


# Análise textual discursiva & IRaMuTeQ: Potencialidades do processo híbrido

Valderez Marina do Rosário Lima <sup>a,b</sup>

Marcelo Amaral-Rosa <sup>c</sup>

Maurivan Güntzel Ramos <sup>a</sup> (in memoriam)

<sup>a</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>b</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Escola de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>c</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Matemática, Natal, RN, Brasil

*Recebido para publicação 2 fev. 2022. Aceito após revisão 30 abr. 2023*

*Editor designado: Renato P. dos Santos*

## ABSTRACT

**Background:** For years, possibilities have been sought for Science Education and science clubs are an alternative, since they are spaces around collective interests. **Objectives:** How is the Discursive Textual Analysis method configured in a hybrid process, considering its three analytical steps, supported by the IRaMuTeQ software? The objective was to present, in full, the Discursive Textual Analysis method supported by the IRaMuTeQ software, with a view to understanding the hybrid procedure that includes the analytical steps. **Design:** The research approach is qualitative. The global corpus is based on four dialogues about the Science Clubs universe. **Setting and Participants:** The participants are two researchers with extensive experience. The information analyzed is four dialogues about Science Clubs. **Data collection and analysis:** There were five meetings lasting approximately 120 min each. The analysis method adopted is the Discursive Textual Analysis supported by the IRaMuTeQ software. In the software, the base analysis was the Descending Hierarchical Classification. **Results:** The emergence of five intermediate categories was identified, and it was possible to observe, as the main result, from the subcorpus analyses, the recognition of the composition of each intermediate category by another five to seven initial categories. **Conclusions:** The subcorpus analysis procedure is vital for understanding the constructions of each emerging intermediate category, configuring this as an advanced level of understanding of categorization. It is confirmed that the Discursive Textual Analysis with the support of software, configures this as a hybrid process of analysis.

**Keywords:** Discursive Textual Analysis; Hybrid Process; IRaMuTeQ.

---

Autor correspondente: Marcelo Amaral-Rosa. Email: [marcelo.pradorosa@gmail.com](mailto:marcelo.pradorosa@gmail.com)

## Discursive textual analysis & IRaMuTeQ: Potentials of the hybrid process

### RESUMO

**Contexto:** Há anos que se buscam possibilidades para o ensino de Ciências e os Clubes de Ciências são uma alternativa, uma vez que são espaços em torno de interesses coletivos. **Objetivos:** Como o método de Análise Textual Discursiva se configura em um processo híbrido, frente as suas três etapas analíticas, tendo como apoio o software IRaMuTeQ? O objetivo foi apresentar, na íntegra, o método da Análise Textual Discursiva apoiado pelo software IRaMuTeQ, com vistas à compreensão sobre o procedimento híbrido que contempla as etapas analíticas. **Design:** A abordagem da pesquisa é qualitativa. O corpus global é baseado em quatro diálogos sobre o universo dos Clubes de Ciências. **Ambiente e participantes:** Os participantes são duas pesquisadoras com larga experiência. As informações analisadas são quatro diálogos sobre Clubes de Ciências. **Coleta e análise de dados:** Foram cinco encontros com duração aproximada de 120 min cada. O método de análise adotado é a Análise Textual Discursiva apoiado pelo software IRaMuTeQ. No software, a análise de base foi a Classificação Hierárquica Descendente. **Resultados:** Identificou-se a emergência de cinco categorias intermediárias, sendo possível observar, enquanto principal resultado, a partir das análises de subcorpus, o reconhecimento da composição de cada categoria intermediária por outras cinco a sete categorias iniciais. **Conclusões:** O procedimento de análise de subcorpus é vital para a compreensão das construções de cada categoria intermediária emergente, configurando-se, enquanto um nível avançado de entendimento da categorização. Ratifica-se que a Análise Textual Discursiva com apoio de software, configura-se em um processo híbrido de análise.

**Palavras-chave:** Análise Textual Discursiva; Processo Híbrido; IRaMuTeQ.

### INTRODUÇÃO

O centro temático deste texto são as nuances relacionadas aos Clubes de Ciências (Mancuso *et al.*, 1996; Viêra & Lima, 2016; De Prá & Tomio, 2014, Camors, 2013; Bernet, 2013; Lima, 1998; Albuquerque *et al.*, 2016) em escolas da Educação Básica a partir do ponto de vista e das vivências de pesquisadoras experientes no que concerne ao assunto e a formação de professores no estado do Rio Grande do Sul, Brasil (Rosito & Lima, 2020). Há cerca de 50 anos, buscam-se possibilidades para a forma convencional de ensino de Ciências na América do Sul (Camors, 2013) e os Clubes de Ciências são uma alternativa, pois se configuram enquanto espaços organizados em torno de interesses coletivos (Tomio & Hermann, 2019) sobre temáticas, em geral, paralelas aos conteúdos programáticos constantes nas ementas das disciplinas escolares formais.

Diante disso, com vistas ao entendimento sobre o tema em questão, adotou-se, como método analítico, a Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016) apoiado pelo software IRaMuTeQ (Ratinaud, 2014; Camargo & Justo, 2013; Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020). A ênfase da Análise Textual Discursiva é concentrada na exposição das três etapas analíticas que compõem o método, a partir do apoio do software IRaMuTeQ (Moraes & Galiuzzi, 2016; Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013; Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020), uma vez que softwares destinados à pesquisa com dados qualitativos estão cada vez mais presentes e necessários devido à gama de informações geradas a serem gerenciadas (Gray, 2012; Stake, 2011; Mayring, 2014).

A abordagem do método em questão é de natureza qualitativa (Moraes & Galiuzzi, 2016). Convém salientar, para evitar entendimentos errôneos, dois aspectos referentes ao apoio do software IRaMuTeQ são importantes esclarecer: i) mantêm-se a abordagem qualitativa do método inalterada (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020), devido ao seu forte caráter interpretativo hermenêutico (Moraes & Galiuzzi, 2016); e ii) o papel do pesquisador não é substituído pelo software, pois é insuficiente a aplicação de procedimentos operacionais sem o requerido entendimento sobre aquilo que se está a fazer frente às análises dentro do software (Costa & Amado, 2018).

A principal contribuição da Análise Textual Discursiva é a produção de novas compreensões sobre o material sob análise (Moraes & Galiuzzi, 2016; Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013). O procedimento está baseado em três etapas: i) identificação de *unidades de sentido* (unitarização); ii) estabelecimento de aglutinações em cadeia (categorização); e iii) construção de compreensões inéditas (metatextos) (Moraes & Galiuzzi, 2011; Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013). Já entre os benefícios do IRaMuTeQ estão a gratuidade do software, execução de análises de dados textuais em diferentes níveis e a agilidade frente ao tratamento e geração de informações (Camargo & Justo, 2013; Kami *et al.*, 2016; Ramos, *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020). Aqui, a atenção, com relação ao software de apoio, está na análise de subcorpus decorrente da análise de Classificação Hierárquica Descendente (CHD) (Ratinaud, 2014).

A relevância do estudo é declarada com base em três aspectos: i) o ineditismo do uso de análises de subcorpus em pesquisas apoiadas pelo software IRaMuTeQ; ii) entendimento, em profundidade, sobre a emergência das categorias intermediárias, sendo esse um ponto nebuloso na utilização de softwares qualitativos; e iii) a apresentação do processo analítico da Análise

Textual Discursiva na íntegra, apoiado com software [IRaMuTeQ], ponto, até então, inexplorado na literatura. Com isso, declara-se os aspectos de ineditismo das perspectivas analíticas para a pesquisa qualitativa na utilização do IRaMuTeQ enquanto ferramenta de apoio ao método da Análise Textual Discursiva (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020; Moraes & Galiazzi, 2016; Lima & Ramos, 2017; Moraes, *et al.*, 2013).

Assim sendo, a questão norteadora é: *Como o método de Análise Textual Discursiva se configura em um processo híbrido, frente as suas três etapas analíticas, tendo como apoio o software IRaMuTeQ?* Logo, o objetivo central foi apresentar, na íntegra, o método da Análise Textual Discursiva apoiado pelo software IRaMuTeQ, com vistas à compreensão sobre o procedimento híbrido que contempla as etapas analíticas.

Com relação à estrutura, apresentam-se, para além da introdução, três seções: i) *procedimentos metodológicos*, com foco em expor as estratégias assumidas; ii) *resultados e discussões*, cujo cerne são os resultados alcançados com as análises de subcorpus do material em análise no software IRaMuTeQ, a construção do metatexto e as conexões com a literatura; e iii) *conclusões*, em que se retoma a questão norteadora e se declara as contribuições das análises de subcorpus no procedimento de categorização com apoio do software IRaMuTeQ e as vantagens do processo híbrido do método da Análise Textual Discursiva.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Objeto de Estudo

O objeto de estudo são os procedimentos que compõem o método da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2016). Devido às características do processo analítico, admite-se que o processo a contemplar as três etapas do referido método é tanto apoiado por software [IRaMuTeQ] quanto artesanal, constituindo-se, de tal modo, em híbrido. As etapas apoiadas pelo software IRaMuTeQ são as etapas de unitarização, categorização inicial e categorização intermediária (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020; Lima *et al.*, 2021). Já as etapas de categorização final e a construção de metatextos somente são possíveis de serem realizadas de modo artesanal (Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013). As contribuições das análises de subcorpus, apoiado pelo software IRaMuTeQ (Lima *et al.*, 2021), são essenciais para as compreensões na íntegra das etapas de categorização inicial e intermediária. Sublinha-se que as análises de subcorpus são possíveis a partir da execução da

análise de *Classificação Hierárquica Descendente* (CHD) sobre o corpus devidamente preparado e já inserido e analisado no software IRaMuTeQ (Ratinaud, 2014; Camargo & Justo, 2013; Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020; Lima *et al.*, 2021), em uma espécie de intra-análise. A temática de análise são as nuances que englobam as essências, organização, aprendizagens docentes e atividades investigativas de Clubes de Ciências nas escolas de Educação Básica no Brasil a partir de diálogos acadêmicos entre pesquisadoras com vivências e experiências sobre o assunto.

### **Participantes e Corpus de Análise**

Os participantes são duas pesquisadoras [Participante 1 (P1) e Participante 2 (P2)] da área de Educação em Ciências com larga experiência na docência em nível de Ensino Secundário e Ensino Superior. As informações a serem analisadas são baseadas em quatro diálogos sobre Clubes de Ciências. Os pontos norteadores foram, a saber: i) *as essências de um Clube de Ciências*; ii) *a organização de um Clube de Ciências*; iii) *as aprendizagens docentes no Clube de Ciências*; e iv) *as atividades investigativas desenvolvidas em um Clube de Ciências*. A principal intenção dos quatro diálogos é a divulgação de ideias renovadas sobre os temas que circundam o ensino de Ciências por meio dos Clubes de Ciências (Rosito & Lima, 2020). Vale frisar que os pontos norteadores não se configuram, enquanto categorias *a priori*, uma vez que não eram limitadores de tópicos, e sim funcionaram enquanto início para os diálogos.

Os diálogos ocorreram ao longo do ano de 2019. Foram cinco encontros com duração aproximada de 120 min cada. Surgiram em decorrência do desejo em atualizar informações sobre os Clubes de Ciências e culminou na confecção do livro *Conversas sobre Clubes de Ciências* (Ibid.). Acentua-se que a busca pelo entendimento das nuances do material, pode gerar desdobramentos analíticos e teóricos em ações futuras.

Salienta-se que, no caso dessas entrevistas, dispensou-se submissão da pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa. Essa decisão é justificada, uma vez que, os diálogos analisados estão publicados no livro intitulado *Conversas sobre Clubes de Ciências* (Rosito & Lima, 2020), sendo assim seu acesso público. Todavia, sublinha-se que ambas concordaram em ter os diálogos analisados, além do fato de uma das autores em análise ser também autora deste trabalho. De tal modo, exime-se a revista *Acta Scientiae*, de qualquer

consequência danosa as participantes que porventura possa emergir com essa pesquisa.

No software IRaMuTeQ, o corpus de análise contemplou o total de 16.316 palavras, com 61 narrativas individuais (Textos), distribuídos em equilíbrio entre ambas pesquisadoras ( $n = 32$ ;  $n = 29$ ), e média  $\sim 268$  palavras por texto e média de  $\sim 35$  por Segmentos de Textos (STs). O total de STs formados foi de 460 e o índice de retenção/aproveitamento para o corpus foi de  $\sim 83\%$  (376 STs). O total de palavras de ocorrência única foi de 799 (índice de Hapax 4.90%). No subcorpus, total de STs formados foi de 352 e o índice de retenção/aproveitamento médio foi de  $\sim 73\%$ , com o índice médio de Hapax  $\sim 14\%$  das ocorrências.

Com relação às análises realizadas, para o corpus, a análise base foi a *Classificação Hierárquica Descendente (CHD)*. Ela é necessária para a geração das categorias intermediárias. Para a geração de subcorpus, adotou-se, como parâmetro, os 100 STs com maior densidade (score) em cada categoria intermediária. Esse foi o número máximo de STs alcançado nos testes de geração de cada subcorpus. E as análises utilizadas foram, de mesma forma que para o corpus, a *Classificação Hierárquica Descendente (CHD)*.

Com relação às decisões para a entrada dos dados no software IRaMuTeQ (Ratinaud, 2014), adotou-se o seguinte: i) idioma: *português*; ii) construção de STs: *ocorrências*; iii) tamanho de STs: *40*; iv) geração de subcorpus: *pontuação de score Absoluta*; e v) número de STs: *100*. Os demais pontos de entrada são os padrões pré-selecionados do próprio software IRaMuTeQ (Ibid.).

### **Análise dos Dados**

A análise dos dados teve por base os preceitos da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2016) apoiado pelo software IRaMuTeQ (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020; Lima *et al.*, 2021). Diante das três etapas procedimentais da Análise Textual Discursiva (unitarização, categorização e produção de metatextos), a ênfase aqui é sobre todo o processo analítico (Moraes & Galiazzi, 2016). De tal modo, configura-se enquanto um todo de matriz híbrida, pois contempla o apoio do software, com uma raiz automatizada nas etapas de unitarização, categorização inicial e intermediária, quanto uma vertente artesanal, como é o caso da categorização final e a construção do metatexto.

As análises realizadas para corpus e subcorpus são dois procedimentos distintos. Porém, são processos dependentes e sequenciais, tendo a mesma base de dados enquanto alicerce de informações. Portanto, para as análises de subcorpus, realizou-se: i) a análise do corpus frente à *Classificação Hierárquica Descendente* (CHD) (Ratinaud, 2014; Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020, Lima *et al.*, 2021); e ii) análise de CHD para o subcorpus de cada uma das categorias intermediárias geradas dos 100 STs de maior densidade (Lima *et al.*, 2021). Sublinha-se que essa forma é a única alternativa possível para análise de subcorpus, sem manipulação, preparação secundária das informações de modo prévio ou análise fracionada com nova inserção no software IRaMuTeQ.

Desse modo, ratifica-se que as análises interpretativas sobre as ramificações decorrentes do corpus, na análise de CHD, não se configuram em análise de subcorpus. Isso se deve ao fato de que é preciso gerar dados, em primeira instância, sobre o corpus para posterior geração de análise de subcorpus de cada categoria intermediária, de modo individualizado. Endossa-se ainda que, tanto a análise de corpus quanto de subcorpus, mesmo nos momentos procedimentais automatizadas que, à primeira vista, configuram-se mais mecanizados, não dispensam as ações de interpretação do pesquisador sobre os dados originados, estando assim alinhado ao preconizado no método da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016; Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013).

## APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Para obtenção dos resultados a partir do método de Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016) apoiado pelo software IRaMuTeQ (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020), tanto referente ao corpus quanto ao subcorpus das informações acerca das nuances dos Clubes de Ciências, utilizou-se quatro diálogos entre duas pesquisadoras experientes da área do Ensino de Ciências (Rosito & Lima, 2020). Convém lembrar que os procedimentos de unitarização e categorização inicial e intermediária, via software IRaMuTeQ, ocorre de modo concomitante e automatizado, baseado em cálculos estatísticos, sem a interferência direta do pesquisador (Martins *et al.*, 2020) no procedimento. Já as etapas de categorização final e construção do metatexto são realizadas de modo artesanal, uma vez que o uso de software não se aplica a tais etapas analíticas.

Um dado importante para entrevistas, narrativas e diálogos na pesquisa qualitativa é a saturação (Gray, 2012; Stake, 2011). O software IRaMuTeQ fornece o coeficiente de Hapax, na execução da análise estatística básica, para todas as informações inseridas (Ratinaud, 2014), e pode ser utilizado como indício preliminar da ocorrência [ou não] da saturação do corpus (Martins *et al.*, 2020) e também de subcorpus (Lima *et al.*, 2021). No corpus, apenas 4.90% das ocorrências foram únicas, sugerindo que os quatro diálogos ocorreram em convergência com os pontos norteadores propostos, sem perda de foco ou divagações sobre assuntos desconexos nos discursos, aspecto que demonstra o rigor na condução enquanto método de recolha de dados.

Já referente ao subcorpus, a média do coeficiente de Hapax foi de 14,41% ( $\Delta$  9.94% a 21,47%) para as cinco categorias intermediárias geradas. Com relação aos valores de Hapax, sublinha-se que quanto maior percentual, mais termos únicos estão presentes nos discursos, o que pode indicar tópicos inéditos da interação. Todavia, aqui, a elevação percentual de Hapax percebida frente ao subcorpus decorre do transcorrer natural dos diálogos, com alterações de momentos de domínio da narrativa entre os interlocutores, fazendo com que determinados termos se sobressaiam sobre outros, mas que não configura um novo rumo temático na narrativa. Assim, considera-se aceitável a diferença apresentada entre os coeficientes de Hapax. Contudo, pondera-se que ainda são necessários aprofundar a relação entre o coeficiente de Hapax e a saturação dos discursos com outros *corpora* para melhor compreensão do indicador em análises na pesquisa qualitativa.

Frente ao processo de categorização na Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016; Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013) apoiado pelo software IRaMuTeQ (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020; Lima *et al.*, 2021), executou-se a análise de *Classificação Hierárquica Descendente (CHD)* (Ratinaud, 2014). Na análise de CHD (Fig. 1), foi gerado um dendrograma com cinco *categorias*<sup>1</sup>, as quais são consideradas *categorias intermediárias* no processo do método da Análise Textual Discursiva (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020, Lima *et al.*, 2021). O dendrograma está dividido em níveis de ramificações (R): i) R1, somente a categoria 5; e ii) R2, subdividida em R2(1) (categoria 3); e R2(2), com subramificações R2(2a) (categoria 1) e R2(2b) (categoria 4). Todos dendrogramas apresentados seguem a mesma lógica de indicações para as ramificações.

---

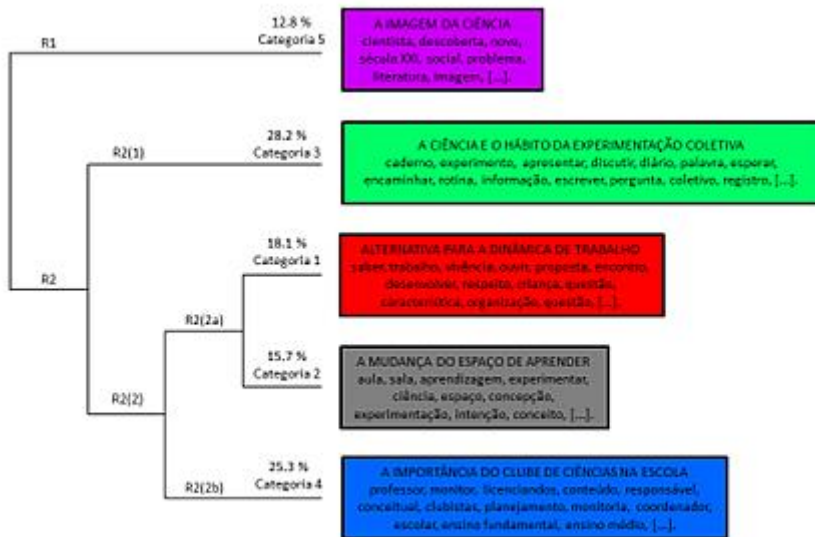
<sup>1</sup> Convém clarificar o termo em cada instância: i) no IRaMuTeQ, é *classes*; e ii) no método da Análise Textual Discursiva, é *categorias*. Desse modo, como o cerne aqui é o procedimento da Análise Textual Discursiva, adota-se *categorias*.



As categorias intermediárias são formadas por aproximação e distanciamentos das Unidades de Sentido (Moraes & Galiuzzi, 2016) que se dá pela formação de Segmentos de Textos (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020) de acordo com as frequências das ocorrências lematizadas de seus vocabulários, até chegar na estrutura mais estável (Ratinaud, 2014; Camargo & Justo, 2013; Veraszto *et al.*, 2018). Os títulos das cinco categorias intermediárias são frutos interpretativos dos pesquisadores frente às unidades de sentido (Moraes & Galiuzzi, 2016) de maior densidade (*score*) em cada categoria intermediária. O valor do *score* se dá pela correlação entre as palavras de destaque de cada Segmento de Texto gerado no IRaMuTeQ. Dessa forma, as categorias intermediárias, suas cores e respectivas concentrações são: i) *alternativa para a dinâmica de trabalho* (vermelho – 18.1%); ii) *a mudança do espaço de aprender* (cinza – 15.7%); iii) *a ciência e o hábito da experimentação coletiva* (verde – 28.2%); iv) *a importância do Clube de Ciências na escola* (azul – 25.3%); e v) *a imagem da Ciência* (roxo – 12.8%). As concentrações totais somam ~83%, pois essa é o índice de retenção aproveitado do corpus. Vale lembrar que a retenção preconizada é de 70-75% (Ratinaud, 2014; Camargo & Justo, 2013).

**Figura 1**

*Categorias intermediárias acerca das nuances dos Clubes de Ciências (Dados adaptados do IRaMuTeQ).*



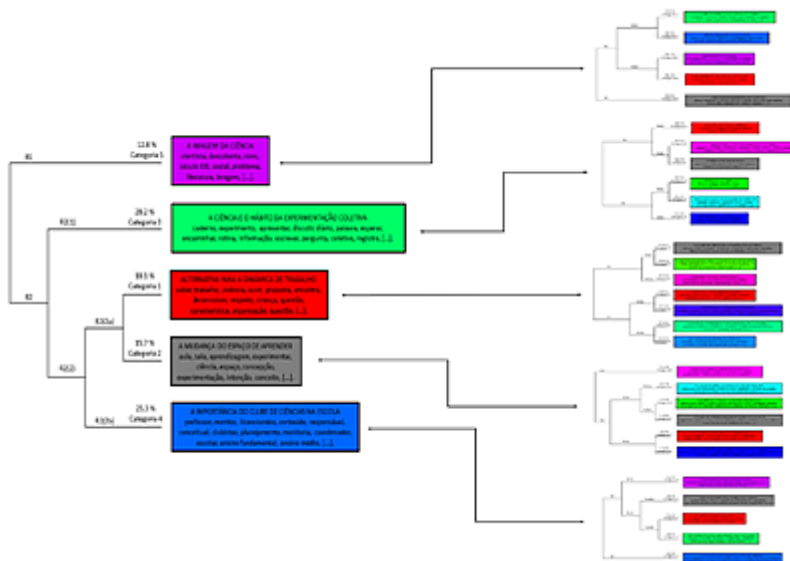
Com suporte na CHD do corpus, executou-se as análises de subcorpus. No IRaMuTeQ, as análises de subcorpus, são realizadas para cada categoria intermediária, sendo essa a única opção de análise para o(s) subcorpus (Ratinaud, 2014). A intenção, com relação ao método da Análise Textual Discursiva, é a busca de subsídios para a compreensão frente às estruturas de formação de cada categoria intermediária (Moraes & Galiazzi, 2016). Convém ressaltar que esse tipo de análise é um ponto de escuridão na literatura, quando o assunto é o uso do IRaMuTeQ, uma vez que não são abordadas. No caso do método da Análise Textual Discursiva, pode-se afirmar que os subsídios correspondem às categorias iniciais.

Para as análises de subcorpus, baseadas nos 100 Segmentos de Textos (STs) de maior densidade (*score*) de categoria intermediária, executou-se de mesmo modo que para o corpus as análises de CHD. Na análise de CHD, o material gerado é sempre um dendrograma. A

diferença agora que são referentes às categorias iniciais no método da Análise Textual Discursiva (Ramos, *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020, Lima *et al.*, 2021). Em função da disponibilidade de espaço, aqui é apresentado apenas a imagem global das categorias intermediárias e suas respectivas categorias iniciais (Fig.2) e, logo em seguida, é abordado, em mais detalhes, apenas a construção das categorias iniciais referentes à categoria 1 – *Alternativa para a dinâmica de trabalho* (vermelho) (Fig.3).

**Figura 2**

*CHD da categorização global – categorias intermediárias e categorias iniciais.* (Dados adaptados do IRaMuTeQ)<sup>2</sup>.



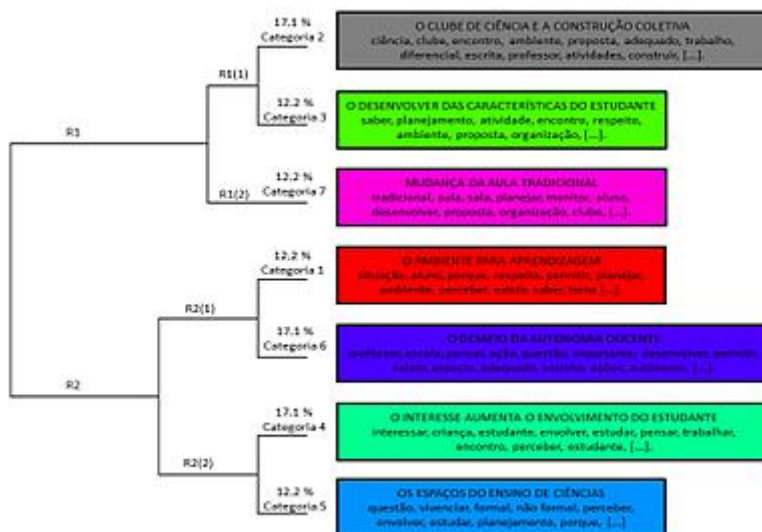
De acordo com as frequências das ocorrências lematizadas dos STs que compõem a categoria 1 – *Alternativa para a dinâmica de trabalho* (Fig.1, vermelho), a estrutura mais estável (Ratinaud, 2014; Camargo & Justo, 2013; Veraszto *et al.*, 2018) apresentou retenção de 82% e sete categorias iniciais, agrupadas em três ramificações internas: i) em R1, as categorias iniciais 2, 3 e 7; ii) em R2(1), as categoriais iniciais 1 e 6; e iii) em R2(2), as categoriais

<sup>2</sup> Apesar da pouca nitidez das categorias à direita na figura, ela é fundamental para o entendimento sobre a formação de categorias de modo global. Na imagem, a prioridade é a demonstração da disposição geral e não o entendimento individualizado de cada categoria.

iniciais 4 e 5. Para melhor entendimento da relação entre as categorias iniciais, faz-se necessário as análises fatoriais de correspondência (AFC), contudo, aqui não são apresentadas devido ao espaço disponível diante das necessárias demonstrações de dados e argumentações.

**Figura 3**

*CHD das categorias iniciais – categoria intermediária 1 [Fig. 1., Vermelho]. (Dados adaptados do IRaMuTeQ).*



Os títulos, assim como nas categorias intermediárias, também são decorrentes da interpretação dos pesquisadores com base nos STs de maiores *scores* para cada categoria inicial. No caso, a formação da categoria intermediária 1 (Fig.1, vermelho), em questão, teve 41 STs totais entre as sete categorias iniciais formadas, o que corresponde a ~12% do total de 352 STs aproveitados para as análises de subcorpus. Por fim, anuncia-se que a realização das três etapas da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2016) apoiada por software (Ramos *et al.*, 2019; Martins *et al.*, 2020) exige fôlego e aqui será apresentado apenas um metatexto (Moraes & Galiazzi, 2016). Salienta-se que a intenção foi avançar sobre o processo de categorização do referido método, tendo como ponto central de atenção à formação das

intermediárias, por meio das categoriais iniciais com a análise de subcorpus no software voltado para análises qualitativas IRaMuTeQ (Ratinaud, 2014).

Na Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiuzzi, 2016) realizada de forma artesanal, a categorização é construída após a etapa de *unitarização* do corpus. Em sequência, realiza-se constantes revisitas e reclassificações das ideias disponíveis. Nesse movimento, são produzidas *categorias iniciais* (No IRaMuTeQ, conseguidas apenas via análise de CHD para subcorpus), *categorias intermediárias* (No IRaMuTeQ, possível via análise de CHD para corpus) e *categorias finais* (No IRaMuTeQ, não é possível atingir essa etapa). Essas últimas, mais amplas e expressam os sentidos essenciais para atender aos objetivos da pesquisa. O conjunto de categorias, em especial, as *categorias finais*, dão estrutura ao texto a ser produzido, denominado *Metatexto*. Esse texto apresenta as ideias reconstruídas durante o processo analítico num movimento constante entre o interpretar e o descrever (Moraes & Galiuzzi, 2016; Lima & Ramos, 2017; Moraes *et al.*, 2013).

Aqui, neste texto, completar-se-á o ciclo analítico, de forma artesanal com a construção do metatexto, uma vez que não é possível tal elaboração com o apoio direto do software IRaMuTeQ. Com isso, a Análise Textual Discursiva, configura-se, por essência, em um processo híbrido, sempre que apoiado pelo software em questão. O rearranjo artesanal das categorias intermediárias, geradas com o auxílio do software, deram origem a três *categorias finais*, a saber: i) *Visão social e escolar de ciência*; ii) *Aprendizagem e Clube de Ciências*; e iii) *Contribuições da cultura clubista para a sala de aula e para a formação de professores*. A título de exemplificação, apresenta-se, a seguir, o metatexto relativo à terceira categoria final.

#### *Contribuições da cultura clubista para a sala de aula e para a formação de professores*

Por se tratar de um espaço educativo não formal, mas que funciona, em geral, dentro de escolas, as características que definem o Clube de Ciências acabam por se irradiar de diferentes modos no ambiente escolar. Essa categoria final discute os desdobramentos organizados em torno do seguinte argumento central: *Clubes de Ciências em escolas de educação básica possuem potencial para influenciar a dinâmica da sala de aula e a formação de futuros professores de Ciências que participam do clube apoiando o professor coordenador*.

Os usos dos Espaços Não-Formais estão ligados aos pressupostos teóricos de diversas tradições, pois esse conceito

é uma forma crescente de uso metodológico diversificado para o desenvolvimento de conteúdos escolares, uma vez que se criticam os ambientes formais por sua aridez e baixa interatividade com o mundo que se estuda (Santos & Terán, 2013, p.8).

Na *Conferência Mundial sobre Ciência no século XXI: um novo compromisso* discutiu-se sobre o papel da educação científica, a qual entende-se ser pré-requisito para a democracia e, por consequência, atingir um desenvolvimento equilibrado, social e sustentável do planeta. Dentre as providências que se propõe para maior ampliação da educação científica destacam-se, indicativos em três esferas, a saber: i) no âmbito formal; ii) no âmbito informal; e iii) no âmbito não-formal. No primeiro, há a melhoria dos currículos, métodos de Ensino, infraestrutura, incentivo à pesquisa e a qualificação da formação de professores. Na segunda, a preocupação é com a capacitação dos jornalistas científicos; e, por fim, na terceira, cita-se o investimento e desenvolvimento em museus e centros de ciências (Rocha & Terán, 2013).

Desse modo, a conferência, ao estabelecer providências para a educação científica formal, informal e não-formal, está a reconhecer que a educação não pode ser considerado apenas um ato escolar formal. Todavia, a escola e seus conteúdos programáticos ocupa um espaço relevante no processo de aprendizagem, e por isso, os responsáveis pela educação formal, precisam (re)pensar as abordagens metodológicas e os recursos didáticos disponíveis para conseguir realmente educar cientificamente os estudantes (Ibid.).

*A dinâmica da sala de aula* pode sofrer alterações motivada pelas vivências dos estudantes nos Clubes de Ciências, com destaque para: i) protagonismo dos estudantes nos processos de aprendizagem; ii) desenvolvimento do pensamento científico; e iii) a percepção dos estudantes sobre a nota que lhes é atribuída. Sobre o protagonismo nas atividades de sala de aula, a participante P1 refere: “*Quando conversamos com os professores coordenadores sobre as atitudes dos alunos do clube nas aulas regulares, eles indicam que os alunos se tornam muito participativos, inclusive estimulando os demais colegas a interagir mais na sala de aula*”. A atitude dos estudantes em sala de aula pode ser compreendida como reflexo da prática pedagógica realizada no Clube de Ciências, onde as atividades são investigativas e os clubistas organizam projetos de pesquisa sobre temas de seus interesses, percorrendo, de modo contínuo, o ciclo de formulação de perguntas e busca de respostas. Embora o façam com acompanhamento do professor coordenador, e

de monitores, a participação dos clubistas é essencial para a consecução dos trabalhos.

Um outro aspecto que conduz os estudantes ao protagonismo nas ações se relaciona ao fato de que a gestão administrativa dos clubes costuma ser de responsabilidade dos próprios clubistas, havendo distribuição de atividades e gerenciamento coletivo das demandas (Mancuso *et al.*, 1996). Ainda, a narrativa de P1 aponta uma outra perspectiva. A participação do clubista na sala de aula impulsiona colegas que não frequentam o Clube de Ciências a responderem de forma diferenciada às ações propostas pelos professores.

Sobre o protagonismo dos estudantes, é evidente que é desejável e que o mesmo é relevante e necessário no âmbito escolar, uma vez que, por meio dessa perspectiva, é possível situações mais confortáveis, no que tange à interação diante das atividades. Assim, é vital que “os estudantes se sintam encorajados a participar da aula e desenvolvam sua autonomia para buscar respostas às suas próprias perguntas, tornando-se verdadeiros protagonistas de sua aprendizagem” (Volkweiss *et al.*, 2019, p. 9). A formação de autonomia discente respalda o desenvolvimento de habilidades ante atuação em sociedade. Nesse sentido, um estudante autônomo é aquele capaz de pensar, agir e transformar sua realidade e daqueles a sua volta, com capacidade de decisão e reflexão sobre os atos por si próprio, além de assumir sua responsabilidade enquanto sujeito social com a capacidade de transformar o seu habitat (Ibid.).

“O respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder aos outros” (Freire, 1996, p. 59). Porém, em geral, os professores brasileiros apresentam dificuldades com o respeito acerca da autonomia dos estudantes, muito em função da sua formação, em geral, nos moldes autoritários, dentro de numa perspectiva curricular escolástica unilateral, não tendo condições para aceitar e trabalhar o desenvolvimento da autonomia do estudante, e por isso, não raramente, possuem atitudes repressivas (Volkweiss *et al.*, 2019).

Convém destacar, mesmo de modo sucinto, outra instância necessária ao respeito da autonomia para o protagonismo em sala de aula: a afetividade. Diante disso, em todas as ações humanas está presente a afetividade desde as manifestações da infância e seguem por toda a vida (Puhl *et al.*, 2021). O ser humano constrói os sentimentos de afetividade por meio das experiências vivenciadas, sendo assim, uma construção singular e única. Desse modo, o processo de aprendizagem ocorre pela interação do indivíduo com a sua cultura (Oliveira & Rego, 2003).

Em virtude da afetividade ser uma construção social, a escola precisa reconhecer a importância desse sentimento. A afetividade não é apenas emoção (origem biológica) ou sentimento (origem psicológica), mas um processo complexo que relaciona esses elementos. Desse modo, a afetividade se constrói a partir dos anseios, dos desejos e das experiências do ser humano (Puhl *et al.*, 2021).

em relação ao ambiente escolar, o professor possui a maior responsabilidade por criar um ambiente de harmonia e prazeroso para os processos de ensino e de aprendizagem. A escolha didática do professor contribui para que o estabelecimento relações afetivas, positivas, entre estudante(s)-estudante(s), estudante(s)-professor(es) e estudante(s)-disciplina(s) escolar(es) (Ibid., p.13).

Sobre o segundo aspecto, *desenvolvimento do pensamento científico*, é importante salientar que essa qualidade é historicamente um dos objetivos dos Clubes de Ciências. Embora, hoje, o entendimento de pensamento científico não seja o mesmo que vigorava nas últimas décadas do século XX, quando fazer ciências traduzia-se por reproduzir no clube conceitos científicos por meio de atividades experimentais. “O incentivo ao fazer Ciências pautava-se em experiências demonstrativas que apresentavam os fenômenos físicos e naturais de forma acabada e indiscutível” (Rosito & Lima, 2020, p. 18).

A participante P2 apresenta uma perspectiva contemporânea para o tema. Deixa claro que a importância da formação científica permanece, mas que, hoje, os encaminhamentos para o desenvolvimento do pensamento científico são realizados “*por meio de atividades que ajudem a construir uma lógica de pensar que privilegia a compreensão, a interpretação e a crítica dos fenômenos estudados*”. Na continuidade de sua narrativa, cita como exemplo de atividades a proposição de desafios para que os clubistas realizem leitura crítica das ideias dos autores, contextualizem os conceitos/fenômenos estudados, observem padrões, formulem hipóteses plausíveis, desenvolvam argumentações amparados em evidências e estabeleçam critérios de comparação. “*Os clubistas devem, assim, mobilizar atributos que encaminham para a aprendizagem de conceitos, atitudes e procedimentos científicos que auxiliarão os jovens a manter um olhar mais alerta para os acontecimentos do mundo*” (P2).

Em reflexão semelhante, uma professora coordenadora de clubes de ciências corrobora a ideia ao comentar mudanças no comportamento do clubista quando ele está na sala de aula formal: “acredito que a alfabetização



científica. Conseguimos perceber a presença da alfabetização científica de uma forma muito forte no clube e também em outros espaços” (Rosito & Lima, 202, p. 87). O que está em pauta nessa análise é o modo como o pensamento científico se apresenta nas aulas e a forma como esse fato pode alterar a rotina da sala de aula. Com maior capacidade de lidar com o conhecimento científico os clubistas formulam perguntas pertinentes aos conceitos estudados, buscam informações sobre conceitos e posicionam-se criticamente sobre relações da ciência com a sociedade, favorecendo que os professores estruturarem aulas de modo a aproveitar esses atributos para que o conjunto de estudantes qualifiquem suas ideias e ampliem seus conhecimentos.

Já em relação ao terceiro aspecto, *percepção dos estudantes sobre a nota que lhes é atribuída*, muito se tem escrito sobre avaliação na escola, mas ainda vigora a tendência de associar nota e aprendizagem, considerando, equivocadamente, que a nota mensura a quantidade e a qualidade da aprendizagem. Essa tendência é denominada de avaliação normativa (Hadji, 2004; Tardif, 2006). Em tempos atuais convive com essa ideia um outro entendimento de avaliação considerada como um momento intrínseco ao processo de aprendizagem, servindo seus resultados para a reorientação do processo de aprendizagem, sendo a avaliação formativa (Hadji, 2004; Tardif, 2006).

No Clube de Ciências não há compromisso com atribuição de grau aos estudantes. Entretanto, há processos avaliativos com fins de reorientação da aprendizagem (Pedron, 2020).

*No clube de ciências, as ações realizadas são avaliadas para que sejam identificados os conhecimentos construídos, o desenvolvimento da autonomia, o aprimoramento das competências, a fim de que o professor coordenador tome decisões sobre novos encaminhamentos, embora não seja adequada a atribuição de grau ao desempenho dos clubistas (P2).*

A avaliação que é praticada em sala de aula nasce das teorias e crenças educacionais dos professores sobre o ensinar e o aprender (Ramos & Moraes, 2010). Por isso, o entendimento sobre como o sujeito aprende dá a direção de como avaliar esse sujeito. Em geral, o papel da avaliação sobre aquilo que se aprende é verificar, de modo quantitativo, o desempenho de estudantes em exames padronizados, os quais em diversas oportunidades são meramente focados em memorizações, escolhas de fórmulas ou ainda na resolução de questões já muitas vezes treinadas em aulas anteriores, com macetes pré-

definidos. Assim, quando a ênfase avaliativa é meramente baseada na classificação asséptica, acaba por deslocar a principal função do ato avaliativo que é analisar e refletir sobre o aprendizado planejado (Ramos & Moraes, 2010).

Ao acostumarem-se com a ideia da avaliação formativa os estudantes capturam sua finalidade principal, que é orientação da aprendizagem valorizando menos a nota também na avaliação da sala de aula formal. A valorização pelos estudantes do processo de aprender em detrimento da nota pode influenciar o professor no sentido de o docente tornar a avaliação mais alinhada com o propósito de acompanhamento contínuo da aprendizagem do que com a atribuição de um grau em algum momento do processo.

Como reflexão geral é possível dizer que as ideias sobre protagonismo dos estudantes nos processos de aprendizagem, desenvolvimento do pensamento científico nos estudantes e percepção dos estudantes sobre a nota que lhes é atribuída, quando espelhadas pelos clubistas em aulas formais podem ser oportunidades para professores reorganizarem atividades em qualquer disciplina. A proposição de situações pedagógicas que privilegiem o trabalho em equipe, o debate de ideias, produções escritas, problematizações, avaliação formativa superam a ideia de reprodução e cópia de conceitos e qualificam a formação de todos os estudantes. A cultura do clube de ciências pode impregnar a dinâmica das aulas e criar um círculo virtuoso de participação e aprendizagem coletiva.

Sobre a *relação entre Clubes de Ciências e formação de futuros professores*, segunda perspectiva do argumento central da categoria, a figura do monitor é bastante presente no ambiente do clube. Embora a presença de professores em formação no dia a dia do Clube de Ciências dependa da parceria entre universidades e escolas de educação básica, com frequência futuros professores da área científica se agregam a ele para promover ações pedagógicas, sob a supervisão do coordenador do clube. Constitui-se nessas ocasiões uma comunidade aprendente que influencia em alguma medida a formação de professores, como apontado a seguir.

As contribuições para a formação de futuros professores são evidentes nas reflexões das autoras e como pontos centrais elas destacam aspectos que são do âmbito da *construção de identidade profissional* com denotam os excertos que seguem: “*o trabalho com os alunos clubistas é uma experiência que vai diminuir a distância existente entre a formação teórica, estudada quando cursam as disciplinas de práticas pedagógicas, e a prática*” (P2). “*Um outro aspecto importante que a vivência no clube pode auxiliar é na definição de ser, ou não, professor*” (P2).

*Eles percebem que existe uma outra forma de ensinar Ciências, uma maneira diferente da que lhes é familiar, seja porque eles foram formados assim na Educação Básica, seja porque a universidade ainda incentiva que eles continuem pensando numa aula mais tradicional. O clube de ciências ensina a oportunidade de os futuros professores perceberem que existem propostas pedagógicas distintas daquelas com as quais eles estão acostumados (P1).*

A identidade profissional docente, configurada por um conjunto de princípios e conceitos inerentes à docência, constrói-se de forma contínua, amparado em experiências reais e também na interlocução efetuada com os colegas de profissão (Nóvoa, 2009; Imbernón, 2011). O clube de ciências, ambiente educativo não formal, reúne condições não só para a prática da docência, mas também para a revisão de conceitos estudados na academia. Em diálogo com outros futuros professores e com o professor coordenador a revisita aos conceitos se dá por meio do debate e da reflexão. É possível, por exemplo, analisar criticamente concepções pedagógicas contrastando modelos pedagógicos tradicionais, centrado no ensino e no professor, com modelos pedagógicos centrados na aprendizagem e na capacidade de o clubista elaborar uma construção pessoal do fenômeno/conceito que está estudando.

Futuros professores relatam desenvolvimento positivo também no que se refere ao fortalecimento emocional para atuar na profissão (Teixeira *et al.*, 2018). Essa dimensão é apontada nos diálogos entre as participantes. Elas falam em superação de medos e enfrentamento das frustrações quando estão lidando com os clubistas, conforme apresentado nas seguintes passagens:

*Vários deles conversam com o professor coordenador do clube expressando que sentem muito medo do enfrentamento com os alunos clubistas e de serem responsáveis por uma atividade. Mas à medida que transcorre o trabalho no clube, eles se estimulam a se responsabilizar pelas atividades (P2).*

*Lidar com frustrações é uma outra aprendizagem, porque nem sempre o que os futuros professores planejam com tanto cuidado tem a mesma receptividade por parte dos clubistas. Essa condição não ocorre só com o professor de clube (P1).*

A docência envolve o professor em sua totalidade sendo a prática pedagógica influenciada pela formação profissional, eixos pedagógico e científico e por elementos da dimensão pessoal como crenças e concepções

sobre a realidade em geral e sobre a docência em particular. A monitoria em clubes de ciências, ao oportunizar a realização de práticas docentes, permite rever representações sobre a profissão, contribuindo para consolidação da identidade profissional.

Para finalizar, retoma-se o argumento central: *Clubes de Ciências em escolas de educação básica possuem potencial para influenciar a dinâmica da sala de aula e a formação de futuros professores de Ciências que participam do clube apoiando o professor coordenador*, assume-se que o Clube de Ciências tem potencial para: i) irradiar mudanças na sala de aula desencadeadas por pressupostos teóricos, metodológicos e pedagógicos que sustentam as práticas idealizadas pelos professores coordenadores do clube de ciências; e ii) qualificar a formação de futuros professores por meio de experiências reais de docência e de estudos e debates com a comunidade que constitui o clube.

## CONCLUSÕES

O princípio deste trabalho foi apresentar o processo, na íntegra, que compõe o método da Análise Textual Discursiva apoiado pelo software IRaMuTeQ, com vistas à compreensão sobre um todo híbrido. Assim, buscou-se responder à questão norteadora: *Como o método de Análise Textual Discursiva se configura em um processo híbrido, frente as suas três etapas analíticas, tendo como apoio o software IRaMuTeQ?* A considerar o apresentado, expõem-se o que segue:

- i) sobre a análise de subcorpus: configura-se enquanto movimentos internos, sequenciais do corpus e individuais para cada categoria intermediária, não sendo possível a execução de outra maneira. Mostram-se essenciais para compreensão sobre as formações das categorias intermediárias, pois, na ausência, a primeira etapa do processo de categorização não é atingida. Além disso, caracteriza-se enquanto um nível avançado da categorização inicial, com agrupamentos (decorrentes da etapa de unitarização), não sendo propriamente o primeiro movimento da categorização inicial, mas ainda assim, dentro dessa etapa.
- ii) sobre o metatexto: reitera-se a crença de que salvaguardados aspectos normativos que regem a estrutura formal da escola é possível incorporar estratégias cotidianas do Clube de Ciências nas aulas de disciplinas formais e que tal permeabilidade efetivamente acontece pela presença de estudantes que frequentam ambos

espaços. Ainda, o Clube de Ciências como local para a prática da docência, é *locus* para que futuros professores acrescentem elementos em sua identidade profissional relativos não só à construção de saberes específicos da profissão como para o fortalecimento de dimensões pessoais que também são essenciais ao exercício profissional. Conclui-se referindo condições salientadas não são únicas e nem são definitivas, podendo ser ampliadas e acrescidas de outras proposições.

- iii) sobre o processo híbrido: defende-se que o uso do software IRaMuTeQ contribui para organização dos dados, estabelecimento das categorias iniciais e categorias intermediárias, caracterizando-se como ferramenta adequada que oferta agilidade, rigor e novas possibilidades ao processo analítico. Todavia, ainda, é essencial o entendimento de que há decisões importantes que só podem ser tomadas pelo investigador, como o reconhecimento da ideia central das categorias estabelecidas, formação de categorias finais e a construção do metatexto. Com isso, ratifica-se que o apoio do software IRaMuTeQ, na íntegra das etapas constitutivas do método da Análise Textual Discursiva, é sempre, na melhor das hipóteses, híbrido.

Por fim, em particular, com vistas à melhoria desta pesquisa, cabe o trato em detalhes sobre as formações das demais categorias intermediárias apresentadas. Porém, declara-se que o esforço aqui foi atender à demanda das análises de subcorpus e apresentar o processo analítico do método de Análise Textual Discursiva apoiado pelo software IRaMuTeQ em sua íntegra.

## **AGRADECIMENTOS**

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão de bolsa de Pós-Doutoramento a MAR (Processo 88882.314867 - PNPd/CAPES). Ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS pelo apoio financeiro.

## **DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES**

VRL é a idealizadora do manuscrito e responsável direta pela estruturação do metatexto. MAR é o responsável pela escrita geral, análise e

tratamento dos dados no IRaMuTeQ. MGR (in memoriam) foi o responsável pela supervisão global com a escrita e análise de dados.

## DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados que suportam os resultados serão disponibilizados pelo autor correspondente, MAR, mediante solicitação adequadamente justificada.

## REFERÊNCIAS

- Albuquerque, N. F. *et al.* (2016). Clube de Ciências como espaço para desenvolver atributos do domínio intrapessoal. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 9(19), 23-33.
- Bernet, J. T. (2013). La Educación No Formal. In Morales, M. (Org.), *Educación No Formal: Lugar de conocimientos: Selección de textos* (pp. 27-50). Ministerio de Educación y Cultura.. Dirección de Educación del Mec Uruguay
- Camargo, B. V. & Justo, A. M. (2013). IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, 21(2), 513-518. <http://doi.org/10.9788/TP2013.2-16>
- Camors, J. (2013). Educación no Formal: Política Educativa del MEC 2005-2009. In Morales, M. (Org.), *Educación No Formal: Lugar de conocimientos: Selección de textos* (pp. 51-70). Ministerio de Educación y Cultura. Dirección de Educación del Mec Uruguay.
- Costa, A. P. & Amado, J. (2018). *Análise de conteúdo suportada por software*. Ludomedia.
- De Prá, G. & Tomio, D. (2014). Clube de Ciências: condições de produção da pesquisa em educação científica no Brasil. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 7(1), 179-207.
- Gray, D. (2012). *Pesquisa no mundo real*. Penso.
- Hadji, C. (2004) *A Avaliação desmitificada*. Artmed.
- Imbernón, F. (2011). *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 9ed. Cortez.

- Kami, M. T. M.; Larocca, L. M., Chaves, M. M. N., Lowen, I. M. V., Souza, V. M. P. & Goto, D. Y. N. (2016). Trabalho no consultório na rua: uso do software IRaMuTeQ no apoio à pesquisa qualitativa. *Escola Anna Nery*, 20(3). <http://doi.org/10.5935/1414-8145.20160069>.
- Lima, V. M. R. (1998). *Clubes de Ciências: contribuições à formação do educando*. [Dissertação de mestrado] Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).
- Lima, V. M. R. & Ramos, M. G. (2017). Percepções de interdisciplinaridade de professores de Ciências e Matemática: um exercício de Análise Textual Discursiva. *Revista Lusófona de Educação*, 36, 163-177. <http://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle36.11>
- Lima, V. M. R., Amaral-Rosa, M. P. & Ramos, M. G. (2021). Análise Textual Discursiva apoiado por software: IRaMuTeQ e a análise de subcorpus. *NTQR – New Trends Qualitative Research*, 7, 1-9. <http://doi.org/10.36367/ntqr.7.2021.1-9>
- Mancuso, R., Lima, V. M. R., & Bandeira, V. (1996). *Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização*. SE/CECIRS.
- Martins, I. C. S., et al. (2020). Handcrafted and Software-Assisted Procedures for Discursive Textual Analysis: Analytical Convergences or Divergences? In Costa, A. Reis, L. Moreira, A. (Eds). *Computer Supported Qualitative Research*. WCQR 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, (vol. 1068, pp. 189-205). Springer. [http://doi.org/10.1007/978-3-030-31787-4\\_16](http://doi.org/10.1007/978-3-030-31787-4_16)
- Mayring, P. (2014). *Qualitative Content Analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution*.
- Moraes, R., Galiuzzi, M. C. & Ramos, M. G. (2013). Aprendentes do aprender: um exercício de Análise Textual Discursiva. *Indagatio Didactica*, 5(2), 868-883. <https://doi.org/10.34624/id.v5i2.4450>
- Moraes, R. & Galiuzzi, M. C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. Ed. Unijuí.
- Nóvoa, A. (2009). *Professores: imagens do futuro presente*. Educa..
- Oliveira, M. K. & Rego, T. C. (2003). Vygotsky e as complexas relações entre cognição e afeto. In: Arantes, V. A. (Org.). *A afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas*. Summus.

- Pedron, N. B. (2020). *Avaliação da aprendizagem em contexto de educação não formal: referentes para Clubes de Ciências*. [Dissertação de mestrado]. Universidade Regional do Blumenau.
- Puhl, C. S.; Amaral-Rosa, M. P.; Lima, V. M. R.; Ramos, M. G. (2021). Afetividade nos processos de ensino e aprendizagem: estudo de caso com professores de ciências e matemática. *Actio*, 6 (2), 1-19. <http://doi.org/10.3895/actio.v6n2.13140>
- Ramos, M. G. & Moraes, R. (2010). A avaliação em Química: contribuições dos processos de mediação da aprendizagem e de melhoria do ensino. In: Santos, W.; Maldaner, O. *Ensino de Química em foco*. (pp. 313-330). Ed. Unijuí.
- Ramos, M. G., Lima, V. M. R., & Amaral-Rosa, M. P. (2019). IRAMUTEQ Software and Discursive Textual Analysis: Interpretive Possibilities. In Costa, A., Reis, L., Moreira, A. (Eds.). *Computer Supported Qualitative Research. WCQR 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 861, 58-72). [http://doi.org/10.1007/978-3-030-01406-3\\_6](http://doi.org/10.1007/978-3-030-01406-3_6)
- Ratinaud, P. (2014). *IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires – 0.7 alpha 2*. <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>
- Rocha, S. C. B. & Terán, A. F. (2013). Contribuições de aulas em espaços não formais para o ensino de Ciências na Amazônia. *Ciência em Tela*, 6(2), 1-10.
- Rosito, B. A. & Lima, V. M. R. (2020). *Conversas sobre Clubes de Ciências*. EDIPUCRS.
- Santos, S. C. S. & Terán, A. F. (2013). O uso da expressão espaços não formais no ensino de Ciências. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 6(11), 1-15.
- Stake, R. E. (2011). *Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Penso.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences*. Chenelière.
- Teixeira, L. C. M., Lima, V. M. R., Rosito, B. A., & Brandolt, T. D. D. (2018). Repercussões da atuação em monitorias em Clubes de Ciências na trajetória pessoal e profissional dos participantes. *Vidya* (Santa Maria), 38, 5-19.



- Tomio, D.; Hermann, A. P. (2019). 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*, 21(1), 1-23. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210111>
- Viêra, M., & Lima, V. M. R. (2016). *Entrelaçar de histórias: a vida de um professor e o Centro de Ciências do Rio Grande do Sul*. Appris.
- Veraszto, E. V., Camargo, E. P., Camargo, J. T. F., Simon, F. O., & Miranda, N. A. (2018). Evaluation of concepts regarding the construction of scientific knowledge by the congenitally blind: an approach using the correspondence analysis method. *Ciênc. Educ.*, 24(4), 837-857. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040003>
- Volkweiss, A., Lima, V. M., Ramos, M. G. & Ferraro, J. L. S. (2019). Protagonismo e participação do estudante: desafios e possibilidades. *Educação por escrito*, 10(1). <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2019.1.29112>