



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



# COMPETÊNCIAS CIENTÍFICAS INVESTIGATIVAS PARA CLUBES DE CIÊNCIAS

Andréia Vaz Gomes<sup>1</sup>  
Cleci T. Werner da Rosa<sup>2</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Os clubes de Ciências possuem um papel histórico enquanto espaços de pesquisa e de discussão sobre temas científicos relevantes, atuais e de interesses dos estudantes, como também, promovem um ensino que traz ao contexto escolar a investigação e favorece a alfabetização científica. Esses espaços extraclasse se revelaram como alternativas à promoção de um espírito científico, investigativo e voltado à divulgação científica. Além disso, têm se mostrado oportunos a reflexões e debates sobre temáticas contemporâneas e próximas dos estudantes, trazendo um maior envolvimento deles com estudos de temáticas específicas.

Estes espaços de aprendizagem, e em suas trajetórias se mostram com potencial para desenvolver as habilidades investigativas nos estudantes participantes. Essa perspectiva vem ao encontro da Base Nacional Comum Curricular-BNCC que anuncia um ensino por competências e habilidades, o que nos leva a buscar possibilidade para que um clube de Ciências possa se preocupar em desenvolver competências científicas investigativas para além das habilidades. Milanés (2003) entende que a competência científica investigativa está relacionada à capacidade que as pessoas desenvolvem para poder executar o processo investigativo, o que nos leva a entender que há uma relação direta entre elas, embora as competências possam envolver um espectro mais amplo de situações e que, ao nosso ver, precisam ser consideradas no processo educativo.

Desta forma, a compreensão que rege este estudo situa-se na perspectiva de que as competências Científicas Investigativas-CCI, para espaços extraclasse buscam desenvolver, por meio do protagonismo juvenil, a capacidade científica investigativa, trazendo os conceitos científicos como referência para a construção dos conhecimentos. Além disso, entendemos que essas competências estão associadas à identificação de problemáticas vivenciadas no cotidiano dos estudantes, utilizando-se de ferramentas e técnicas de investigação que contribuem para ampliação e aquisição de conhecimentos voltados para a área das Ciências da Natureza. Tais competências formam um conjunto de sete capacidades que organizamos, fundamentalmente, a partir do que a BNCC orienta, e que devem ser desenvolvidas entre os estudantes do ensino médio, a saber: protagonismo, cooperação social, investigação científica, pensamento criativo e inovação, socioambiental, resolução de problemas na perspectiva interdisciplinar e, por fim, comunicação.

Assim, a partir do método Rotações por Estações de Aprendizagem, organizamos um conjunto de atividades, em que os participantes rotacionaram entre quatro estações de aprendizagem, construindo diferentes materiais, com objetivo,

<sup>1</sup> Doutoranda, UPF, [50393@upf.br](mailto:50393@upf.br)

<sup>2</sup> Doutora, UPF, [cwerner@upf.br](mailto:cwerner@upf.br)



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



desencadear saberes e habilidades diretamente relacionadas as CCI, fazendo com que a mesmas fossem desenvolvidas ou aprimoradas. Acreditamos que, o desenvolvimento ou aprimoramento desse conjunto de CCI corroboram para que os estudantes tenham no espaço do clube de Ciências a oportunidade de ter acesso ao um ensino de Ciências conectado a realidade em que estão inseridos, evidenciando suas capacidades de atuar em sociedade como agentes transformadores, e não como meros espectadores.

### 2. METODOLOGIA

A partir de um estudo minucioso de documentos oficiais e embasada em um aporte teórico específico, organizamos um conjunto de sete CCI que podem ser desenvolvidas ou aprimoradas em espaço extraclasse, como clubes de Ciências. Assim, cada competência apoia-se em referenciais teóricos que permitam compreendê-la dentro de um processo de formação humana qualificado e voltado a atender as especificidades do ensino brasileiro, por meio de suas diretrizes e objetivos.

As CCI representam um conjunto de capacidades que podem ser desenvolvidas por intermédio de processos investigativos em espaços extraclasse, como clubes de Ciências, com objetivo de construir conhecimento para a área das Ciências da Natureza, dentro de um contexto que envolve as questões éticas, a cooperação, a interdisciplinaridade, a criatividade, o pensamento crítico, a formação humana, entre outros aspectos. Dessa forma, acreditamos que espaços extraclasse de ensino, como os clubes de Ciências, têm potencial para contemplar as habilidades anunciadas nos documentos legais, em especial o da investigação científica. Desta forma, associada as CCI, organizamos um conjunto de atividades, por meio de metodologias ativas, a partir do método Rotações por Estações de Aprendizagem, que se mostraram propícios ao desenvolvimento ou aprimoramento destas capacidades.

O modelo de rotações por estações de aprendizagem é um modelo que conserva momentos em sala de aula com atividades fora dela, o que no caso dos clubes de Ciências, podem ser associados a atividades online e momentos de presencialidade e de interação com os demais colegas. No presencial os estudantes circulam ou rotacionam dentro de uma mesma sala de aula (ou outros espaços com os clubes de Ciências) entre as estações propostas. Os estudantes são divididos em pequenos grupos por um tempo definido e estes devem rotacionar entre as estações de aprendizagem. O tema deve ser central e as estações gerarem subtemas com atividades diversificadas entre elas. Cada estação deve ter um objetivo específico e ao menos uma deve ter um momento online que pode ocorrer por meio de alguma ferramenta digital. O objetivo de cada estação deve ser alcançado no tempo estipulado, por este motivo é importante que o professor articule as atividades de modo a permitir que as mesmas tenham começo meio e fim, fazendo com que sejam concluídas (KRAVISKI, 2019).

Neste modelo híbrido os momentos de atividades colaborativas são importantes, e o professor deve estar presente entre os grupos para que possa colaborar com o processo de aprendizagem utilizando-se de ferramentas como vídeos, textos, trabalho colaborativo, favorecendo a consolidação destas aprendizagens. A partir deste método de aprendizagem, os clubistas tiveram oportunidade de construir materiais diversos nas estações de aprendizagem, em que



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



a cada etapa finalizada, rotacionavam para estação seguinte, até concluírem o circuito das quatro estações. Entendemos, que o fato de propiciar este modelo de ensino, favorece o desenvolvimento ou aprimoramento das CCI, proposta em nosso estudo, bem como facilita a produção de dados, a partir das construções dos clubistas, na perspectiva da pesquisa qualitativa.

A pesquisa desenvolvida neste estudo identifica-se com uma abordagem qualitativa, uma vez que os dados produzidos a partir das situações investigadas, serão objeto de uma análise interpretativa. A abordagem qualitativa fundamenta-se na perspectiva de Bogdan e Biklen (1994), em que os autores descrevem este tipo de pesquisa, como sendo um processo em que o investigador deve traçar estratégias em que possa relatar as situações vivenciadas pelo grupo analisado. Ainda que, aqueles mais experientes seguem uma agenda de investigação que contribui para que os resultados sejam os mais fidedignos possíveis a partir de impressões pessoais.

Diante disso, em nosso estudo tivemos a preocupação em direcionar cada uma das atividades das estações de aprendizagem para que as sete CCI propostas pudessem ser desenvolvidas ou aprimoradas. Assim, a cada atividade das estações os clubistas tiveram oportunidade de identificar problemas, traçar estratégias, trabalhar no coletivo para produzir os materiais das estações, e assim criar subsídios de coleta de dados para a pesquisa.

A partir desta perspectiva, reunimos um conjunto de materiais que servirão de instrumento de análise, entre eles temos diário de bordo da pesquisadora, fichas de observação e entrevista, tais instrumentos evidenciam que, a partir das produções das estações de aprendizagem é possível aprimorar ou desenvolver as CCI.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades sugeridas em cada uma das estações tiveram por objetivo, desenvolver ou aprimorar as CCI propostas em nosso estudo. Desta forma, a construção destas atividades envolveu capacidades e habilidades que levam a evidenciar as CCI, sejam em maior ou menor grau de acordo com a proposta da estação de aprendizagem. Assim, a cada estação foi possível observar parte ou totalmente cada uma das CCI.

Entre os instrumentos de coletas de dados tivemos as fichas de observação, que foram realizadas por observadores, com objetivo de trazer um olhar externo às atividades, e assim, com os dados refinados deste material, evidenciamos que a maior parte do grupo se mostrou desenvolvendo ou aprimorando as CCI.

Já as entrevistas nos trouxeram a perspectivas dos clubistas, em que diante de um questionário pré elaborado, responderam questões voltadas a aplicação das atividades, a partir de um diálogo gravado, que posteriormente nos permitiu gravar e em seguida, realizar a transcrição deste material, associando termos evidenciados às características específicas das CCI, o que nos levou a identificar como se deu a consolidação destas capacidades entre os participantes da pesquisa.

Por fim, utilizamos o diário de bordo da pesquisadora, que traz as impressões segundo nosso olhar, frente a todo processo desenvolvido ao longo da aplicação da pesquisa. Neste material, temos registros que associadas aos demais instrumentos, contribuem para que possamos trazer trechos, e situações, em que os clubistas se mostram avançando em nossa proposta de estudo.



II SSAPEC

## II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Os instrumentos de análise nos possibilitaram ter subsídios, que corroboram com nossa tese de que, quando ofertadas atividades investigativas, por meio da metodologia de rotações de estações de aprendizagem é possível desenvolver ou aprimorar as CCI, proposta sem nosso estudo.

### 4. CONCLUSÃO

A presente pesquisa, buscou apresentar um conjunto de atividades voltadas a fomentar o desenvolvimento de sete CCI entre os estudantes participantes de um clube de Ciências. Dentre as capacidades selecionadas para o estudo estava: protagonismo, cooperação social, socioambiental, resolução de problemas na perspectiva interdisciplinar, investigação científica e pensamento criativo e inovação.

Ofertar as atividades no formato de rotações por estações de aprendizagem se revelou uma possibilidade de favorecer o acesso a formatos diversificados de construção do conhecimento para área das Ciências da Natureza, o que pode ser relevante na busca de estratégias originais para solucionar as problemáticas elencadas pelos estudantes a partir do contexto os quais estão inseridos, favorecendo o aprimoramento ou desenvolvimento das CCI.

Assim, as CCI foram evidenciadas nas produções das estações de aprendizagem, quando os clubistas precisaram articular atitudes e saberes, que estiveram diretamente relacionadas a elas. Desta forma, a cada estação finalizada os clubistas haviam utilizado estratégias e habilidades diretamente relacionadas as CCI, corroborando com nosso estudo de que, as estações de aprendizagem se mostram pertinentes para que tais capacidades sejam desenvolvidas ou aprimoradas em espaços como os Clubes de Ciências.

### 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio, Brasília: MEC, 2018.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

KRAVISKI, Mariane Regina. **Formar-se para formar: formação continuada de professores da educação superior – em serviço – em metodologias ativas e ensino híbrido**. 2019. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias) - Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba, 2019.

MILANÉS, Olga Gallardo. Modelo de formación por competencia para investigadores. **Revista Contexto & Educação**, v. 18, n. 70, p. 9-25, 2003.