

AVALIAÇÃO METODOLÓGICA DA ATIVIDADE DE MUDANÇAS DO ESTADO FÍSICO DA MATÉRIA NO CLUBE DE CIÊNCIAS USANDO O MAXQDA

METHODOLOGICAL EVALUATION OF A CLASS ON CHANGES IN PHYSICAL STATES OF MATTER IN A SCIENCE CLUB USING THE SOFTWARE MAXQDA

FERREIRA, Francislayne Majollyane Santana 1; SANTOS, Márcia Loreny Gomes 2; MIRANDA, Teresinha Guida 3; VIANA, Normando José Queiroz 4; RAMOS, Alessandra de Rezende 5.

Grupo Temático 4. Epistemologia e Produção de conhecimento no contexto da Educação e Tecnologias

Subgrupo 4.2. Epistemologias e fundamentação teórica para as novas tecnologias aplicadas à educação

Resumo: O ensino em ciências possui um papel chave na construção do conhecimento durante a educação básica, pois fornece condições para a leitura do mundo natural, que diariamente é impactado por novas descobertas e tecnologias. Além da escola, espaços não formais auxiliam na desmistificação da ciência e na aproximação destes conceitos científicos ao cotidiano do aluno. O presente trabalho objetivou analisar a perspectiva dos alunos participantes do Clube de Ciências numa atividade de mudanças de estados físicos da matéria. A atividade envolveu vinte e nove alunos do ensino fundamental da rede pública e privada do Município de Marabá/PA. Os dados foram produzidos pelo exame dos relatos nos diários de bordo dos alunos. A pesquisa usou métodos mistos, sendo a análise qualitativa (análise de conteúdo) dos dados obtida e categorizada com o auxílio do software MaxQDA, e os dados quantitativos analisados com o Software Excel. Após a interpretação dos relatos 13 categorias foram observadas: Aprazível (40,5%); Críticas (12,2%); Explicativa (9,5%); Aprendizado (9,5%); Divertida (5,4%); Complementação do ensino escolar (5,4%); Didática bem trabalhada (4,1%); Surpreendente (2,7%); Contextualização (2,7%); Interessante (2,7%); Entendimento (2,7%); Produtiva (1,3%); Prestativa (1,3%). Observa-se que a atividade teve boa aceitação entre os alunos. Além disso, o software utilizado representa uma boa ferramenta para auxiliar e dinamizar as avaliações das práticas docentes feitas pelo professor.

Palavras-chave: Espaços não formais. Ensino Fundamental. Análise de conteúdo.

Abstract: Science education plays a key role in building knowledge during basic education since it provides the conditions for reading the natural world, which is daily changed by new discoveries and technologies. In addition to the school, non-formal spaces also help to demystify science and bring scientific concepts closer to the student's life. The aim of this work was to analyze the perspective of students of a Science Club in a class about changes in physical states of matter. The activity had twenty-nine students of public and private middle schools in the city of Marabá, State of Pará. The data was generated by examining logbooks with reports written by students. The research used mixed methods, with qualitative analysis (content analysis) of the data was obtained and categorized with the software MaxQDA, and quantitative data analyzed with Excel Software. Thirteen categories (13) were found after evaluating the reports which were: Pleasant (40.5%); Reviews (12.1%); Explanatory (9.4%); Learning (9.4%); Fun (5.4%); Good didactic (4%); Surprising (2.7%); Interesting (2.7%); Understanding (2.7%); Productive (1.3%); Helpful (1.3%); Complementation of school education (5.4%); and Contextualization (2.7%). We observed that the activities were well-accepted by the students. Furthermore, the software used was a great tool to assist and enhance the evaluations of the practices performed by the teachers.

Keywords: Non-formal spaces. Basic Education. Content Analysis¹

¹ Trabalho desenvolvido com apoio financeiro da CAPES e PIBEX. ² UNIFESSPA 1, 2, 3, 4, 5.



1. Introdução

Segundo Krasilchik (2000), as escolas disseminam as maiores mudanças na sociedade, sejam estas de cunho político, econômico, social e/ou cultural. No mesmo campo em que tal relação se estabelece, o ensino de ciências é entendido como uma área do conhecimento intimamente ligada às demandas da sociedade em dado contexto.

Ao longo dos anos o ensino passou por diversas transformações, sendo essas na maioria das vezes motivadas por acontecimentos históricos. Na década de 50 as propostas educativas do ensino de ciências refletem diferentes objetivos, oriundos de transformações no âmbito da política e economia, tanto nacional como internacional (Krasilchik, 2000; Nascimento et al., 2010).

Após a Segunda Guerra Mundial, o lançamento do satélite *Sputinik* pela União Soviética em 1957, gerou um movimento mundial por reformas na área da educação científica, tendo origem a partir dos Estados Unidos e da Inglaterra (Silvia e Pereira, 2011). Assim, os projetos de ensino de ciências inicialmente foram construídos pelos Estados Unidos e depois adaptados nas escolas da América Latina. A reformulação evidenciava principalmente a vivência do aprendiz com o método científico (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996).

O ensino que anteriormente adotava métodos tradicionais foi se adaptando, dando origem a novas metodologias a fim de proporcionar aos educandos uma melhor contextualização dos conteúdos trabalhados, atribuindo-lhes significado ao dinamizar as abordagens com as ações cotidianas.

O ensino em ciências possui um papel importante para a construção do conhecimento dos estudantes. Entende-se com isso que o ensino não deve ser focado apenas na aprendizagem de conceitos, uma vez que esse conhecimento desassociado dos fatos cotidianos não permite ao educando uma leitura adequada do mundo. Desta maneira, o ensino em ciências deve possibilitar a inserção do educando na cultura científica, permitindo a compreensão e formação de cidadãos criativos, críticos, e que participem com escolhas conscientes na sociedade (Mancuso; Lima; Bandeira, 1996).

Nesse sentido, surgem as adaptações de metodologias para ensinar ciências, e dentre elas o ensino não formal, caracterizado como o ensino produzido em espaços extraclasse, como por exemplo, teatro, praça, zoológico, trilhas, clubes de ciências etc. Esses espaços despertam estímulos que não seriam trabalhados em um ambiente formal, ao possibilitar a vivência de experiências que são ímpares de cada espaço a ser explorado, por meio da contextualização e experimentação que o ambiente permite ser trabalhada.

Segundo Gohn (1997) a educação pode ser dividida em três formas: educação formal, desenvolvida em escolas; a educação informal que é construída pela convivência com os familiares, amigos, leituras, teatros, incluindo também o aprendizado espontâneo e natural; e a educação não formal que constitui a aprendizagem de conteúdos escolares formais desenvolvidas em outros espaços fora da instituição, como os centros de ciências, museus ou outros espaços direcionados a estas atividades. A educação não-formal atua na ação, participação e também na construção do conhecimento conectados com a realidade.

Nesse sentido, Gohn (2006, p. 29) explica que:

[...] A educação não-formal capacita os indivíduos a se tornarem cidadãos do mundo, no mundo. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais. Seus objetivos não são dados *a priori*, eles se constroem no processo interativo, gerando um processo educativo.

Nesse contexto, começam a surgir os primeiros Clubes de Ciências no Brasil, que antes buscavam atender aos avanços tecnológicos, e atualmente buscam tornar o ensino em ciências mais significativo, não apenas com cunho científico, mas integrando a sociedade e o cotidiano do estudante (Ramalho, et al. 2011).

Os objetivos comuns e mais abrangentes alocados nos Clubes são semelhantes aos de um projeto de pesquisa, e podem ser listados resumidamente: discutir conteúdos e conceitos de Ciências, tornar o ensino mais atrativo e de qualidade, compreender a historicidade das Ciências, utilizar laboratórios de Ciências, e colaborar para uma formação mais integral e participativa do estudante, tornando-o capaz de interagir crítica e eticamente com a sua realidade, por meio de problematização e solução de situações problemáticas cotidianas (Couto, 2017). E além disso, estes espaços estão em sintonia com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular).

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (p. 327)

Nesse sentido, não basta que os conhecimentos científicos sejam apresentados aos alunos. É preciso oferecer oportunidades para que eles, de fato, envolvam-se em processos de aprendizagem nos quais possam vivenciar momentos de investigação que lhes possibilitem exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico, e sobre seu corpo, sua saúde e seu bem-estar, tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza.

Os Clubes de Ciências podem atuar no amadurecimento do ensino de ciências, com propostas que apresentam um conjunto de ações com caráter dinâmico para o desenvolvimento de atividades. Tais propostas têm como objetivo um espaço para os estudantes exercitarem habilidades científicas. Tendo como pressuposto que os conhecimentos devem auxiliar os estudantes na construção de uma cultura científica com vistas a um entendimento dos fenômenos do mundo físico, químico e biológico, dos aspectos ambientais necessários para a manutenção da vida, além da compreensão dos processos de produção do conhecimento humano e da tecnologia, suas aplicações, consequências e limitações (Ward, et al. 2010).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou analisar a perspectiva dos alunos participantes do Clube de Ciências numa atividade de mudanças de estados físicos da matéria, por meio de seus relatos nos diários de bordo, utilizando para isso o software MaxQDA.

2. Metodologia

A pesquisa realizada apresenta a perspectiva dos participantes do Clube de Ciências na cidade de Marabá, Pará, acerca da atividade de experimentação sobre as mudanças do estado físico da matéria. Caracteriza-se como uma pesquisa de método misto, com a análise feita pelo método qualitativo, utilizando os princípios básicos para análise de conteúdo (Bardin,

2006). Em seguida, após a identificação das unidades de análise, e para obter uma melhor interpretação dos dados, foi utilizado o software Excel (versão 365) para a quantificação das categorias. Neste sentido, Creswell e Plano Clark (2011) definem como métodos mistos um procedimento de coleta, análise e combinação de técnicas quantitativas e qualitativas em um mesmo desenho de pesquisa.

2.1 Participantes

No início do período letivo de 2019 foram apresentadas informações sobre o funcionamento do Clube de Ciências nas escolas da rede pública e privada do município de Marabá/PA, através da divulgação de um edital de seleção. O público alvo consistia de alunos que cursavam o 8º e 9º ano do ensino fundamental. O processo seletivo ocorreu em duas etapas: Inicialmente as inscrições foram abertas virtualmente pelo e-mail, onde foram encaminhadas as fichas de inscrições, seguida pelo regulamento que explicava os objetivos do Clube de Ciências, local de encontro e contato dos professores responsáveis. A segunda etapa aconteceu por meio de entrevista com os interessados e foi realizada na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). Após esse processo, foram identificados e selecionados os estudantes que manifestaram maior interesse pelo projeto e para o preenchimento das vagas restantes foi realizado um sorteio de forma aleatória. A turma do Clube de Ciências de 2019 foi formada por trinta (30) estudantes.

Todavia, no dia da temática explorada por essa pesquisa estavam presente vinte e oito (28) estudantes do 8º e 9º ano e um (01) estudante do 4º ano (12 estudantes do sexo feminino e 17 estudantes do sexo masculino).

2.2 Procedimento

As atividades do Clube de Ciências ocorreram quinzenalmente aos sábados, na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) no período da manhã. A equipe envolvida nas atividades foi composta por discentes de graduação, pós-graduação, docentes da Instituição e colaboradores externos. Para realizar a atividade das Mudanças do Estado Físico da Matéria, que ocorreu no dia 09 de março de 2019, a dinâmica do Clube de Ciências foi dividida da seguinte forma (Figura 1).

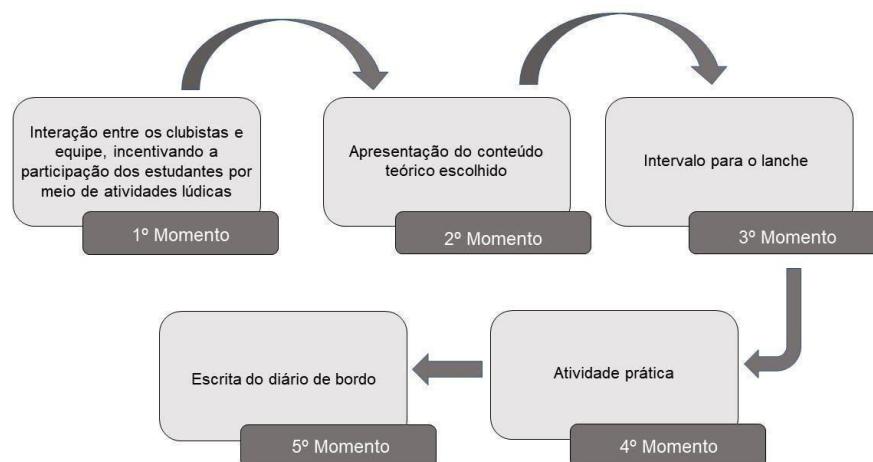


Figura 1. Dinâmica do Clube de Ciências durante o encontro.

Fonte: Autoria própria.

A atividade do Clube iniciou com uma dinâmica de socialização (1º momento), envolvendo equipe e clubistas, que teve duração de no máximo 10 minutos.

Posteriormente ocorreu a exposição do conteúdo teórico específico, que abordou os conceitos sobre o estado físico da matéria: sólido, líquido, gasoso, fusão, solidificação, vaporização, condensação e sublimação (2º momento). Exemplos foram apresentados e relacionados ao cotidiano, intercalando com questionamentos aos estudantes.

Após o intervalo do lanche (3º momento), os estudantes retornaram à sala para o quarto momento do encontro que envolveu a experimentação e contextualização do tema abordado. Para a execução dessa didática os alunos foram divididos em dois grupos (cada grupo composto por 15 integrantes).

Para a experimentação foi utilizado uma vela, naftalina, colher e isqueiro. A naftalina foi triturada em pedaços menores para facilitar o processo e colocada na colher. Em seguida, a colher foi posta sobre a vela acesa por alguns minutos até que a naftalina derretesse. Posteriormente, a vela foi apagada por alguns instantes. Em seguida, a vela foi acesa novamente por alguns instantes.

Ao final do encontro, os estudantes do Clube de Ciências foram convidados a escrever suas percepções sobre a metodologia aplicada em seu Diário de Bordo.

2.3 Método

Para o desenvolvimento dessa pesquisa foi adotado o uso do Diário de Campo (Diário de Bordo) como instrumento de coletas de dados, com o intuito de tornar a avaliação sobre o encontro algo mais dinâmico, de forma que permitisse ao Clubista uma avaliação a partir de

suas experiências pessoais. Os relatos descritos nos diários foram utilizados para analisar e compreender o ponto de vista dos estudantes sobre as atividades desenvolvidas.

2.4 Modelo de análise

Os dados qualitativos foram sistematizados com o suporte do software MaxQDA (2020) e analisados com base no modelo teórico da análise de conteúdo temático (Bardin, 2006). Os dados quantitativos foram sistematizados e analisados com o Software Excel.

2.5 Questões éticas

A presente pesquisa respeitou os princípios elencados pela Resolução Nº 510, que regulamenta a pesquisa com seres humanos no país. Mediante o aceite em fazer parte do estudo, a fim de garantir o sigilo e o anonimato dos participantes foram encaminhados aos seus respectivos responsáveis os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para conhecimento e autorização da participação dos adolescentes na pesquisa, bem como, fora apresentado aos mesmos os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).

3. Resultados

A temática analisada no presente estudo apresentou aos alunos do Clube de Ciências as mudanças do estado físico da matéria, assunto pertencente aos conteúdos do ensino fundamental. Antes da apresentação deste tema foi desenvolvida uma dinâmica inicial entre presentes, com o objetivo de estimular a expressão verbal, os reflexos e a interação entre os clubistas e a equipe.

Após a apresentação teórica do conteúdo, foi desenvolvido o experimento. Os estudantes visualizam o processo de fusão, por meio do derretimento da naftalina induzido pelo calor, com a passagem do estado sólido para o líquido. Ao mesmo tempo em que a naftalina derretia, o fenômeno da ebulição (ou vaporização) ocorre, ou seja, há outra mudança de estado, dessa vez do líquido para o gasoso.

O conteúdo de mudanças do estado físico apresentado na atividade do Clube de Ciências não era novidade, mas a forma apresentada e discutida com os estudantes continha um ensino mais dinâmico e interessante para o aprendizado. Essa estratégia se dá pela contextualização que envolvia situações do cotidiano.

No total de vinte e nove (29) relatos registrados pelos alunos em seus Diários de Bordo foram analisados. Bogdan e Biklen (1994) afirmam que as notas de campo consistem em dois tipos de materiais. O primeiro é descritivo, com a preocupação de captar uma imagem por palavras do local, pessoas, ações e conversas observadoras. O outro caracterizado como reflexivo, compreendendo o ponto de vista do observador, suas ideias e preocupações.

Após obter as informações necessárias para a análise qualitativa baseada no modelo da Análise de Conteúdo de Bardin (1979), os relatórios foram analisados com o auxílio do

Software MAXqda (Software de Análise de Dados Qualitativos – SADQ) para avaliar a aceitação dos estudantes sobre a atividade apresentada no Clube de Ciências.

Os resultados dessa atividade foram identificados em categorias temáticas, por meio da aglutinação e apresentação de um conjunto de unidades de análise. Após a interpretação ocorreu o agrupamento, resultando em 13 categorias (Tabela 1). Sendo essas: Aprazível; Críticas; Explicativa; Aprendizado; Divertida; Complementou o ensino escolar; Didática bem trabalhada; Surpreendente; Contextualização; Interessante; Entendimento; Produtiva; Prestativa.

Tabela 1. Categorias identificadas na análise de dados contidos nos Diários de Bordo.

Categoria	Descrição	Unidades de Análise
Aprazível	Unidades que descrevem sentimento de prazer.	Gostei de tudo; Muito legal; Muito bom; Muito boa; Perfeito; Bem legal; Ótima; Gostei muito; Gostei bastante; Legal; Boa.
Críticas	Unidades que apresentam críticas ao encontro.	Não explicou bem; Não gostei muito; Acabou rápido; Insegurança sobre o domínio do assunto; A explicação poderia ter sido melhor; Por um tempo não entendi; Dificuldade de entendimento da abordagem; Impressão de nervosismo pela professora; Poderia ter sido melhor.
Explicativa	Unidades que se referem ao encontro como algo que proporcionou explicação.	Explicou bem; Bem explicativa; Explicou muito bem; Boa explicação.
Aprendizado	Unidades que se referem ao encontro como algo que proporcionou aprendizado.	Aprendi um pouco; Adquiri novos conhecimentos; Aprendi muito; Aprende; Aprendemos; Aprendi coisas novas.
Divertida	Unidades que se referem ao encontro como algo que proporcionou diversão.	Divertida; Muito divertida.
Completo o ensino escolar	Unidades que se referem ao conhecimento construído no clube de forma complementar ao ensino escolar.	Auxiliou no aprendizado do ensino formal; Aprendizado complementar.
Didática bem trabalhada	Unidades que elogiam a didática utilizada.	Bem trabalhada; Ritmo legal; Elaborada.
Surpreendente	Unidades que mencionam surpresa ao vivenciar a experiência.	Não havia praticado algo assim; Muito impressionante.
Contextualização	Unidades que relacionam o conhecimento construído no clube a contextualização.	Contextualização com o dia a dia; Contextualização do conteúdo por experimento
Interessante	Unidade que se refere a abordagem como algo que manifestou interesse.	Bem interessante; Interessante.
Entendimento	Unidades que se referem ao encontro como algo que proporcionou entendimento.	Entendi bastante; Contribuí com o entendimento do assunto.
Produtiva	Unidade que se refere a abordagem como produtiva.	Produtiva.
Prestativa	Unidade que se refere a abordagem como prestativa.	Prestativa.

Fonte: Autoria própria.

Em seguida as unidades de análises foram submetidas a uma análise quantitativa utilizando o programa Excel para identificar as categorias mais frequentes (Figura 2).

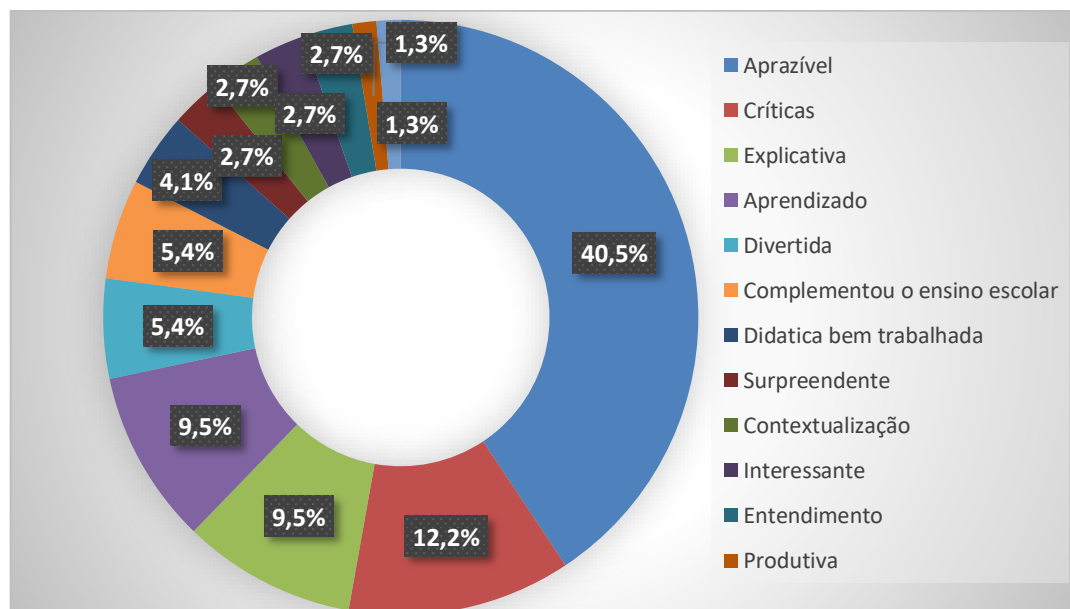


Figura 2. Frequência das Categorias identificadas após análise estatística.

Fonte: Autoria própria.

Das categorias encontradas, observou-se a presença de *Aprazível* em 40,5% das unidades de análise identificadas nos relatórios, indicando o grau de aceitação da atividade pelos clubistas. No entanto apesar de um bom índice de aceitação, os dados demonstram um índice de 12,2% de críticas, sendo estas na maioria das vezes relacionadas a insegurança do responsável pela aula. Como foi mencionado, no Clube de Ciências há participação de docentes, mestrandos e alunos de graduação. Nesse sentido, atividades que promovam a iniciação à docência aos graduandos das licenciaturas permitem o amadurecimento profissional, além de estimular a segurança e autonomia aos futuros professores. Esse percentual de críticas reflete também a autonomia e franqueza dos clubistas no relato da participação e avaliação das atividades.

Em 9,5% das unidades identificadas os clubistas se referem a atividade como explicativa, mencionando também outros termos que representam satisfação, como: Aprendizado (9,5%), Divertida (5,4%), Didática bem trabalhada (4,1%), Surpreendente (2,7%), Interessante (2,7%), Entendimento (2,7%), Produtiva (1,3%) e Prestativa (1,3%).

Dentre as categorias identificadas destaca-se ainda a categoria Complementação do ensino escolar (5,4%), onde os clubistas conseguem compreender que o conhecimento produzido no Clube de Ciências não tem caráter de reforço, mas pode ser somado ao conhecimento aprendido no âmbito escolar. *“A aula de hoje foi bem legal apesar de eu já ter estudado sobre o assunto, porém nunca havia praticado algo assim na prática, e pude*

complementar o que eu já sabia, espero que tenha mais aula como essa ao longo do ano” (ALUNO 9, 2019).

Outra categoria que também merece destaque é a contextualização (2,7%), evidenciando que as discussões teóricas da abordagem possibilitaram a correlação pelos alunos do conteúdo trabalhado com suas experiências no cotidiano. Nota-se esta assimilação pelo relato: *“Essa foi uma aula que eu particularmente gostei bastante, eu tava precisando estudar muito sobre matéria e essa aula me ajudou com isso, agora consigo fazer a prova tranquilamente. O que foi legal mesmo foi os experimentos feitos pelas professoras, pois a parte teórica da pra entender mas, praticar é outra coisa, muito mais fácil aprender e guardar o conhecimento”* (ALUNO 11, 2019).

Vale ressaltar a escolha da análise de conteúdo (Bardin, 1979) para examinar os relatos. Segundo Bardin (1979) este método envolve iniciativas de explicitação, sistematização e expressão do conteúdo de mensagens, com o intuito de realizar deduções lógicas e justificadas a respeito da origem das mensagens. A adoção do método Análise de Conteúdo vem se tornando crescente nos últimos anos, pois possibilita organização dos dados, com rigor científico e preocupa-se com a profundidade da pesquisa (Mozzato e Grzybovski, 2011). Nesta perspectiva e como coadjuvante, o software MaxQDA foi desenvolvido para ser usado tanto em pesquisas qualitativas quanto quantitativas e métodos mistos. O programa, utilizado neste estudo, auxilia na sistematização do material a ser analisado, pois pode processar de forma relativamente rápida uma grande quantidade de registros. Esta ferramenta se mostrou eficiente para dinamizar o processo avaliativo das atividades do Clube de Ciências.

Os relatos explorados possibilitam que a equipe analise a autonomia dos alunos ao se expressarem e relatarem sobre o próprio aprendizado, oportunizando também uma avaliação das didáticas trabalhadas, permitindo identificar falhas e como melhor superá-las.

Dentre os diversos tipos de espaço não formal, este trabalho evidenciou o Clube de Ciências, caracterizado como um espaço extraclasse e interdisciplinar que busca possibilitar a construção da educação científica paralelamente ao ensino formal, por meio da experimentação e contextualização dos conteúdos abordados. Além disso, o principal propósito é instigar a curiosidade e o posicionamento críticos sobre a leitura de mundo. Segundo Pires et al. (2007) nesses espaços trabalha-se a discussão, debate e reflexão sobre aspectos éticos e morais associados à ciência e a tecnologia, com vistas ao desenvolvimento de atitudes em relação à ciência e o papel do cidadão, de todos os envolvidos, alunos e professores.

4. Considerações finais

Com base nos dados analisados, o presente trabalho possibilitou observar o potencial do Clube de Ciências tanto para os estudantes quanto para a equipe envolvida.

Aos alunos, o Clube de Ciências possibilitou a complementação do estudo formal, contribuindo para o desenvolvimento de uma alfabetização científica, na medida que permite a esses jovens uma reformulação de conceitos e contextualização do conteúdo trabalhado, ampliando os conhecimentos adquiridos anteriormente, permitindo ao clubista autonomia para se posicionar diante das situações trabalhadas.

Vale ressaltar que o Clube de Ciências também promove a socialização, por meio das atividades práticas e dinâmicas realizadas em equipe, despertando diferentes estímulos, tais como: interação com a equipe, desenvolvimento da autonomia, desenvolvimento de criticidade, etc. O espaço também permite a esses jovens um meio de interação fora do ambiente escolar, uma vez que o público alvo são alunos da rede pública e esses na maioria das vezes não possuem poder aquisitivo para arcar com atividades extra classe.

A diversidade de categorias demonstra como a avaliação da aula pode variar de acordo com o universo no qual o aluno está inserido. Alguns estudantes relatam que a atividade foi ótima, e outros a descrevem comentando pontos negativos. Este cenário nos permite identificar a singularidade de cada aluno, onde cada um adentra no espaço do Clube trazendo consigo conhecimentos construídos anteriormente, fator esse que é realçado na composição da turma ao mesclar estudantes de diferentes escolas da rede pública e privada, onde raramente as turmas seguem o mesmo ritmo de desenvolvimento de conteúdo.

Outro fator a ser destacado é a importância do Clube para a capacitação profissional dos graduandos, e a necessidade de discutir em equipe e trabalhar a didática a ser desenvolvida, de modo que o responsável pela atividade transmita segurança aos clubistas durante sua apresentação. Permitindo também um diálogo entre mestrandos e graduandos, possibilitando troca de experiência e amadurecimento de ambos.

Para a equipe as avaliações dos clubistas possibilitam a identificação de fragilidades na metodologia utilizada, tais como o tempo de execução, a linguagem empregada, insegurança ao conduzir o assunto, complexidade dos temas discutidos, etc. As avaliações possibilitam perceber que os alunos avaliam o encontro de várias formas, desde a atuação do docente e sua interação com a turma às práticas executadas. A análise dessas avaliações permite a renovação e adequação das práticas do docente, promovendo a renovação e amadurecimento da equipe.

Nesse contexto, essa pesquisa apresenta uma pequena demonstração de como o Clube de Ciências pode ser utilizado tanto na educação de jovens de ensino fundamental, como também para a capacitação profissional de mestrandos e graduandos, sendo um ambiente favorável para a reformulação de conceitos e construção do conhecimento de maneira significativa.

5. Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edição 70, LTDA. (2009). **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70. (Obra original publicada em 1977).

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR. MEC. Disponível em:<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2020.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria J. Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo M. Baptista. Porto, Portugal: Porto Editora, LDA, 1994.

COUTO, M. R. A. M. **Os Clubes de Ciências e a iniciação à ciência:** uma proposta de organização no ensino médio. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. **Designing and conducting mixed methods research.** 2nd. Los Angeles: SAGE Publications, 2011.

GOHN, M. G. **Teorias dos Movimentos Sociais:** Paradigmas Clássicos e Contemporâneos. São Paulo: Loyola, 1997

GOHN, M. G. **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas.** Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 27-38, 2006.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade:** o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000.

MANCUSO, R.; LIMA, V. M. R.; BANDEIRA, V. A. **Clubes de Ciências:** criação, funcionamento, dinamização. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOYSKI, D. **Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração:** Potencial e Desafios. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, 2011.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. **O ensino de ciências no brasil:** história, formação de professores e desafios atuais. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.39, p. 225-249, 2010.

PIRES, M. G. S. et. al. **Motivações e expectativas de alunos/as do ensino fundamental na participação de um Clube de Ciências.** In: VI Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências, Florianópolis, 2007.

RAMALHO, P.F.N. et al. **Clubes de Ciências:** educação científica aproximando universidade e escolas públicas no litoral paraense. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campinas. Anais... Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011.

SILVA, R. C. S.; PEREIRA, E. C. **Currículos de ciências:** uma abordagem histórico-cultural. Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – VIII ENPEC, Campinas-SP, 2011.

WARD, H. et. al. **Ensino de Ciências.** 2ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2010