>
--	--

Perguntas da Entrevista	Unidades de Sentido
<p>Como vocês sabem que aprenderam... se no Clube de Ciências não tem nota?</p>	<p>Excerto 162: <i>A gente aprofundou os estudos do ano passado, porque ano passado era um outro clube de ciências e eles foram falando as características e a gente tinha um outro banner só que era do ano passado... ai a gente foi aprendendo por lá, vendo o que tinha, o que os outros fizeram, a gente foi vendo as características dela. (Clubista 1/1)</i></p> <p>Excerto 163: <i>A gente conversa com vários colegas, aprende com eles o que eles aprenderam ano passado, que foi ah.. essa pesquisa aqui ne (apontou para o banner). (Clubista 1/2)</i></p> <p>Excerto 164: <i>O professor leva a gente em passeio, saídas de estudo pra gente aprende um pouco mais assim sobre habitats, alimentação, essas coisas. (Clubista 1/1)</i></p> <p>Excerto 165: <i>A gente foi pesca pra ve se consegue alguma coisa. (Clubista 1/2)</i></p> <p>Excerto 166: <i>Ficamos olhando na beira do rio pra ver se encontrava alguma coisa. (Clubista 1/1)</i></p> <p>Excerto 167: <i>A gente vai procurando o que a gente já fez com a pesquisa com os super heróis, documentários e também a carta do radiologista. (Clubista 2/1)</i></p> <p>Excerto 168: <i>Quanto mais a gente não vai frequentando o clube mais a gente encontra coisas novas e por ai vai. A gente faz experiências... a gente fez uma experiência do sal e ácido, produção de sal de fruta e botamos o balão no final e o gás carbônico encheu o balão oh.. e usamos o que sobrou ali pra fazer o sal de frutas. (Clubista 3/1)</i></p> <p>Excerto 169: <i>A gente tem um blog. E lá a gente registra... bota foto... se você quiser acessar é aqui oh... (mostrou que atras da cimsa tava o acesso pro blog). A gente tem um grupo no Whats up também. Conversando com os outros. (Clubista 3/2)</i></p> <p>Excerto 170: <i>A gente vai, as vezes, lá no fundo pra cuida da horta, tem a composteira também. (Clubista 4/1)</i></p> <p>Excerto 171: <i>Aqui é eu e a professora medindo as plantas pra ver o crescimento delas. A gente ajudou os pequenos também. (Clubista 4/2)</i></p> <p>Excerto 172: <i>Nós colocamos em prática as nossas pesquisas. (Clubista 5/1)</i></p> <p>Excerto 173: <i>Tinha muita coisa que a gente não sabia, porque não interessava a gente, mas quando a gente entro no Clube de ciências a gente viu que tem todo esse sistema de colocar a mão na terra, planta coisas, então é... muito legal. Então cada vez... todo dia a gente aprende coisa. (Clubista 5/2)</i></p> <p>Excerto 174: <i>A gente realmente faz na prática, como limpeza. A gente aprendeu muito mais colocando a mão na terra, do que só fica... só olhando. Teve uma vez que a gente limpo... tiro tipo folha assim que tava atrapalhando no jardim. (Clubista 5/3)</i></p>

	<p>Excerto 175: <i>A gente pesquisa bastante. Nós fizemos um vídeo reportagem em grupos, em duplas e foi mostrado no conselho de classe pra vários professores. (Clubista 5/4)</i></p> <p>Excerto 176: <i>A gente sempre vê algumas coisas e acaba perguntando pra professora e se a professora acaba não sabendo a gente pergunta... a gente ou pesquisa ou pergunta pro pessoal da furb. (Clubista 6/1)</i></p>
<p>Então no Clube não tem avaliação? Quem é responsável pela avaliação no Clube?</p>	<p>Excerto 177: <i>Não, é só pra nós ve, faz essas pesquisa e.... mais aprende assim com nós e com o professor. (Clubista1/2)</i></p> <p>Excerto 178: <i>Não, só as atividades que a gente procura mesmo. (Clubista 2/1)</i></p> <p>Excerto 179: <i>É que quase todo dia né tem um que leva o caderno do Clube de Ciências pra fazer o relato, então como a gente vai entendendo a gente vai escrevendo no relato, então eu acho que isso ajuda. (Clubista 2/2)</i></p> <p>Excerto 180: <i>É como se fosse um diário do que a gente aprendeu. (Clubista 2/1)</i></p> <p>Excerto 181: <i>E a gente le no próximo encontro pra todo mundo sabe e lembra. (Clubista 2/3)</i></p> <p>Excerto 182: <i>Tem coisas que a gente já leva, já sabe sobre questões científicas. Nós mesmos percebemos que aprendemos. Fazemos bastante perguntas. (Clubista 3/1)</i></p> <p>Excerto 183: <i>Não, fazendo, a participação na sala. Conversas, perguntas. (Clubista 4/1)</i></p> <p>Excerto 184: <i>Não, no máximo tarefas, pesquisas, mas não tem nota. (Clubista 5/1)</i></p> <p>Excerto 185: <i>A gente conversa, faz muito trabalho em grupo, rodas de conversas. (Clubista 5/2)</i></p> <p>Excerto 186: <i>Tinha muita coisa que eu não sabia sobre o jardim biodiverso e agora eu to sabendo tudo. (Clubista 5/3)</i></p> <p>Excerto 187: <i>Uma Autoavaliação né. (Clubista 5/4)</i></p> <p>Excerto 188: <i>Não, a gente também faz alguns registros sobre a trilha que a gente fez (Mostrou os registros) (Clubista 6/1)</i></p> <p>Excerto 189: <i>Em cada aula, cada um leva um caderno pra fazer um registro sobre o que aconteceu na aula. (Clubista 6/2)</i></p> <p>Excerto 190: <i>Depois que a gente faz o registro, na próxima aula a gente lê. (Clubista 6/1)</i></p>
<p>Se um clubista recebesse nota, o que vocês avaliam que é ser um clubista nota 10?</p>	<p>Excerto 191: <i>A gente ia avalia mais assim... a forma como ele ensina nós. (Clubista 1/1)</i></p> <p>Excerto 192: <i>Como ele pergunta pras pessoas, se ele gosta ou se ele fica mais quieto e não conversa daí... tipo olha pra essas características (apontou para as características das tartarugas no banner). (Clubista 1/2)</i></p> <p>Excerto 193: <i>Ele teria que sabe tudo o que a gente fez, sabe todos as coisas aqui da usina nuclear (apontou para a maquete), e... sabe sobre a Marie Currie e o marido dela, todos os procedimentos. (Clubista 2/3)</i></p> <p>Excerto 194: <i>Participando, explicando nas feiras. (Clubista 3/1)</i></p> <p>Excerto 195: <i>Fazendo experiência. Mas tipo fazendo a experiência certa também né, acerta na experiência né. (Clubista 4/1)</i></p> <p>Excerto 196: <i>Fazendo experiência e participando das coisas. (Clubista 4/2)</i></p> <p>Excerto 197: <i>Fazendo tudo que a gente faz. (Clubista 4/3)</i></p>

Excerto 198: *Fazer bastante pesquisa, coloca em prática. (Clubista 5/1)*

Excerto 199: *Compartilha as ideias do clube com os alunos da escola se enturma. (Clubista 5/2)*

Excerto 200: *Ser presente, ser participativo, com for preciso ou quando alguém precisa. (Clubista 5/3)*

Excerto 201: *Evitar faltar também. Ser participativo nos projetos. (Clubista 5/4)*

Excerto 202: *Ser pesquisador, cuidar bem das plantas, olha toda vez se ta morrendo se ta dando flor. (Clubista 5/5)*

Excerto 203: *Estuda bastante, entende, pesquisa e participa. (Clubista 6/1)*

Excerto 204: *Faze bastante perguntas. (Clubista 6/2)*

ANEXO A – Termo de Consentimento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Identificação do Projeto de Pesquisa	
Título do projeto: Avaliação da aprendizagem em um contexto de Educação Não Formal: referentes para Clubes de Ciências	
Área do conhecimento: Ciências Humanas	
Curso: Mestrado em Educação	
Número de participantes no centro: 5 professores e 15 clubistas	Número total de participantes: 20
Patrocinador da pesquisa:	
Instituição onde será realizada: Universidade Regional de Blumenau	
Nome dos pesquisadores e colaboradores: Daniela Tomio e Natália Begotto Pedron	

A pessoa abaixo-identificada, que está sob sua responsabilidade, é convidada a participar do projeto de pesquisa acima identificado. Este documento contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se você ou a pessoa sob sua responsabilidade desistirem a qualquer momento, isso não lhes causará nenhum prejuízo.

2. Identificação do Participante da Pesquisa e do Responsável		
Nome do participante da pesquisa:	Data de nascimento:	
Nome do responsável:	Data de nascimento:	
Vínculo do responsável com o participante da pesquisa:		
Profissão:	Nacionalidade:	
Estado civil:	CPF/MF:	RG ou RNE:
Endereço:		
Telefone:	E-mail:	

3. Identificação do Pesquisador Responsável	
Nome: Natália Begotto Pedron	
Profissão: Estudante	Número do registro no Conselho:
Endereço: Rua Alagoas, nº 50, Rio dos Cedros - SC	
Telefone: (47) 9 8852-0477	E-mail: nbpedron@gmail.com

Eu, responsável pelo menor acima identificado, autorizo sua participação, como voluntário, no presente projeto de pesquisa. Discuti com o pesquisador responsável sobre a minha decisão em autorizar a sua participação e estou ciente de que:

1. O objetivo desta pesquisa é: Elaborar referentes que possam orientar a avaliação da aprendizagem dos estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto. Entendemos como referentes, um conjunto de critérios pelos quais podemos avaliar e interpretar diferentes tipos de práticas educativas que compõe e informam a aprendizagem dos clubistas.
2. O procedimento para a coleta de dados durante o percurso de campo, se dará através de um diário consentido. Esta forma de geração de dados é escrita pelo participante da pesquisa a pedido do pesquisador e o participante está ciente desde o início que o diário não será de seu uso privado e sim entregue ao pesquisador.
3. Os benefícios esperados aos estudantes clubistas são: entender melhor de que forma ocorre a aprendizagem dentro do Clube de Ciências.
4. Os desconfortos e os riscos esperados: Não há risco esperado, contudo os sujeitos/colaboradores da pesquisa poderão se sentirem desconfortáveis ou constrangidos ao responder algumas perguntas ou ainda, por dispêndio de tempo dos sujeitos para a participação do diário.
5. A participação do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade) neste projeto tem como objetivo colaborar com a pesquisa que busca compreender melhor o espaço do Clube de Ciências. Consideramos a visão dos clubistas fundamental para compreender como é construída as aprendizagens dentro do Clube de Ciências.
6. A participação do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade) é isenta de despesas, entretanto tenho ciência de que ele não será remunerado pela sua participação na pesquisa.
7. Meu filho (ou o menor sob minha responsabilidade) tem direito a assistência, tratamento e indenização por eventuais danos, efeitos colaterais e reações adversas decorrentes da minha participação na presente pesquisa.

8. Eu e o participante da pesquisa temos a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade) nesta pesquisa a qualquer momento/no momento que desejarmos, sem necessidade de qualquer explicação.
9. Nossa desistência não causará nenhum prejuízo à saúde ou bem-estar físico, social, psicológico, emocional, espiritual e cultural do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade).
10. Os dados pessoais do participante da pesquisa serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados os resultados da pesquisa em publicações científicas, desde que seus dados pessoais não sejam mencionados.
11. Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e a participação do meu filho (ou do menor sob minha responsabilidade) na pesquisa.
12. Tenho a garantia de tomar conhecimento, pessoalmente, do(s) resultado(s) parcial(ia) e final(ia) desta pesquisa.
13. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos da FURB (telefone 47 3321-0122).

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual teor (conteúdo) e forma, ficando uma delas em minha posse.

_____ de _____ de _____

Participante da pesquisa

Responsável pelo participante da pesquisa

Nome do pesquisador responsável pela obtenção do consentimento

Testemunhas:

Nome:
RG ou RNE:
CPF/IMF:
Telefone:

Nome:
RG ou RNE:
CPF/IMF:
Telefone:

Testemunhas serão exigidas caso o voluntário não possa, por algum motivo, assinar o termo.

ANEXO B – Termo de Assentimento dos Estudantes

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA O MENOR

Você é convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “Avaliação da aprendizagem em um contexto de Educação Não Formal: referentes para Clubes de Ciências”, sob a responsabilidade do(s) pesquisador ~~Natalia Bagattoli Pedron~~ e prof. Orientadora Daniela Tomio.

Nesta pesquisa nós buscamos: Elaborar referentes que possam orientar a avaliação da aprendizagem dos estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto. Entendemos como referentes, um conjunto de critérios pelos quais podemos avaliar e interpretar diferentes tipos de práticas educativas que compõe e informam a aprendizagem dos clubistas.

A sua participação na pesquisa busca compreender melhor o espaço do Clube de Ciências. Consideramos a visão dos clubistas fundamental para compreender como é construída as aprendizagens dentro do Clube de Ciências.

Em nenhum momento você será identificado(a). Os resultados da pesquisa serão publicados, mas a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Não há risco esperado, contudo os sujeitos/colaboradores da pesquisa poderão se sentirem desconfortáveis ou constrangidos ao responder algumas perguntas ou ainda, por dispêndio de tempo dos sujeitos para a participação do diário. Os benefícios serão entender melhor de que forma ocorre a aprendizagem dentro do Clube de Ciências.

Mesmo que seu responsável legal tenha concordado com a sua participação na pesquisa, você não é obrigado a participar se não desejar. E você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Uma via original deste Termo de Assentimento ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Natalia Pedron (47) 9 8852-0477 e Daniela Tomio (47) 9 9605-6679. **Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa em Seres Humanos/FURB, na Universidade Regional de Blumenau – Rua Antônio da Veiga, 140, Bairro Víctor Konder, Blumenau (SC), CEP 89030-903, fone (47) 3321 0122.**


Blumenau, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(res)

Eu, _____, aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido(a).

Participante da pesquisa

**ANEXO C – Formulário de solicitação e autorização para o desenvolvimento da
pesquisa no Clube de Ciências**

	www.furb.br UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
PROPEX - PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E CULTURA COMITÊ DE ÉTICA NA PESQUISA EM SERES HUMANOS - CEPH	
FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA	
<p>Este formulário deve ser preenchido (por todo acadêmico de Graduação ou Pós-Graduação que deseja realizar a pesquisa) como instrumento de solicitação e autorização do local da pesquisa.</p>	
<p>Para ser preenchido pelo Pesquisador:</p>	
Título:	Avaliação da aprendizagem em um contexto de Educação Não Formal: referentes para Clubes de Ciências
Pesquisador Responsável:	Daniela Tomio
Acadêmicos:	Natalia Bagartoli Pedron
Tipo de trabalho:	<input type="radio"/> TCC <input type="radio"/> IC <input checked="" type="radio"/> Dissertação <input type="radio"/> Monografia <input type="radio"/> Outros Qual?
Objetivos:	<p>Objetivo geral: Elaborar referentes que possam fundamentar e orientar a avaliação da aprendizagem dos estudantes em Clubes de Ciências, considerando as práticas educativas desenvolvidas neste contexto de educação não formal.</p> <p>Este objetivo se desdobra em três objetivos específicos, sendo o o objetivo que corresponde ao envolvimento de participantes das escolas da Rede Municipal de Blumenau, professores e estudantes clubistas é:</p> <p>a) elucidar contribuições para avaliação em Clubes de Ciências, nos sentidos atribuídos por clubistas e seus professores, que possam colaborar para a construção de referentes para avaliação.</p>
Metodologia:	<p>O primeiro percurso investigativo será por meio da pesquisa de campo envolvendo estudantes clubistas e seus professores dos cinco Clubes de Ciências da rede municipal de Blumenau. Nossa investigação caminhará por uma perspectiva colaborativa, assim realizada na relação do pesquisador e seus sujeitos, possuindo como objetivo da criação de uma cultura de reflexão das práticas que já são realizadas a fim de possibilitar que os sujeitos, auxiliados pelo pesquisador, identifiquem que práticas já desenvolvem e transformem suas ações (PIMENTA, 2005). Neste momento os dados serão gerados por meio de entrevistas semiestruturadas com os clubistas durante a Feira de Ciências que acontece anualmente com os Clubes de Ciências da rede de Blumenau. Este instrumento trata-se de um 'processo de interação social' que dá oportunidade de conhecer os sujeitos (HAGUETTE, 1997), analisar suas percepções reais do objeto de pesquisa e coletar</p>
<small> CNPJ: 82.862.958/0001-02 Inscricão Estadual: 256.974.995 Reconhecida pela Portaria Ministerial nº. 117 de 13/02/1986 D.O.U. de 14/02/1986 Mantenedora: Fundação Universidade Regional de Blumenau </small>	
<small> CAMPUS I - Central - Rua Antônio da Veiga, 140 - Victor Konder - 89012-900 - Blumenau SC - Tel.: (47) 3321-0200 - Fax: (47) 3322-8818 CAMPUS II - Complexo Tecnológico - Rua São Paulo, 3250 - Itaipava Saca - 89030-900 - Blumenau SC - Tel.: (47) 3321-6000 - Fax: (47) 3321-6001 CAMPUS III - Rua São Paulo, 2171 - Itaipava Saca - 89030-000 - Blumenau SC - Tel.: (47) 3321-7300 CAMPUS V - Futuro Complexo de Saúde e Hospital Regional Universitário - Rua Samuel Morse, s/nº - Fortaleza - 89068-010 - Blumenau SC CAMPUS VI - Horto-Florestal Experimental - Rodovia Jorge Lacerda, s/nº - 89110-000 - Geopar SC - Tel: (47) 3332-0238 CAMPUS VII - Fund. de Piscicultura Integrada do Vale do Rajal - FUNPVI - Estr. dos Teófilos, s/nº - 89120-000 - Timbó SC - Tel.: (47) 3382-0512 </small>	



	<p>indícios de como cada um percebe e significa sua realidade (DUARTE, 2004). Em segundo momento realizaremos um grupo focal com os docentes dos Clubes de ciências, este instrumento estimula o debate entre os sujeitos que permite "examinar não somente o que as pessoas pensam, mas como elas pensam e por que pensam assim" (BACKERS et al., 2011, p. 439). Em terceiro momento utilizaremos o método de Diário Solicitado com os Clubistas de um dos Clubes de Ciências da Rede de Blumenau, desta forma poderemos compreender os sentimentos, visões, experiências e reflexão dos sujeitos, esse instrumento proporciona liberdade de expressão o que possibilita o acesso aos pensamentos mais internos dos participantes (BRAUN; CLARKE; GRAY, 2017).</p> <p>Para o percurso de campo, todos os cinco sujeitos professores responderão um termo de consentimento, livre e esclarecido, consentindo participar da pesquisa. Esses profissionais serão identificados na Secretaria de Educação de Blumenau</p> <p>Os participantes estudantes clubistas, aproximadamente 15 estudantes distribuídos nos Clubes de Ciências, terão sua participação respaldada na pesquisa, pela assinatura dos pais do termo de consentimento, livre e esclarecido. Também, os clubistas participantes preencherão o Termo de assentimento para menor adolescente.</p> <p>Os dados gerados com os instrumentos (entrevista, grupo focal e diário consentido) serão analisados com o método de Análise Textual Discursiva, com foco na categorização de dados discursivos.</p>
--	---

Data da solicitação: 4/10/2019

Para ser preenchido pelo local onde será realizada a pesquisa:

INSTITUIÇÃO:

ÓRGÃO/DEPTO:

Responsável:	Nome: Celise Bezerra Aquino Cardoso
	Cargo: Coordenadora de área de Ciências na Secretaria Municipal de Blumenau.
	Assinatura e carimbo:

Data da aprovação: 10/10/2019