



## PROCESSO COMUNICATIVO EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UMA ANÁLISE BASEADA NOS PRINCÍPIOS ARGUMENTATIVOS DE PERELMAN E OLBRECHTS-TYTECA

*Communicative process in a teacher training course: an analysis based on the argumentary principles of Perelman and Olbrechts-Tyteca*

**João Manoel da Silva Malheiro** [joaomalheiro@ufpa.br]

Faculdade de Pedagogia – Programa de Pós-Graduação em Estudos Antrópicos da Amazônia e  
Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática  
Universidade Federal do Pará (UFPA)  
Av. dos Universitários, s/n. Castanhal, Pará, Brasil

**Odete Pacubi Baierl Teixeira** [opbt@terra.com.br]

Depto de Física e Química - Faculdade de Engenharia - campus de Guaratinguetá  
Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência - campus de Bauru  
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"  
Bauru, São Paulo, Brasil

### Resumo

Embora muitos estudos sejam realizados sobre a argumentação em Educação em Ciências, ainda existem vários aspectos a serem explorados. Esta pesquisa objetiva analisar, com base nos princípios argumentativos de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), os argumentos docentes elaborados a partir de uma Sequência de Ensino Investigativo durante o Curso “*FormAÇÃO de Professores na Perspectiva do Ensino Investigativo*”, realizado na região Centro-Oeste paulista para 24 professores. Uma das questões a considerar no presente artigo é: como os qualificadores presentes na argumentação do professor formador e dos cursistas, por ocasião da resolução de problemas experimentais investigativos, permitem interlocuções na construção de processos comunicativos e categorias argumentativas? A metodologia de abordagem qualitativa, concebe técnicas argumentativas no processo comunicativo professor-alunos, apresentando-se como opção eficiente que visa potencializar um tratado argumentativo no ensino investigativo contextualizado na ação docente, realizado em ambiente não formal de ensino. A efetivação dessa análise intenciona discutir a importância do trabalho docente na perspectiva argumentativa, apresentando a complexa dinâmica que envolve processos de argumentação e que tem motivado o desenvolvimento de pesquisas, e suas expectativas na condução comunicativa no contexto educativo.

**Palavras-chave:** Argumentação; Tratado da Argumentação; Possibilidades; Curso de Formação de Professores.

### Abstract

Although many studies are conducted on the argumentation in science education, there are still several aspects to explore. This research aims analyze, based on the argumentative principles of Perelman and Olbrechts-Tyteca (1996), the teaching arguments elaborated from a Sequence of Investigative Teaching during the Course “*Teacher Training in the Perspective of Investigative Teaching*”, carried out in the Central-West region of São Paulo for 24 teachers. One of the issues to be considered in this paper is: how the qualifiers present in the argumentation of the teacher trainer and the students, on the occasion of the resolution of investigative experimental problems, allow interlocutions in the construction of communicative processes and argumentative categories? The methodology of qualitative approach, conceives argumentative techniques in the communicative process teacher-students, presenting as an efficient option that seeks to potentiate an argumentative treatise in the investigative teaching contextualize in the teaching action, realized in non-formal teaching environment. The realization of this analysis intends to discuss the importance of teaching work in argumentative perspective, presenting the complex dynamic that involve processes of argumentation and has motivated the development of research, and their expectations in communicative conduction in the educational context.

**Keywords:** Argumentation; Treatise of the argumentation; Possibilities; Teacher Training Course.

## INTRODUÇÃO

Nas duas últimas décadas, as pesquisas em Educação em Ciências vêm recomendando atenção às práticas argumentativas em sala de aula (Bernardo, 2015). Nesse sentido, a argumentação através da abordagem didática da Sequência de Ensino Investigativo (SEI), inspirado no trabalho de Carvalho *et al.* (2009), que esteve presente no Curso “FormAÇÃO de Professores na Perspectiva do Ensino Investigativo”, buscou inter-relacionar os fundamentos da linguagem, contextualização, problematização e conceitos. As ações envolveram trabalho com a análise/intervenção/alteração da realidade do indivíduo, criando um espaço de inter-relação ciência-sociedade, desenvolvendo atitudes e valores, possibilitando a manifestação de processos argumentativos e a tomada de decisões frente à realidade (Malheiro, 2009).

Neste contexto, no Curso FormAÇÃO<sup>1</sup>, o processo de aprendizagem por meio de problematização com base em experimentações investigativas, admitiu uma interação entre os conhecimentos do senso comum dos estudantes e os elaborados cientificamente. Nesse protagonismo e autonomia de argumentação dos sujeitos, houve o encontro de expectativas entre diferentes argumentos, corroborando e se desenvolvendo de acordo com a evolução comunicativa de formação e amadurecimento dos significados (Sousa, 2017).

Ressaltamos que é necessário transformar o atual ensino de ciências por intermédio de um ensino que integre os indivíduos e os aproxime da realidade, com interações argumentativas que formem cidadãos críticos e reflexivos com atitudes e procedimentos comunicativos nas mudanças contínuas do mundo (Rocha, 2019). Ao usar a SEI no Curso FormAÇÃO, percebemos que é possível esse envolvimento entre escola e sociedade, promovendo uma transformação na prática docente, trabalhando os conteúdos das ciências a partir da experimentação investigativa, para um ensino interdisciplinar e contextualizado (Silva, 2015).

Não desconhecendo que o tratamento da argumentação é uma tarefa complexa, em virtude de sua abrangência e diferentes linhas e vertentes que o tema permite focar, optamos utilizar os princípios básicos da argumentação, descritos por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996). Nessa perspectiva, analisamos os argumentos dos participantes do Curso FormAÇÃO, a partir da ferramenta analítica construída com base nos princípios argumentativos de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), para que pudéssemos compreender as formas como as relações argumentativas entre professor formador<sup>2</sup> e cursistas<sup>3</sup> aconteceram em sala de aula, como meio de comunicação ou de persuasão de um ou vários interlocutores. Entendemos que esses referenciais podem fornecer os subsídios, no sentido de identificarem os qualificadores presentes na argumentação do professor formador e cursistas, especialmente com relação à compreensão da forma como organizam os seus saberes, por ocasião das perguntas e respostas envolvidas durante a resolução dos problemas, além de entender a maneira como dão sentido e se apropriam dos conhecimentos específicos trabalhados em sala de aula.

Permeando a proposta de analisar os argumentos docentes por meio de um instrumento analítico construído com base nos princípios argumentativos de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), esta pesquisa se propôs a entender a seguinte questão: de que forma os qualificadores<sup>4</sup> presentes na argumentação do professor formador e dos cursistas, no momento da resolução de problemas experimentais investigativos, permitem interlocuções na constituição de processos comunicativos e categorias argumentativas?

Acreditamos, baseados em estudos de Almeida (2017) e Nery (2018), que a argumentação realizada por intermédio da SEI no Curso FormAÇÃO possa trazer contribuições para diversas vertentes de práticas comunicativas que, de certa maneira, tem encontrado obstáculos para interações nos espaços formativos para investigar o desenvolvimento da argumentação. A identificação de qualificadores existentes em processos argumentativos e comunicativos entre professor formador e cursistas (particularmente com relação à compreensão da forma como pode se organizar a nova retórica, por ocasião da proposição de problemas e respostas envolvidas na SEI), além de permitir entendimentos da participação do professor formador para o estabelecimento de juízos por oradores e auditórios, possibilita ainda, a rediscussão e, por conseguinte, a mudança de opinião diante das evidências que surgem a partir da resolução de problemas por meio da experimentação investigativa.

<sup>1</sup> Utilizaremos essa expressão para nos referir ao Curso “FormAÇÃO de Professores na Perspectiva do Ensino Investigativo” que foi ministrado para professores da rede pública de uma cidade do sudeste brasileiro.

<sup>2</sup> Utilizaremos essa expressão para nos referir ao professor que ministrou o Curso FormAÇÃO.

<sup>3</sup> Essa expressão será utilizada para nos referirmos a todos(as) os(as) professores(as) que participaram do Curso FormAÇÃO.

<sup>4</sup> Termo que utilizamos para definir os diversos tipos de argumentos presentes da obra de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) e que foram percebidos durante as relações dialógicas estabelecidas entre o professor formador e os cursistas participantes do Curso.

## SEI ADAPTADA AO CURSO FORMAÇÃO

Antes de apresentar os referenciais teóricos deste artigo, optamos por fornecer as informações basilares acerca dos procedimentos metodológicos do Curso FORMAÇÃO, para que os leitores possam compreender a forma como as atividades foram pensadas e executadas pelo professor formador.

As ações realizadas durante o Curso FORMAÇÃO, tiveram sustentação teórica em Carvalho *et al.* (2009). Os autores propõem uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI) direcionado às práticas investigativas com foco no ensino fundamental. A sequência objetiva proporcionar aos estudantes, condições de “trazer seus saberes prévios para iniciarem os novos, levantar suas hipóteses e testá-las, proporcionando momentos para que essas ideias sejam discutidas em grupo e com orientação do professor; passando, assim, do conhecimento espontâneo ao científico” (Almeida, 2017).

Com a finalidade de desenvolver as ações previamente planejadas para o desenvolvimento do Curso FORMAÇÃO, fizemos algumas adaptações na SEI originalmente criada por Carvalho *et al.* (2009) para que pudéssemos alcançar os resultados almejados. Deste modo, optamos por apresentar nessa seção os pormenores das atividades desenvolvidas, apresentando de antemão o número de participantes no Curso, carga horária e alguns resultados a priori observados.

Assim, Carvalho *et al.* (2009) sugerem sete etapas que apresentamos no quadro a seguir.

**Quadro 1** - Etapas da experimentação investigativa (adaptado de Carvalho *et al.*, 2009).

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>
<b>1- O professor propõe o problema</b>	O professor divide a turma em grupos de quatro ou cinco alunos para facilitar o diálogo entre eles e permitir que tenham oportunidade de manipular o material. Em seguida, o educador propõe o problema, apresentando e distribuindo o material experimental a ser utilizado na solução da situação problemática.
<b>2- Agindo sobre os objetos para ver como eles reagem</b>	Os alunos se debruçam sobre o material para se familiarizarem com os elementos e verificarem como eles reagem. O professor verifica se o problema foi entendido, dando assistência se necessário, sem dar respostas prontas, pois, os estudantes devem trabalhar autonomamente para solucionar a situação problemática.
<b>3- Agindo sobre os objetos para obter o efeito desejado</b>	Quando já estiverem habituados com o material, os estudantes passarão a agir para obter o efeito que corresponde a solução do problema. O professor passa pelos grupos pedindo-lhes que mostrem e contem o que estão fazendo, para que refaçam mentalmente suas ações e as verbalizem.
<b>4- Tomando consciência de como foi produzido o efeito desejado</b>	É a passagem do trabalho manipulativo à ação intelectual. Depois de os alunos resolverem o problema, o professor recolhe os materiais e forma um grande grupo, em círculo ou semicírculo. Para começar a discussão, pede-se que os alunos contem como fizeram para resolver o problema, buscando a participação de todos e levando-os a tomar consciência do que fizeram. O docente deve estar atendo as colocações/descrições dos alunos.
<b>5- Dando explicações causais</b>	Depois que todos já relataram o quê e como fizeram para resolver o problema, solicitamos que expliquem os motivos da solução. Nesta fase que os alunos justificam o fenômeno, dando uma explicação causal e mostrando para todos uma argumentação científica sobre os conteúdos em foco.
<b>6- Escrevendo e desenhando</b>	É a fase da sistematização individual do conhecimento, em que solicitamos que escrevam e/ou façam um desenho sobre a experiência, podendo ser sugerido que contem o que fizeram, expliquem por quê o fenômeno aconteceu e o que aprenderam com o experimento.
<b>7- Relacionando atividade e cotidiano</b>	Esse é o momento pós manipulação dos objetos. Propõem-se atividades que contextualizem socialmente os conhecimentos e/ou aprofundem os conteúdos. Usamos diversas estratégias e materiais didáticos: vídeos, imagens, desenhos, textos de contextualização, apresentações em slides, jogos, simulações, entre outros.

A adaptação da SEI ao Curso FormAÇÃO foi possível porque essa abordagem não adota uma única forma para a resolução dos problemas, na verdade, os alunos têm liberdade para consultar as mais variadas fontes de informações, mas faz-se necessário que o desenho experimental produzido pelos cursistas aponte as conclusões que eles assumem (Malheiro, 2016).

O Curso FormAÇÃO foi desenhado como um modelo de extensão universitária e teve como proposta central aproximar os professores da rede pública do modo como se faz ciência, norteando-se por três objetivos: habilitar os professores a desenvolverem em sala de aula a SEI para a promoção da interdisciplinaridade, levando em consideração processos argumentativos e comunicativos do professor formador e demais cursistas; instrumentalizar os professores para planejarem suas aulas fundamentadas no Ensino por Investigação; promover argumentação e a capacidade de perceber a importância de estimular nos alunos a escrita e o desenho como formas de externalizarem o aprendizado de conteúdos. O Curso FormAÇÃO visava buscar alternativas viáveis que permitissem a preparação do professor para enfrentar os novos tempos de currículos descartáveis decorrentes da explosão do conhecimento científico (Malheiro & Diniz, 2008).

Neste sentido, nesta pesquisa buscamos também contribuir com a implantação da SEI como experiência formativa de intervenção na prática docente, que ainda hoje produzem pesquisas relevantes para a área, expandindo e fortalecendo a SEI. A SEI concebida no Curso FormAÇÃO foi considerada uma metodologia ativa em um ambiente não formal de ensino (Almeida, 2017; Nery, 2018; Siqueira, 2018; Oliveira, 2019; Barbosa, 2019; Rocha, 2019).

Ressaltamos que, para Queiroz *et al.* (2011), espaço não formal é aquele onde pode ocorrer uma prática educativa. Existem dois tipos de espaços não formais: os institucionalizados, que dispõem de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste ambiente; e os não institucionalizados, que não dispõem de uma estrutura preparada para este fim, contudo, se bem planejado e utilizado, podem se tornar um ambiente educativo de construção científica.

No Curso FormAÇÃO, coube ao professor formador a avaliação final das socializações de cada equipe de cursistas, onde apresentaram para o auditório os caminhos trilhados para chegar à resolução do problema. Neste ambiente, seu papel foi o de orientador/facilitador na construção do conhecimento, verificando a escolha/concepção de problemas autênticos e relevantes, supervisionando os cursistas, podendo questionar a validade dos métodos e conclusões apresentadas.

O professor formador circulava entre os grupos, desenvolvendo orientações, respondendo aos questionamentos com outras perguntas, mantendo a curiosidade e motivação através da socialização dos conhecimentos prévios, incentivando a proposição e argumentação das hipóteses escolhidas e as conclusões que pudessem ser admitidas com base nos desenhos experimentais realizados (Malheiro, 2009). Foi fundamental que o professor formador respondesse as perguntas dos cursistas com outras perguntas e jamais fornecesse as respostas prontas. Ao contrário, sempre provocou a reflexão e o pensamento cognitivo sobre o problema a ser resolvido (Malheiro, 2016).

No Curso FormAÇÃO, os cursistas foram responsáveis por todas as etapas coletivamente: elaboraram um problema para ser pesquisado, as hipóteses prováveis e a metodologia utilizada para testá-las e, *a posteriori*, socializaram com os demais grupos, os caminhos que percorreram para chegar as respostas. Na essência da construção do conhecimento, a dinâmica da SEI no Curso possuiu o mesmo propósito: formação de grupos, resolução de problemas, elaboração de argumentos e de hipóteses, utilização de experimentos e socialização. Estas semelhanças de propósitos preconizam a ação-reflexão-ação (Schön, 1992).

Participaram do Curso 24 professores de diversas áreas do conhecimento. Ao longo de 30 horas, os cursistas tiveram a oportunidade de discutir diversas questões ligadas a alfabetização científica, ensino por investigação, argumentação, a importância da pergunta, entre outros.

O Curso também teve 15 horas de ações práticas com base em atividades experimentais investigativas, onde os cursistas puderam vivenciar a experimentação investigativa com base na SEI, como por exemplo: *Com os materiais disponíveis, como virar o copo de cabeça para baixo sem deixar a água cair? Como transferir a água entre os copos sem tirar do suporte? Como descobrir qual a melhor água para o consumo? De que forma podemos curvar a luz do laser?*

<sup>5</sup> De acordo com Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996, p. 22) o auditório é constituído pelo "conjunto daqueles que o orador quer influenciar com sua argumentação", no caso do Curso, foram os participantes do mesmo.

Para resolverem essas questões iniciais, os cursistas ficaram livres para escolherem seus grupos, que normalmente foram compostos de 4 a 5 componentes. A formação de grupos tem sido estudada por décadas em diferentes áreas, como psicologia, sociologia e educação (Owens, Mannix & Neale, 1998) e pode ser feita de diferentes maneiras e abordagens, critérios e características ou dados dos estudantes. Portanto, no Curso FormAÇÃO a constituição dos grupos para a aprendizagem colaborativa foi uma tarefa importante, pois permitiu a efetiva interação entre todos os membros. Pode parecer uma tarefa simples, mas torna-se complexa à medida que cresce o número de estudantes e/ou os critérios definidos para o agrupamento de pessoas para a realização de ações em conjunto (Citadin, Kemczinski & Matos, 2014). O Curso FormAÇÃO permitiu grupos heterogêneos, ou seja, professores de diversas áreas poderiam participar da mesma equipe.

Quanto a elaboração de hipóteses, estas, muitas vezes, vêm acompanhadas da proposta do problema a ser resolvido, levando em consideração o conhecimento procedimental e atitudinal dos alunos (Rocha, 2015). O trabalho científico escolar usualmente se orienta pela prática indutiva, utilizando uma série de passos consecutivos e característicos, tais como: observação e experimentação, generalização indutiva, formulação de hipóteses, tentativa de verificação, comprovação ou recusa e obtenção de conhecimento objetivo. Assim, a concepção de ciência é empirista indutivista para os alunos e também para os professores (Silva & Zanon, 2000).

No Curso FormAÇÃO a experimentação científica não se desenvolveu apenas no sentido da confirmação positiva de hipóteses que foram sendo levadas em consideração a determinada problematização, funcionou também no sentido da retificação dos erros contidos nessas hipóteses, e assim, despertou nos cursistas envolvidos a criticidade (Malheiro, 2005). Esta proposição alternativa, provocou uma mudança de atenção para uma visualização mais detalhada para outras partes do objeto investigado, no qual, provavelmente, outros pormenores foram encontrados.

Esse novo olhar realimentou a memória, fazendo uma comparação entre o predito e o esperado, permitindo que fosse produzida uma nova conclusão acerca da veracidade da hipótese inicial (Malheiro, 2009). Desta forma, podemos destacar a preocupação do professor formador em privilegiar e valorizar as ideias dos cursistas no sentido de confirmar ou refutar as hipóteses levantadas, sempre tomando como apoio a experimentação investigativa que estava sendo realizada.

Os experimentos investigativos realizados não se limitaram apenas as habilidades técnicas de práticas laboratoriais. Muito embora tenha um aparato laboratorial com materiais alternativos e de baixo custo, a experimentação com base na SEI foi considerada um meio, uma estratégia para aquilo que se desejou aprender ou formar, e não o fim. A SEI no Curso buscou uma concepção contextual da experimentação, e isso foi bom, já que significou que não se pensou de modo fechado e tradicional, já que não acreditamos que reproduzir experimentos ou copiar práticas, resolva os problemas do ensino de Ciências. Ou seja, é mais do que isso, é uma aproximação do mundo real (contexto, cotidiano e teoria), analisando os fenômenos, integrando e interagindo para produzir conceitos (Gazola *et al.*, 2011).

É interessante mencionar ainda que as práticas experimentais devem se afastar do sentido usualmente conferido à experimentação (Rocha, 2011). Deve estabelecer o diálogo teoria e prática, ou seja, entre a interpretação do sujeito e os fenômenos e processos naturais. Para o autor, este diálogo é pautado não apenas pelo conhecimento científico já estabelecido, mas, sobretudo com os saberes e hipóteses que vão sendo levantadas pelos estudantes, diante de uma situação desafiadora.

Após as primeiras experimentações investigativas realizadas pelos cursistas, aconteceram as socializações que correspondem ao que Malheiro (2009) compara com um congresso científico, momento do Curso em que os grupos apresentavam o andamento das atividades, as decisões tomadas e aquilo que ainda pretendiam fazer quando se tratava das primeiras socializações. Na última socialização que ocorreu no final do Curso, apenas apresentaram os rumos tomados para se chegar às conclusões.

Afirmam Neves (2013, p. 126) e Sousa (2017) que para guiar o raciocínio do grupo durante as socializações, os cursistas são orientados a seguir um “roteiro de apresentação” relatando: o problema (na forma de pergunta, descrevendo como o grupo chegou a ele); a hipótese (com explicações prováveis do problema proposto); os métodos (informando o experimento planejado, a hipótese, os materiais utilizados e a forma de executá-lo); os resultados (apresentando os dados observados e registrados durante o experimento); e a conclusão (considerando os dados produzidos, informando o resultado da hipótese).

A última socialização correspondeu à síntese das atividades realizadas pelo grupo, já que o professor formador e os cursistas estiveram presentes. Nestes momentos, os grupos foram avaliados e questionados, permitindo a interação dialógica (Silva, 2015) e a argumentação (Sousa, 2017). Todas estas etapas

compuseram a dinâmica da SEI no Curso FormAÇÃO, sempre sujeitas a adequações aos diversos contextos do espaço onde foi realizado o Curso.

## ALGUNS PRINCÍPIOS DE ARGUMENTOS EM PERELMAN E OLBRECHTS-TYTECA OBSERVADOS NO CURSO FORMAÇÃO

A obra de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), *Tratado da Argumentação: a Nova Retórica*, foi selecionada para auxiliar as análises, por avaliar os aspectos peculiares da argumentação, visando subsidiar as características próprias do orador (professor formador) e do auditório (cursistas). Além disso, paralelamente, buscamos compreender os vínculos que ligam um ao outro, isto é, como o auditório influi sobre o orador e como este, por outro lado, se adéqua ao auditório. Os autores afirmam que, quando se trata apenas de *argumentar*<sup>6</sup>, isto é, de persuadir pela oratória (discurso), a intensidade de adesão de um auditório as teses, é imprescindível considerar as qualidades psíquicas e sociais do auditório, para que este possa ser persuadido pela argumentação. Portanto, é necessário adaptar o discurso ao auditório, pois é em função deste que qualquer argumentação se desenvolve.

Nesse sentido, devem lançar mão de argumentos aceitáveis ou verossímeis, além de apresentar-se como ideológico, subjetivo e temporal. Dessa maneira, conceituam “*auditório*” como o grupo de pessoas que pretendem alcançar ideias, utilizando para esse fim, um conjunto de sinais falados (glótica), escritos (gráfico) ou gesticulados (mímica). Estes tipos de linguagens devem ser comuns e estabelecidos a todos(as) o(a)s expectadores(as), devendo possuir uma sintaxe/gramática que propicie um diálogo pertinente acerca da temática (concepções, conceitos) em questão. Portanto, a natureza do auditório para o qual os argumentos são postos é que irá determinar o alcance que lhe serão atribuídos.

Além disso, a *razão argumentativa* (Lemgruber, 1999), amplamente discutida na obra de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), é de fundamental importância, haja vista que existe a possibilidade dos sujeitos que compõem o auditório se manifestarem livremente durante a apresentação das teses requeridas pelos oradores, aderindo ou não aquilo que está sendo dito. Este acontecimento destaca vários episódios em que essa participação do professor formador e cursistas foi mais intensa, no sentido de fazer com que o orador (professor formador) apresentasse para a plateia (cursistas) dados coerentes com objetivo de dar sustentação ao que estava sendo dito.

Deste modo, a disposição do auditório ou do auditor é muito semelhante à de um juiz que deverá avaliar os argumentos expostos antes de confirmar (ou recusar) sua aprovação acerca da argumentação. A participação do professor contribui grandemente para o estabelecimento desse juízo por orador e auditório, permitindo, em alguns casos, a rediscussão e, por conseguinte, a mudança de opinião (Ribeiro, 2009).

Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) consideram ainda quatro *regras de comunicação* como fundamentais para um contato amistoso entre o orador e o auditório: (1) ao argumentar, é imprescindível levar em conta a anuência do colocutor, isto é, sua aceitação e envolvimento intelectual, no sentido do(s) sujeito(s) estar(em) atento(s) e acompanhando mentalmente o que está sendo dito; (2) A modéstia deve ser uma característica importante que o orador deve possuir. É fundamental que ele não se considere o “*sabe tudo*”, mas esteja aberto as indagações, ou seja, o orador não deve subestimar seus ouvintes, ao contrário, deve valorizar a opinião do auditório; (3) O orador necessita “*trocar ideias*” com o público, não bastando apenas descrever as experiências realizadas ou fazer referência a acontecimentos, verdades entre outros; e (4) A verbalização do orador é mais levada em conta do que as palavras que se encontram num livro.

Considerando essas regras, o vínculo estabelecido entre o orador e o auditório, não dizem respeito somente às condições prévias da argumentação, mas mostra-se essencial para todo o seu desdobramento. Conseqüentemente, como o processo argumentativo tem como escopo a participação maciça das pessoas a quem ele se destina, este tende a influenciar o auditório como um todo.

Sintetizando, “*para que a argumentação aconteça é preciso que os espíritos estejam de acordo sobre a formação de uma comunidade intelectual disposta a debater um dado assunto*” (Freires, 2002, p. 30). Logo, é imprescindível que o orador conheça o auditório para o qual fará sua exposição, pois se ele desconhecer os indivíduos que o compõem, sua argumentação poderá perder a eficácia.

<sup>6</sup> Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996, p. 50) consideram que o objetivo de toda argumentação é “provocar ou aumentar a adesão dos espíritos às teses que se apresentam a seu assentimento: uma argumentação eficaz é a que consegue aumentar essa intensidade de adesão, de forma que se desencadeie nos ouvintes a ação pretendida (ação positiva ou abstenção) ou, pelo menos, crie neles uma disposição para a ação, que se manifestará no momento oportuno”.

Além disso, “o importante, na argumentação, não é saber o que o próprio orador considera verdadeiro ou probatório, mas qual é o parecer daqueles a quem ela se dirige” (Freires, 2002, p. 26-27). Outro artifício que muitos oradores utilizam quando estão diante de auditórios especializados ou não-especializados, que possivelmente não dominam adequadamente os conteúdos/fenômenos/nomenclaturas que estão sendo apresentados(as), consiste em fazer uso de uma objeção não-pertinente, que os ouvintes não teriam condições para refutar sem o domínio de extenso desenvolvimento técnico (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

Esses autores destacam que quando o professor faz uso excessivo de uma linguagem técnica (como a nomenclatura científica específica de cada Ciência), os ouvintes também terão dificuldade para entender o que está sendo dito pelo orador. Por outro lado, essa estratégia pode não cumprir o efeito almejado. O auditório poderá perceber a manobra e não acreditar mais naquilo que o orador fala, simplesmente através de análises isentas de critérios estritamente técnicos, esse enfrentamento pode acontecer tanto num auditório de leigos, como em auditórios de cientistas (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

De certo modo, o que Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) procuram evidenciar é o cuidado que o orador deve ter quando lançar mão de dados para compor sua argumentação. Essas informações não devem ser usadas sem um delineamento conceitual que lhes dê significado e as torne relevantes para o conteúdo discursivo em questão, afirmando que é baseado no rigor dessa formalização que podemos estabelecer limites entre argumentação e demonstração.

A demonstração demanda univocidade dos dados através dos quais ela se sustenta. Desta maneira, considera-se que todos os sujeitos deverão compreender esses elementos da mesma forma, pois, o método demonstrativo tem origem no interior de um sistema isolado.

Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996, p. 137) argumentam que

*“reduz-se artificialmente o objeto do raciocínio aos únicos elementos cuja ambiguidade parece, de fato, excluída. Ou o dado é apresentado imediatamente como claro e significativo, numa concepção racionalista da dedução, ou também só há interesse pelas meras formas dos signos que se presume serem percebidas por todos do mesmo modo, sem que a manipulação destes últimos se preste a equívocos [...] Em todos esses casos, a interpretação não levanta nenhum problema ou, pelo menos, os problemas por ela levantados são eliminados da teoria”.*

Assim sendo, quando se trata da argumentação esses episódios não acontecem, já que se analisa a maneira como as informações são interpretadas e o porquê da definição (nome) que se propôs atribuir-lhes. Além disso, os procedimentos de escolha desses dados ainda são ponderados, pois suas formas de seleção, refletida ou irrefletidamente, comprovam que a interpretação pode ser diferenciada entre os dados apresentados e, conseqüentemente, pode se contrapor a estes.

Segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), na prática argumentativa, os dados são informações que sugerem a ocorrência de determinado acordo para a sua proposição, nem que seja de uma forma transitória ou convencional, unívoco e fora de discussão, ou seja, a argumentação se caracterizará pela constante interação entre todos os elementos que a compõem. Logo, a disposição dos dados com a finalidade de construir a argumentação consiste não apenas na interpretação deles, no significado que lhes atribuíram, mas igualmente na exposição de alguns aspectos dessas informações, graças aos acordos subjacentes na linguagem utilizada. Deste modo, podemos compreender que, possivelmente, a apresentação dos dados dar-se-á em conjunto com possíveis problemas de linguagem. Para os autores a seleção dos nomes que serão empregados para proclamar ao auditório o pensamento do orador, dificilmente deixa de ter alcance argumentativo. Somente após a omissão (pensada ou impensada) dos objetivos argumentativos é que se poderá considerar a existência de sinônimos, de palavras que poderiam ser utilizadas indiferentemente, uma em substituição a outra.

Todavia, quando se trata do uso de uma palavra por um orador num discurso particular, Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) defendem que:

*“a equivalência dos sinônimos pode ser assegurada levando-se em conta a situação de conjunto na qual se insere o discurso, notadamente certas convenções sociais que poderiam regê-lo. Por vezes, a escolha de um termo será destinada a servir de indício, indício de distinção, de familiaridade ou de simplicidade. Por vezes ela*

*servirá mais diretamente à argumentação, situando o objeto do discurso numa categoria, melhor do que o faria o uso do sinônimo: é a essa intenção que poderia corresponder a escolha da palavra hexaedro em vez de cubo” (p. 169).*

Nesta retórica, a simples utilização de uma ou outra expressão sinônima pelo orador, já aponta implicitamente para o auditório, sua intenção argumentativa, principalmente quando essa palavra é desconhecida do cotidiano dos sujeitos. Não obstante, é desnecessário afirmar que o uso de um verbete corriqueiramente utilizado pelas pessoas (“normais” ou aquelas que passam despercebidas), igualmente pode ser considerado de valor inestimável em uma argumentação.

Contudo, sabe-se que não há escolhas neutras, isto é, quando um orador opta por empregar uma palavra em detrimento da outra, provavelmente, ambiciona alcançar determinados resultados. Por um lado, pode fazê-lo inconscientemente, pela força do hábito (como a linguagem utilizada por médicos, professores de Biologia, entre outros) ou quando busca que o auditório entenda que ele possui um domínio significativo da matéria em questão:

*“para discernir o uso argumentativo de um termo, é importante, pois, conhecer as palavras ou as expressões de que o orador poderia ter-se servido e às quais preferiu a palavra utilizada. O conjunto de locuções disponíveis poderia ser chamado [...] família de palavras, que não são palavras ligadas por um sistema de derivações, mas expressões aparentadas por seu sentido” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 170).*

É perceptível que a composição de idêntica família de palavras não é desprovida de casualidade, ao contrário, essa família definida por nenhuma outra concepção, senão o juízo anterior que possuímos do conceito desta, permitirá esclarecer o(s) seu(s) significado(s). Portanto, o desenvolvimento do mesmo está sujeito as modificações no uso que fazemos de cada um dos quase-sinônimos que fazem parte da mesma família. Esses sinônimos constituiriam o que Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) chamam de um *sistema em interação*, e assim esse sistema possibilitará maior interação entre os “quase-sinônimos”, garantindo que os termos semelhantes em outras línguas possam estar sendo colocados na mesma dimensão da família de palavras, bastando que o contato entre esses “*círculos linguísticos*” diferentes seja satisfatório. Com relação à *persuasão* e ao *convencimento*, estabelecem certa diferenciação entre os termos. De um modo geral, os autores descaracterizam a argumentação como um discurso puramente persuasivo. Para eles, a distinção entre os dois verbetes retoma a teoria argumentativa e a função realizada por alguns auditórios. Ou seja, para os oradores que se preocupam com os efeitos conclusivos de suas falas, persuasão é mais do que convencer, “*pois a convicção não passa da primeira fase que leva a ação*” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 26-27).

Em compensação, os oradores que buscam alcançar o caráter racional da adesão (que depende, quer dos meios empregados, quer das capacidades intelectuais às quais o orador se dirige), convencer é mais que persuadir. Assim, chamam de *persuasiva* a argumentação que pretende valer só para um auditório particular e de *convincente* àquela que deveria obter adesão de todo ser racional.

Não obstante dessa separação, ressaltam que é necessário ter em mente que essa desigualdade só poderá ser consolidada a partir do entendimento que o orador faz da razão. Isto é, cada pessoa (orador) “*normal*” crê em determinados fatos/fenômenos/verdades aceitos(as) por ele como válidos para todo indivíduo racional. Mas será que todos os sujeitos (auditórios) pensam da mesma forma? Por isso, “*mesmo o autor mais consciencioso tem, nesse ponto, de submeter-se à prova dos fatos, ao juízo de seus leitores*” (ouvintes) (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 31) (destaque nosso).

## **AS TÉCNICAS ARGUMENTATIVAS**

As técnicas argumentativas são avaliadas como aquelas mais importantes para os raciocínios dialéticos, segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996). Nesse sentido, os autores consideram a argumentação como premissa inicial, pois tem por finalidade persuadir o auditório, citando informações que os sujeitos já conhecem e/ou manifestam desejos de conhecer. Entretanto, pela multiplicidade de auditórios, muitas vezes os oradores não obtêm sucesso em sua apresentação, fato que levou os autores a proporem técnicas argumentativas, objetivando que estas se transformem em modos de desenvolvimento de raciocínios. Partindo da hipótese de que os indivíduos que compõem os auditórios são racionais e que têm a propensão a aceitar os argumentos (tese) expostos pelo orador, os autores acreditam que as técnicas argumentativas poderão se adequar em praticamente todos os tipos de auditórios.



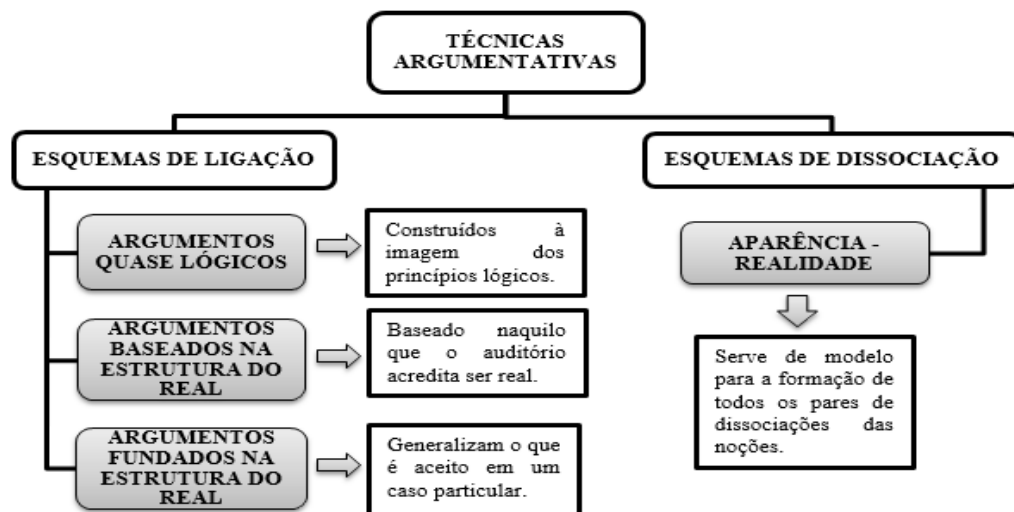
Para que as técnicas argumentativas possam ser estudadas e, posteriormente, surtirem algum efeito prático, Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) afirmam que há necessidade de separar as articulações que formam um mesmo discurso e constituem uma única argumentação de um conjunto. Entretanto, alertam que, ao isolarmos os argumentos, estes correm o risco de serem interpretados com ambiguidade, ou seja, ao analisar um argumento “*solto*” de seu contexto e independente da situação inicial de que fazia parte, poderá despertar diversos meios de compreensão pelos sujeitos do auditório. Para distinguir os constituintes de um *esquema argumentativo*, Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) apontam a necessidade de decifrar as palavras que estão sendo ditas pelo orador, objetivando completar os elos que por ventura estiverem faltando. Todavia, ressaltam que essa prática pode apresentar riscos, pois, como já comentamos anteriormente, poderemos fazer interpretações errôneas acerca das ideias inicialmente pensadas. Portanto, os *esquemas argumentativos* se caracterizam por processos de *ligação* e *dissociação*. Por *Ligação* os autores consideram os “*esquemas que aproximam elementos distintos e permitem estabelecer entre estes uma solidariedade que visa, seja estruturá-los, seja valorizá-los positiva ou negativamente um pelo outro*” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 215).

Quanto a *dissociação*, consideram como uma “*técnica de ruptura com o objetivo de dissociar, de separar, de desunir elementos considerados como um todo, ou pelo menos, um conjunto solidário dentro de um mesmo sistema de pensamento*” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 215). Por conseguinte, a *dissociação* deverá ter a finalidade de mudar tal sistema ao modificar algumas das noções que formam suas peças mais importantes (Perelman, 1987).

Notamos que, de um modo geral, os dois processos são complementares e sempre operam conjuntamente. Entretanto, a argumentação que realiza a modificação do dado pode destacar a *ligação* ou a *dissociação* que está beneficiando, sem especificar o aspecto complementar que resultará da transformação almejada. Muitas vezes, tanto a *ligação* quanto a *dissociação* estão da mesma forma, presentes na mente do orador, que se indagará para qual dos dois é melhor enfatizar durante a sua fala para o auditório.

Portanto, embora “*seja sempre possível tratar um mesmo argumento como constituindo [...] uma ligação e, de outro ponto de vista, uma dissociação, é útil examinar esquemas argumentativos de ambas as espécies*” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 215).

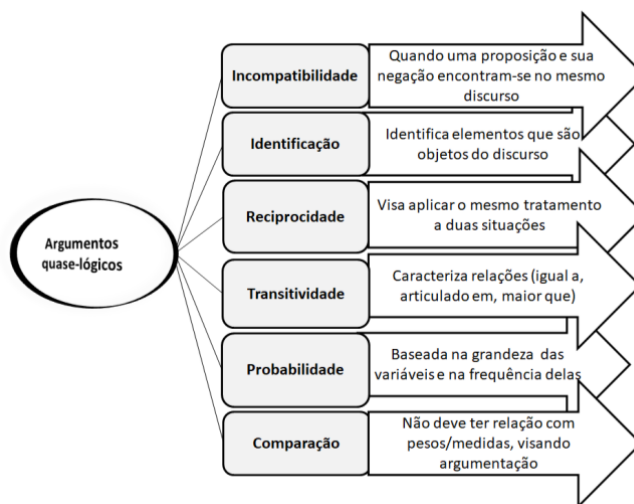
Nestas interlocuções, os autores apresentam três categorias de ligação: 1) *Argumentos quase-lógicos*; 2) *Argumentos fundados na estrutura do real* e 3) *Argumentos que fundam a estrutura do real*. De um modo geral, Sousa (2017) sintetiza as técnicas argumentativas na figura 1, a seguir:



**Figura 1** - Esquema organizacional das técnicas argumentativas proposta por Sousa (2017) com base em Perelman & Olbrechts-Tyteca (1996) e Perelman (1987).

Os *argumentos quase-lógicos* (figura 2) são aqueles que lembram os raciocínios formais, dedutivos, no entanto, pelo fato de empregarem a linguagem natural, isto é, ordinária, vulgar, são suscetíveis de interpretações variadas, o que não é possível com a linguagem formal que é unívoca. Assim, põe em evidência o esquema convencional como um padrão na construção dos argumentos, em seguida, os procedimentos de

redução que permitirão a colocação dos dados nesse esquema e objetiva torná-los análogos, homogêneos, idênticos.



**Figura 2** - Argumento quase-lógico (adaptado de Freire (1994) e Perelman & Olbrechts-Tyteca (1996)).

Esses argumentos, caracterizam-se por seu caráter não formal, isto é, podem demandar um maior “esforço mental” do orador no sentido de especificar ao auditório o que realmente almeja alcançar com o uso de um determinado tipo de argumento. Por outro lado, quando alguém levanta alguma crítica a um argumento usado pelo orador, considera que o mesmo esteja dentro de uma lógica. Portanto, a falta de coerência do contexto poderá ser analisada como uma *argumentação quase-lógica* (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

Essa acusação poderá ser precisa (acusação de contradição) e situar-se ao nível da argumentação; poderá ser genérica (acusação de discurso passional ao invés de um lógico). O ouvinte contesta o discurso ouvido, contrapondo-o a um discurso que lhe pareça mais bem elaborado (superior) e que seria formado de esquemas lógicos aos quais as informações seriam abreviadas, ou seja, um discurso mais claro, onde os argumentos utilizados pelo orador pudessem ser mais facilmente compreendidos pelos ouvintes.

Segundo Sousa (2017, p. 30) “há incompatibilidade quando duas teses ou regras entram em conflito, devendo-se escolher entre uma delas ou renunciá-las. Caso um orador em seu discurso sustente uma proposição e sua negação, tendemos a interpretar suas palavras de modo a evitar a incoerência”. Nesse caso, podemos crer que o orador não desejava dizer algo absurdo (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

A *identificação*, por sua vez, é resultado da acepção e do julgamento, caracterizando-se com uma das técnicas argumentativas que objetiva identificar “elementos que são objetos do discurso, mas ela só será considerada quase lógica quando não for totalmente arbitrária e nem evidente, isto é, ela não poderá depender unicamente da vontade do orador, bem como, não deve ser apresentada como incontestável” (Sousa, 2017, p. 30-31).

A *reciprocidade* é o que pode assimilar dois seres ou duas situações, evidenciando que os verbetes correspondentes numa relação devem ser considerados de forma igual. Ou seja, eles buscam desenvolver os mesmos artifícios em duas situações análogas. Essa intervenção que busca estabelecer uma relação de simetria entre as palavras utilizadas pelo orador para uma determinada situação, introduz dificuldades particulares na aplicação da *regra de justiça* (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

Para esses autores, a regra de justiça requer a aplicação de um tratamento idêntico a seres ou situações que são integradas numa mesma categoria. A racionalidade dessa regra e a validade que lhe são particulares se reportam ao princípio da inércia, do qual resulta, notadamente, a importância conferida ao precedente. Para que a regra se constitua em um fundamento de uma demonstração rigorosa, os autores alegam que os objetos aos quais ela se aplica deveriam ser iguais, isto é, inteiramente intercambiáveis.

<sup>7</sup> As tautologias aparentes podem ainda ser consideradas como argumentos *quase-lógicos*, sempre que cada um de seus termos possa apresentar uma concepção diferente: “professor é professor”, “Negócios são negócios” são tipos de tautologias que, enquadradas coerentemente num discurso, podem ser fundamentais para a argumentação (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

Por outro lado, ela facilita a identificação entre atos, acontecimentos e seres, porque enfatiza um determinado aspecto que parece impor-se em razão da própria simetria posta em evidência. Com o propósito de serem justos, principalmente com as ideias do orador, aceitam a visão de outra pessoa sobre a quem se estabeleceria a simetria. A mediação desse terceiro sujeito (neutro) busca extinguir alguns episódios que podem falseá-la, como o prestígio que um dos interessados possa ter sob o episódio.

A *transitividade* é um caso específico de identificação quando acontece um contato entre um termo e um segundo termo, e uma relação entre um segundo termo e um terceiro termo que determina que esta afinidade também ocorra entre o primeiro e o terceiro termo. Existe uma relação entre B e C e ela estabelece um eixo entre A e C, simultaneamente. As relações de igualdade, superioridade, inclusão e ascendência, podem ser avaliadas como transitivas. Admitem demonstrações em forma, mas a partir do momento em que essa transitividade é discutível, ou ainda, quando a sua afirmativa exige adequação e/ou exatidão, estes ficam com uma estrutura *quase-lógica*.

Com relação a *probabilidade*, a mesma tem relação com a “*importância dos acontecimentos e no provável aparecimento deles, na redução do real a séries, coleção de seres ou fatos semelhantes que provoquem ou aumentem a adesão do auditório*” (Sousa, 2017, p. 31). Deste modo, a *probabilidade* se relaciona com o provável, sem a influência de cálculos ou informações, reduzindo as informações a dados que possam ser mais facilmente conferidos (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

O argumento de *comparação*, constitui um argumento quase-lógico desde que não se relacione a pesos ou a medidas. Os raciocínios de probabilidade, ao mesmo tempo, servem para argumentar. As comparações viabilizam o desenvolvimento das argumentações, pois, sem recorrer a elas, a argumentação não poderia ir muito longe. Por meio dela, podemos examinar, comparar e confrontar vários objetos, com o intuito de avaliá-los um em analogia ao outro.

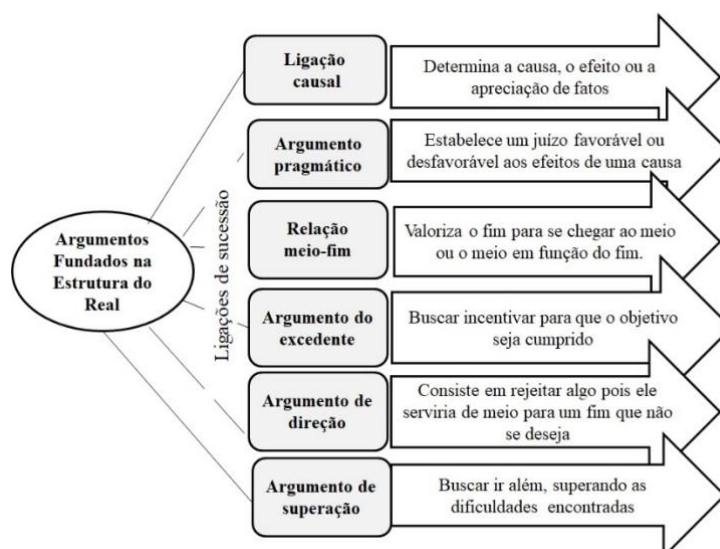
Diante disso, estes não devem ser confundidos, nem com os argumentos de identificação, nem com os raciocínios por analogia. São geralmente apresentados como constatações de fatos, enquanto relação de igualdade ou de desigualdade afirmada, constituindo-se, em geral, uma pretensão do orador. Elas podem ocorrer por oposição (o pesado e o leve), por ordenamento (o que é mais pesado que) e por ordenação quantitativa (a pesagem por meio da unidade de peso).

Quanto à categoria de *argumentos fundados na estrutura do real*, permite passar daquilo que é admitido ao que se quer fazer aceitar, desde que haja elementos do real associados uns aos outros numa ligação reconhecida. Nesse caso, é possível fundar nessa categoria uma argumentação. Conforme Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) os *argumentos fundados na estrutura do real*, podem ser divididos em: *ligações de sucessões* (subdivididas em: *ligação causal*, *argumento pragmático*, *relação meio-fim*, *argumentos do excedente*, *direção* e *superação*) e de *coexistência* (subdivididas em: *argumentos de autoridade*, *ruptura* e *refreamento*), conforme a figura 3.

As *ligações de sucessões* unem um fenômeno as suas consequências ou causas. A partir da afirmação de uma *ligação causal* a argumentação pode dirigir-se em direção à procura das causas, à determinação dos efeitos ou à apreciação de um fato através das suas consequências.

O *argumento pragmático* diz respeito não à existência, mas à importância de um objeto ou um acontecimento. Parece desenvolver-se sem muitos problemas, já que a transferência para a causa, do valor das consequências, acontece até sem ser desejado. Ele não precisa, para ser validado pelo senso comum, de qualquer comprovação. Por outro lado, sempre que é defendido, precisa de uma alegação convincente. Ou seja, este argumento corresponde não à existência, mas à importância de um objeto ou episódio;

A *relação meio-fim*, segundo Sousa (2017, p. 30), “*permite que a partir da causa e efeito, se possa desvalorizar os fins transformando-os em meios, bem como, revalorizar os meios quando eles se tornam um fim em si. Assim, o orador pode, de acordo com a intenção do seu discurso, enfatizar qualquer um dos dois aspectos*”.



**Figura 3** - Argumentos Fundados na Estrutura do Real (*ligações de sucessão*) (adaptado de Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996).

O *argumento do excedente* é o argumento do exagero, frequentemente empregado. Consiste em dizer que, uma vez que já se começou uma obra, que já se aceitaram sacrifícios que se perderiam em caso de renúncia à empreitada, cumpre prosseguir na mesma direção.

O *argumento de direção* “consiste, essencialmente, no alerta contra o uso do procedimento das etapas: se você ceder esta vez, deverá ceder um pouco mais da próxima, e sabe Deus onde você vai parar” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 321)<sup>8</sup>. Os problemas são subdivididos, para que se admita uma solução, que pode parecer, em um primeiro momento, desagradável. Assim, o modo como se realizará a divisão do problema estará sujeito ao ponto de vista que se formará da maior ou menor facilidade de superar tais etapas pré-determinadas.

O “*argumento de direção implica, de um lado, a existência de uma série de etapas direcionadas a certo objetivo [...] e, de outro, a dificuldade, se não a impossibilidade, de deter-se, uma vez que tomamos o caminho que leva a ele*” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 324).

Os *argumentos da superação*, objetivam “*ir sempre mais longe*”, em determinado sentido, sem vislumbrar, um alcance nessa direção, apesar de buscar um desenvolvimento sucessivo de valor. Assim, o que realmente é fundamental não é conquistar uma meta ou atingir outra etapa, mas avançar, superar, transcender, no caminho apontado por dois ou mais referenciais.

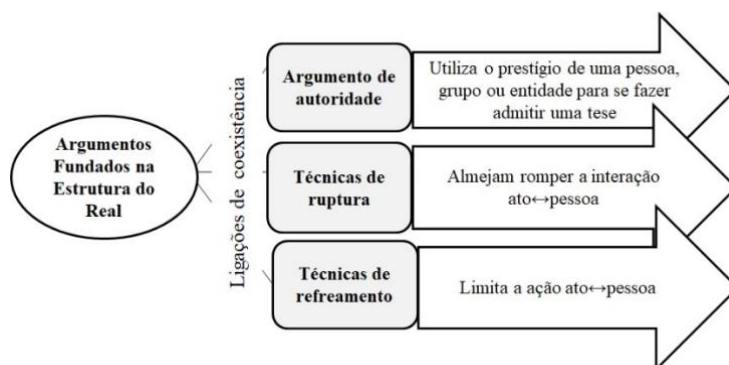
Quanto as *ligações de coexistência* (figura 4), apresentam a união entre o sujeito e seus atos. Tudo o que se afirmar de uma pessoa justifica-se pela maneira como esta se manifesta, mas é a unidade e a estabilidade do sujeito que unifica o conjunto dos seus atos. É o caráter do indivíduo, as intenções que se lhe atribuem que dão sentido e alcance explicativo ao seu comportamento. É a forma mais estruturada de um dos seus termos, sendo a organização temporal dos dados secundários.

Entre as *ligações de coexistências*, o *argumento de autoridade* só se torna interessante na falta de uma comprovação demonstrativa. Entre os tipos de autoridade, podemos citar o parecer unânime, a opinião generalizada, as categorias de sujeitos (cientistas, sociólogos, filósofos, professor), a impessoalidade (área da Biologia, da Física, da doutrina, da religião) e aquelas explicitamente nomeadas como, por exemplo, a autoridade divina.

As *Técnicas de ruptura*, por sua vez, buscam desfazer a interação ato↔pessoa. Elas devem ser efetivadas quando ocorre um antagonismo entre o juízo de valor acerca do sujeito e o que pensamos do seu ato. Por outro lado, desobrigamo-nos a realizar as alterações que se estabeleceriam, precisamente pelo fato de desejarmos conservar, quer a pessoa imune das consequências de seus atos, quer este isolado do sujeito.

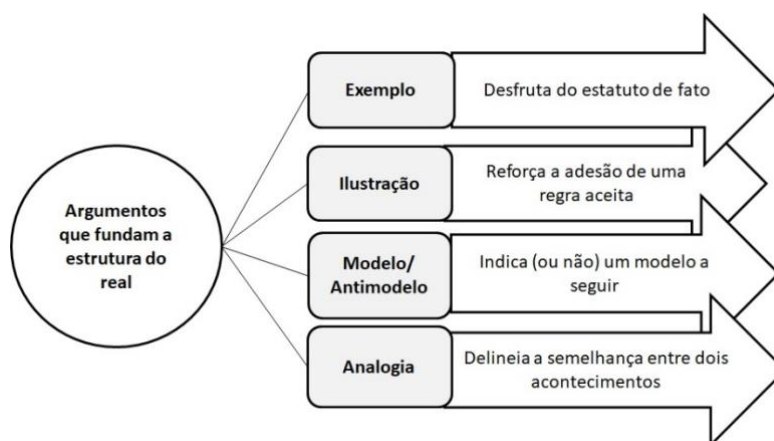
<sup>8</sup> Verificamos no Curso FORMAÇÃO, que esse tipo de argumento se adequa muito bem nos embates em que os argumentos são divergentes e que precisam de negociação para que haja um acordo entre as partes.

Uma das técnicas, mais produtivas para obstruir a reação ato↔pessoa é considerar o sujeito como um ser “perfeito” (no bem (Deus) ou no mal (demônio)). Por outro lado, a técnica mais eficiente para evitar a reação pessoa↔ato é avaliar o ato como uma manifestação fiel da verdade ou a demonstração de um fato<sup>10</sup>.



**Figura 4** - Argumentos Fundados na Estrutura do Real (*ligações de coexistência*) (adaptado de Perelman & Olbrechts-Tyteca (1996)).

As *Técnicas de Refreamento* são técnicas que não têm a finalidade de abolir, mas de limitar a ação do ato sobre a pessoa (e vice-versa), embora Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) considerem que esses casos são relativamente raros na prática argumentativa. Os autores ponderam que essas técnicas restringem a ação através do preconceito ou da prevenção. A interpretação e o julgamento do ato desenvolvem-se a partir do sujeito, sendo que este apresenta para todo o auditório a conjuntura em que o evento acontece(u). Essa ação poderá contribuir para adequar o ato realizado e a concepção já formada sobre o indivíduo. Tanto o preconceito, como a prevenção, favorável ou desfavorável, podem ofuscar nossa visão acerca da importância do ato, provavelmente pelo fato de consciente ou inconscientemente, transferirmos para o ato outros valores procedentes do agente. Abandonar o preconceito seria uma das maneiras favoráveis para romper a associação entre o ato e a pessoa. Destaca-se que, enquanto os *argumentos quase-lógicos* objetivam certa validade (por ser fundamentado no racional), devido ao relacionamento mais ou menos estreito das relações que estabelecem entre si e com as formas lógicas ou matemáticas, os *argumentos que fundam a estrutura do real* (figura 5) valem-se dela para instituir uma solidariedade entre juízos aceitos e outro que, segundo os autores, se busca fomentar.



**Figura 5** - Argumentos de Fundam a Estrutura do Real (adaptado de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996)).

<sup>9</sup> Vale ressaltar que quando uma pessoa é vista como um ser perfeito, as concepções que temos de seus atos vão corroborar a opinião que construímos a respeito do sujeito. O inverso, porém, não será verdadeiro.

<sup>10</sup> “A técnica da ruptura oposta dá a primazia ao ato, que já não depende da opinião que se tem da pessoa: essa independência resulta de o ato expressar um fato ou enunciar uma verdade” (Perelman & Olbrechts-Tyteca, 1996, p. 355).

Conforme os autores apontam, o *exemplo* tem por objetivo passar do caso particular para a generalização, através de exemplos que comprovem a generalização, sendo importante que o *exemplo* escolhido não possa ser contestado. O *exemplo* deve possuir um estatuto de *fato*, nem que seja de forma provisória; a finalidade de seu uso é justamente chamar a atenção dos ouvintes, para esse estatuto.

A *ilustração*, ao contrário do *exemplo*, se refere ao caso particular. É utilizada para tornar o caso “vivo” na consciência. Ela deve impressionar, principalmente a imaginação, realizando uma descrição, para instituir efeitos de presença, de casos particulares. Ou seja, “a *ilustração* tem por objetivo reforçar a adesão do auditório a uma regra conhecida e já aceita, para isso ela faz uso de uma variedade de casos particulares que esclarecem o enunciado geral” (Sousa, 2017, p. 32).

Segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), o que diferencia a *ilustração* do *exemplo*, é que este procedimento argumentativo não precisa da condição de ser um fato ou uma regra, ela até pode ter características confusas, todavia precisa causar boa impressão para o auditório. A *ilustração* pode suscitar a dúvida nos ouvintes, tendo a obrigação de comover e estimular a imaginação de todos.

O *modelo/antimodelo* na argumentação é um caso particular que pode se prestar como *modelo* a ser imitado ou *antimodelo*, a ser desprezado. Com relação ao *antimodelo*, Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), alertam que, se por um lado um *modelo* permite determinados comportamentos, por outro, seu opositor tolera um distanciamento maior deles. Destacam, igualmente, que para alguns pensadores, a ação do *antimodelo* é mais eficiente. É um recurso que compõe uma das peculiaridades da comunicação e do raciocínio não-formal. Ela assegura uma similitude de correspondências, mas não constitui uma igualdade.

Por fim, a *analogia* objetiva explicar o *tema* pelo *foro*, isto é, não afirma uma igualdade simétrica por definição, mas uma assimilação com a intenção de elucidar, estruturar e julgar o *tema*<sup>11</sup> graças ao *foro*. Segundo Sousa (2017, p. 33), “sua principal característica reside no confronto de estruturas semelhantes, ainda que pertencentes a áreas distintas, onde prevaleça as características comuns, ou seja, a semelhança entre os termos”. Uma das formas de *analogia* é a *metáfora*<sup>12</sup>.

## ANÁLISE DOS PROCESSOS ARGUMENTATIVOS BASEADA EM PERELMAN E OLBRECHTS-TYTECA

A argumentação eficaz não pode ser monologar, mas sim comunicar/dialogar/discutir e tem como efeito incitar a uma ação imediata ou pelo menos predispor a uma eventual ação. Porque visa a adesão a uma tese por parte de um auditório, é variável, e daí que a intensidade da adesão possa ser sempre utilmente acrescida. Os princípios de uma argumentação não podem medir-se unicamente pelo efeito obtido, pois depende também, e essencialmente, da qualidade do auditório que se consegue atingir por meio do discurso.

Portanto, é importante a elaboração de um Plano de Análise (figura 6) que ajude a compreender de que maneira se estabelecem os qualificadores presentes nos argumentos do professor formador e dos cursistas durante os processos comunicativos e esquemas argumentativos manifestados no decorrer das resoluções dos problemas com base na SEI que aconteceram durante o Curso. Nossa proposta busca analisar qualitativamente processos de argumentações em metodologias ativas na educação científica com pressupostos metodológicos, aqui interpretados como próximos aos princípios de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) e Perelman (1987).

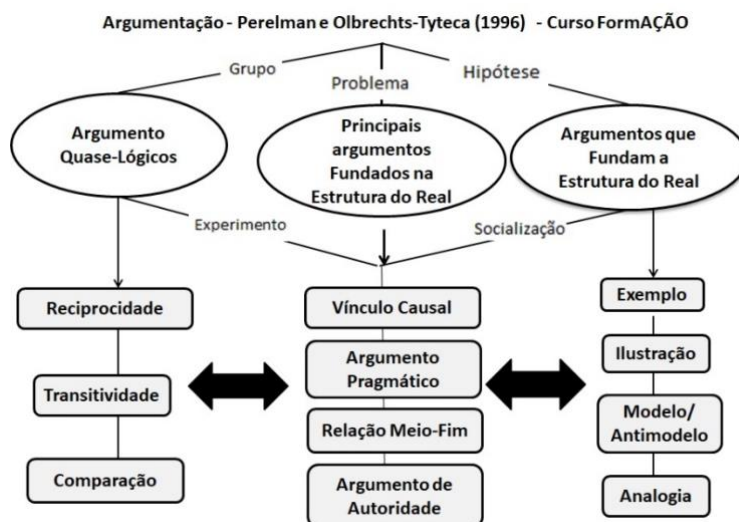
A figura 6 sintetiza os estilos de argumentos postulados por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) e Perelman (1987) e sua adaptação a estrutura básica do Curso FORMAÇÃO, especialmente nos momentos em que a SEI foi implementada durante o Curso. Nesse sentido, ajustamos as análises dos argumentos almejando detalhar as práticas docentes do professor formador na busca por adequações argumentativas mais apuradas e estruturadas por parte dos cursistas e, deste modo, permitir a compreensão das diversas perspectivas argumentativas manifestadas durante as atividades experimentais investigativas realizadas.

Observando a figura 6, o que diz respeito aos *grupos* de cursistas (professores), os mesmos desenvolveram todas as atividades em grupos pequenos, onde todos se empenharam ao máximo para a resolução dos problemas propostos. Pichon-Rivière (1998, p. 125) destaca a importância de se trabalhar com grupos diversificados, para que o estudo seja “*detalhado, em profundidade e no contexto global, de todos os aspectos de um problema, com o objetivo de ajudar a solucioná-lo de forma eficaz*”. Ou seja, “*quanto maior a*

<sup>11</sup> Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) propõem chamar de *tema* o conjunto dos termos A e B (sobre os quais deve repousar a conclusão) e chamar de *foro* o conjunto dos termos C e D (que servem para apoiar o raciocínio).

<sup>12</sup> A metáfora é concebida pelos autores, no que tange à argumentação, como uma analogia condensada, que tem origem na união de um elemento do *foro* com um elemento do *tema*. Desse modo, devido a essa fusão, a analogia é considerada não como uma sugestão, mas como um dado. Isso significa que a metáfora pode intervir para tornar possível a analogia.

heterogeneidade dos membros e maior a homogeneidade na tarefa, maior a produtividade” (p. 168). Essa perspectiva foi contemplada plenamente, pois os participantes do Curso eram de várias áreas do conhecimento, como biologia, química, física e matemática. Além disso, baseados nas discussões apresentadas, podemos definir os grupos envolvidos nos processos experimentais investigativos no Curso como grupos operativos de ensino e de aprendizagem, pois “a ideologia fundamental deste tipo de grupo é a de que o essencial é ‘aprender a aprender’, e que ‘mais importante do que encher a cabeça de conhecimentos é formar cabeças’” (Zimmerman, 1997, p. 76) ou, como afirma Morin (2000), uma cabeça bem-feita.



**Figura 1** - Plano de análise dos dados de argumentação no Curso FormAÇÃO (adaptado de Carvalho *et al.* (2009) e Perelman & Olbrechts-Tyteca (1996)).

Com relação aos *problemas*, podemos afirmar que, no Curso FormAÇÃO, os problemas se fundamentavam nas áreas de conhecimento inerentes a cada um dos cursistas, voltadas para os conteúdos que estavam trabalhando com seus alunos. Desse modo, tivemos situações reais que envolviam problemas de biologia, química, física, matemática, etc. Esse é um ponto muito importante para ser observado, pois os problemas precisam ter significado, não apenas para os alunos, mas também para o professor (Lopes, 1994). Entre as várias situações problemáticas apresentadas pelos professores cursistas, podemos destacar: com os materiais disponíveis, como virar o copo de cabeça para baixo sem deixar a água cair? Como transferir a água entre os copos sem tirar do suporte? Como descobrir qual a melhor água para o consumo? De que forma podemos curvar à luz do laser?

A seguir, dando prosseguimento às categorias definidas na figura 6, professor formador e cursistas retomam os problemas e as preocupações em buscar meios de “confirmar” qual das *hipóteses* levantadas seriam verdadeiras ou falsas, como podemos observar na fala do professor de biologia quando destaca que “a movimentação de estruturas no interior da gotícula de água, pode sugerir que seja um micro-organismo patogênico”. De fato, todos os cursistas envolvidos nesse experimento apoiaram essa afirmação. Por outro lado, para se chegar à solução de problemas mais complexos, nem sempre os caminhos a serem percorridos são conhecidos, muito menos as estratégias que deverão ser utilizadas para a sua resolução e nem se existe realmente uma solução para o caso (Lopes, 1994; Leite, 2001).

Leite (2001) afirma que não importa se as hipóteses que são apresentadas são certas ou erradas, pois, o que deve ser levado em conta *a priori* é o estímulo à prática de fazer previsões, mecanismo indispensável para adquirir, formar e adaptar os conhecimentos à sua maneira de pensar. Mas para que se chegue ao objetivo final é importante que as estratégias planejadas possam ser testadas e executadas. As informações constituídas nas interações professor formador-cursistas, foram examinadas (confirmadas ou refutadas) durante o percurso de resolução. Mais adiante, os cursistas apresentaram todos os procedimentos realizados para que o auditório pudesse avaliar, e posteriormente questionar, se os métodos feitos eram adequados ou não para solucionar com precisão aquela questão.

Ao considerar os processos argumentativos desenvolvidos pelo professor formador e pelos cursistas durante a socialização das experimentações realizadas para a solução dos problemas, verificamos que, de certa forma, elas se enquadram em mais de uma *categoria de ligação* (argumentos quase-lógicos, argumentos fundados na estrutura do real e argumentos que fundam a estrutura do real) postuladas por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996).

Se tomarmos por modelo as formas (qualificadores), geralmente padronizadas, dos cursistas anunciarem os resultados de suas investigações para o auditório, constatamos que tais *argumentos de ligação fundam a estrutura do real*, pelo fato de utilizarem uma SEI que serve de “*modelo*” para todos os grupos, como podemos constatar na fala do professor de química, ao destacar que “*primeiro temos que ter clareza do problema que devemos resolver... em seguida, precisamos seguir cada um dos passos da SEI, para chegarmos a resolução do problema*”. Além disso, o uso constante de *analogias* (outro qualificador bastante recorrente) pelos sujeitos, foi uma das marcas indelévels do Curso.

A *analogia*, considerada como uma das categorias de *argumentos que fundamentam a estrutura do real*, além das perspectivas já anunciadas anteriormente, pode ser avaliada como um dos recursos mais utilizados pelos grupos no momento de socializarem para o auditório as experimentações efetuadas, como na fala do professor de Biologia, ao explicar que a “*a luz faz curva como se estivesse seguindo uma estrada, só que o ‘fio’ de água é que vai servir de caminho para o percurso da luz*”. Esta particularidade caracteriza, de acordo com Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), as mais variadas formas de comunicação e de raciocínio não-formal.

É importante destacar que, embora a utilização de *analogias* pelos grupos fosse de certa forma instigada pelo professor formador, estas não deviam garantir uma relação de igualdade (apenas de semelhança). Ou seja, inicialmente nas primeiras discussões acerca dos experimentos realizados os professores participantes nomeavam os fenômenos e/ou estruturas que observavam sem a obrigatoriedade de utilizar os nomes científicos. Todavia, ao final da última etapa da SEI, deveriam encontrar os nomes consagrados pela Ciência para definir aqueles que foram nomeados, baseando-se apenas nas informações visuais. Esse fato aconteceu, principalmente, quando os cursistas realizaram um experimento investigativo que não era da sua área de atuação.

O *Exemplo* e a *Ilustração*, concomitantemente, faziam parte dos argumentos (qualificadores) muito empregados pelos oradores no momento das socializações. O *Exemplo*, pelo que nós analisamos das intervenções feitas pelo professor formador, foi a meta principal do Curso, pois buscava fazer com que os cursistas, tomando como base a incontestabilidade dos fatos descobertos/visualizados pelas experimentações realizadas, tivessem a capacidade de generalizá-los para outras situações análogas, como aconteceu quando o professor de Física destacou que “*o fio de água, podemos exemplificar na física ao apresentar para os alunos o vídeo que mostra a movimentação dos dados de internet no interior da fibra óptica*”.

Por outro lado, confiamos que a *Ilustração* caracterizaria com mais propriedades os resultados alcançados pela resolução dos problemas durante o Curso, haja vista que na maioria das vezes tratava-se de casos particulares, como observamos que o professor de Biologia enfatizava que “*o experimento da pressão atmosférica ilustrou bem que a pressão do ar atua em várias direções e não apenas de cima para baixo*”.

Com relação ao *modelo* e *antimodelo*, da mesma forma, retratam os procedimentos que devem ser “*imitados*”, isto é, utilizados como “*modelo*” (principalmente com relação à sequência que os participantes deviam seguir para apresentar os resultados e a precisão com que os problemas deveriam ser resolvidos) e aqueles que não precisariam ser copiados (*antimodelo*) (neste caso, podemos fazer referência a cursista (professora) que utilizou de forma exagerada a linguagem científica (“*o importante é percebemos que as pontes de hidrogênio são fundamentais para a formação da tensão superficial*”), fato amplamente questionado pelo professor formador e assimilado pelos demais grupos).

Em contrapartida, também consideramos que existem ainda *argumentos de ligação fundados na estrutura do real*, principalmente por haver a possibilidade de os alunos dos cursistas (professores), ao observarem os fenômenos físicos, químicos ou biológicos que pudessem emanar dos experimentos, não se preocupassem inicialmente com o nome aprovado pela Ciência, devendo apenas nomear a estrutura pelas evidências e por analogia a um objeto/fenômeno já conhecido deles, fato esse que já nos reportamos anteriormente e que, de certa forma, os professores compreenderam, pois segundo o professor de Física “*inicialmente os alunos podem nomear as estruturas ou fenômenos que estiverem vivenciando no*



*experimento com nomes do senso comum... Mas ao final da SEI, os nomes científicos precisam ser do conhecimento de todos”.*

Deste modo, esses argumentos lançaram mão das relações evidência→analogia→objeto, para construir uma dependência recíproca entre os conceitos aceitos, e outros que se pretendiam promover, isto é, que objetivava, *pari passu*, fazer com que os sujeitos abandonassem a linguagem não-formal e assimilassem a linguagem validada pela Ciência, processo que pode ainda enquadrar esse tipo de argumento como *quase-lógico*.

Entre os *argumentos de ligação fundados na estrutura do real*, daremos destaque, inicialmente, a qualificadores presentes nas falas dos cursistas que estavam alinhados com as *ligações de sucessão (vínculo causal, argumento pragmático, argumentos da direção e os argumentos de superação)* e, posteriormente, as *ligações de coexistência (argumento de autoridade, técnicas de ruptura e as técnicas de refreamento)* que caracterizaram alguns dos processos argumentativos dos participantes do curso.

As *ligações de sucessão*, de regra geral, estavam sempre presentes nos argumentos discursivos dos cursistas, pois, continuamente descreviam fenômenos (naturais ou não) vistos por eles(as) e seus efeito, isto é, através de um experimento demonstravam na *“prática”* como chegaram aos resultados, como na fala do professor de Biologia que sugeria que *“se a luz do laser, ao passar pela gotícula de água, projetar na parede algum micro-organismo que se mova, provavelmente essa água não é própria para o consumo”*.

A *ligação causal*, continuamente, foi referendada nos discursos sobre todos os problemas investigados, pois, como o próprio nome sugere, buscava-se incessantemente apresentar para o auditório que direção a investigação tomou, no sentido de esclarecer as causas que foram averiguadas para se chegar à solução do problema. Através de argumentos sustentados nessas premissas, os oradores iam *“amarrando”* seus discursos, no sentido de fazer com que o professor formador e o auditório pudessem compreender o que estava sendo dito e, de uma forma ou de outra, fazer com que todos os sujeitos fossem convencidos dos fatos apresentados, o que pode ser constatado na fala do professor de Física, ao destacar que *“se a luz do laser faz curva no ‘fio’ de água que saiu da garrafa pet é porque acontece o mesmo no interior da fibra óptica, haja visto que a mesma é uma fibra de vidro”*.

Arelado à *ligação causal* estão os *argumentos pragmáticos*. Frequentemente, os problemas propostos pelos cursistas eram oriundos de inquietações/curiosidades vivenciadas por eles acerca de algum fenômeno, cremos que este fato por si só, já foi suficiente para valorizar o acontecimento em relação a sua existência e para despertar em todos, o desejo de investigar com mais profundidade o porquê daquela(s) situação(ões), como na fala do professor de Química ao questionar sua curiosidade em saber os fenômenos específicos envolvidos no fato de *“um inseto andar sobre a água e não afundar”*.

Não obstante esses argumentos não necessitassem da validação do senso comum, eles lançavam mão de um discurso persuasivo, para que todo auditório acreditasse no que estava sendo dito. É precisamente sustentado naquilo que os olhos podiam ver por meio de uma experiência, que os oradores confiavam que sempre seus argumentos seriam verdadeiros perante qualquer tipo de público. Isto pôde ser comprovado não só nos problemas trabalhados, como também em todos aqueles problemas que ocorreram durante o Curso, como no momento em que o professor de Biologia destacava que *“se o guardanapo de papel fica ‘encharcado’ e, logo em seguida, a água pinga para o copo que está logo abaixo do suporte, é porque o papel absorveu a água e transferiu a mesma para o outro recipiente”*.

Os argumentos utilizados pelo professor formador e pelos cursistas, na socialização dos problemas definiram bem o que Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) conceituam como *argumentos de direção*. Para estes, o problema é desmembrado objetivando fazer com que a solução, depois que seja vencida a primeira etapa, possa ser apresentada com mais precisão para o auditório, como pode ser percebido na fala do professor formador ao destacar que *“é importante que vocês percebam a importância de seguir as etapas da SEI”*.

Por outro lado, aqueles problemas em que os oradores, por ocasião de seus discursos, destacaram que foram necessários mais tempo para a solução, podem ser enquadrados como *argumentos de direção*, haja vista que os cursistas precisaram *“dividir”* os procedimentos de resolução (e a elaboração do texto do discurso) em dois momentos (ou mais) para que pudessem desenhar com mais precisão, um experimento que evidenciasse dados concretos para determinar a resolução.

Por fim, os *argumentos de superação* puderam ser notados durante todas as experimentações feitas pelos cursistas para a resolução dos problemas. Como precisavam, a todo custo, demonstrar através de

evidências visuais os dados que necessitavam confirmar para definirem com precisão a solução do problema, os participantes lançavam mão de argumentos que demonstrassem que etapas foram sucessivamente superadas para que as informações apresentadas por eles ganhassem confiabilidade e, conseqüentemente, adquirissem status de verdade no convencimento do auditório, como nos argumentos do professor de Química que destacou que *“embora o experimento da pressão atmosférica fosse relativamente ‘simples’, como o mesmo envolve o ar (que não podemos ver), precisamos de argumentos convincentes para os alunos entenderem o que o ar exerce pressão em todas as direções”*.

As *ligações de coexistência*, outro tipo de *argumento de ligação fundado na estrutura do real*, definiram o relacionamento estabelecido entre os cursistas e suas ações sobre os desenhos experimentais elaborados e executados para a confirmação (ou refutação) das hipóteses elencadas. Outro predicado que define a relação pessoa (cursista) → ato (apresentação dos processos experimentais) foi a forma como aqueles expuseram para o auditório as atividades que realizaram para solucionar o problema. *“O mais importante, pessoal, é vocês compreenderem que os experimentos realizados, envolvem conceitos que não são fáceis de serem trabalhados com os alunos apenas na teoria... Nesse caso, um experimento ajuda bastante os alunos a compreenderem”*, destacou a professora de Biologia.

Entre essas ligações, os *argumentos de autoridade*, de um modo geral, não foram considerados durante as experimentações porque, como já descrito em outro momento, os fatos precisavam ser corroborados pelas evidências visuais, isto é, os argumentos apresentados para o auditório baseavam-se exclusivamente naquilo que se podia ver.

As *técnicas de ruptura* que melhor se adequaram às ações desenvolvidas no Curso foram as *técnicas de ruptura oposta*, pois, eram frequentemente utilizadas pelo professor formador, principalmente nos momentos em que buscava colocar as afirmações emitidas pelos cursistas durante as socializações, como descrições fiéis daquilo que verdadeiramente poderia ser comprovado, amparados única e exclusivamente por um experimento. Portanto, como os dados foram constituídos por meio daquilo que necessariamente foi *“visto”* pelos participantes, acreditava-se que o mesmo independe do sujeito, já que, por si só, deveria proclamar/demonstrar uma verdade, como no momento em que o professor formador questionou o professor de Física: *“você conseguiu ver as pontes de hidrogênio nesse experimento sobre a pressão atmosférica? Nesse momento, é importante falar apenas sobre o que pode ser observado no experimento... Posteriormente, na etapa ‘aproximação com a realidade’ vamos trabalhar os nomes científicos”*.

Em seguida, tivemos as *técnicas de refreamento* que puderam ser identificadas durante as descrições das experiências realizadas pelos cursistas. Estas se manifestaram na obrigação dos participantes limitarem seus discursos apenas às circunstâncias em que os procedimentos experimentais foram realizados, dando ênfase às evidências visuais, como destaca o professor formador ao considerar que *“o mais importante é conversar com os alunos que se limitem, no primeiro momento da SEI, a falar apenas o que o que pode ser constatado durante a realização do experimento... Posteriormente, vamos explicar com mais detalhes, utilizando materiais de apoio, como vídeos, jogos, etc.”*.

Quanto aos três tipos de *argumentos quase-lógicos* considerados por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), podemos afirmar que estes estavam frequentemente presentes nos argumentos (qualificadores) dos cursistas. Os *argumentos de comparação* foram bem definidos por ocasião dos problemas que tinham alguma semelhança e quando os grupos buscavam determinar com precisão os resultados. Esse fato pode ser percebido quando a professora de Biologia entende que *“os problemas ‘como virar o copo de cabeça para baixo sem deixar a água cair?’ e ‘Como transferir a água entre os copos sem tirar do suporte?’, de certa forma, a pressão atmosférica irá atuar em ambos”*. Na sequência do diálogo, o professor formador reitera que é *“importante perceber que, muitas vezes, os experimentos que realizamos com nossos alunos, podem ter relação, mesmo que indiretamente, com a abordagem do conteúdo que discutimos em outra situação... Saber fazer as comparações entre experimentos diferentes também é muito importante para a compreensão dos nossos alunos”*.

Ao analisarmos as argumentações desenvolvidas pelo professor formador e pelos cursistas, podemos deduzir que as comparações realizadas foram de fundamental importância para apontar os trajetos seguidos para a solução dos problemas, uma vez que, se não recorressem a elas, as argumentações poderiam não ser compreendidas e nem convincentes para o auditório.

As *argumentações de reciprocidade* e de *transitividade*, por sua vez, puderam ser percebidas em determinadas ocasiões no decorrer das socializações dos grupos, como no exemplo citado acima, onde a professora de Biologia considera que a pressão atmosférica está presente em experimentos diferentes, mas que tem o mesmo conteúdo para balizar para as discussões.

Em todos os problemas trabalhados pelo professor formador e pelos cursistas, os argumentos expostos tiveram como pano de fundo certa *reciprocidade*, pelo fato de terem buscado evidenciar, em todas as situações, formas análogas de argumentos para chegar às conclusões esperadas. Essa simetria entre os procedimentos realizados, segundo Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), promoveu um reconhecimento mais eficiente entre os atos e/ou acontecimentos, pois realça alguns aspectos que se destacaram pelo motivo da própria simetria evidenciada.

Outra característica que corrobora o uso de argumentos de *reciprocidade* foram as mediações feitas pelo professor formador durante as exposições das ideias dos oradores (cursistas) para o auditório. Essas intervenções objetivavam fazer com que todo o auditório compreendesse tudo o que estava sendo dito, contribuindo sobremaneira para aumentar o prestígio do(s) orador(es), extinguindo, quando fosse o caso, simetrias que pudessem falsear determinados acontecimentos que estivessem sendo relatados.

Com relação aos argumentos de *transitividade*, consideramos que a mesma esteve presente implicitamente nos argumentos levantados pelos oradores (em especial a professora de Biologia que percebeu que o conteúdo sobre pressão atmosférica estava envolvido também em outro experimento realizado) no momento de exporem para o auditório os trâmites percorridos durante a resolução dos problemas. Nestes percebeu-se uma relação recíproca entre os procedimentos experimentais utilizados pelos cursistas para projetar o desenho experimental e os possíveis resultados que seriam alcançados.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa que realizamos apontou para os desafios que precisamos enfrentar quando buscamos compreender como os qualificadores, presentes na argumentação dos participantes de um Curso de Formação de Professores, permitem diálogos durante a construção de processos comunicativos e categorias argumentativas, ao longo de experimentações investigativas com base na SEI.

Planejar e executar um Curso e, ao mesmo tempo, objetivar debater e refletir acerca do foco de pesquisa, principalmente da obra de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) e da SEI apresentada na obra de Carvalho *et al.*, (2009), deixou-nos a confiança de uma relação plausível desta temática e o desenvolvimento do conhecimento científico, por ocasião da realização de procedimentos experimentais investigativos. Quando as atividades discursivas fundamentadas na SEI são desenvolvidas levando em conta os saberes e experiências que são próprias das experiências profissionais dos professores, tende a haver uma melhora significativa no pensar, não só de forma particular, mas também enquanto elemento de ideias consensuais em todo o grupo.

Com relação as características relacionadas ao trabalho experimental, segundo o relato dos professores participantes do Curso, as experimentações que realizavam em sala de aula com seus alunos, estavam restritas, muitas vezes, aquelas que constam nos manuais didáticos. Este fato reflete o papel e a forma como os problemas e as atividades experimentais, são levados em conta na maioria dos livros didáticos, isto é, não é dada a devida importância a eles enquanto ferramentas que podem contribuir significativamente para a aprendizagem dos alunos (Lopes, 1994; Concarri & Giorgi, 2000).

Sobre os argumentos (qualificadores) usados pelos cursistas e pelo professor formador para a apresentação dos problemas, apesar de apontarmos as dificuldades de se trabalhar com a argumentação como uma missão complexa, em virtude de sua abrangência e diversas linhas e vertentes que a temática possibilita focar, avaliamos que os princípios básicos da argumentação, descritos por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), foram fundamentais no sentido de possibilitar-nos a compreensão das maneiras como as socializações feitas pelos cursistas ocorreram durante o Curso.

Nesse sentido, consideramos que as socializações realizadas ao longo do Curso, harmonizaram um momento único, onde pudemos identificar diversas técnicas argumentativas na tentativa de convencer o auditório sobre aquilo que estava sendo apresentado como resultado da resolução de um problema. Esses acontecimentos nos possibilitaram identificar argumentos que concebem os três tipos de *argumentos de ligação* descritos por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) e Perelman (1987): *argumentos quase lógicos*; *argumentos baseados na estrutura do real*; e *argumentos fundados na estrutura do real*.

As obras de Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996) e Perelman (1987) nos ajudaram a analisar as interfaces típicas da argumentação definindo mais particularmente as características do orador (professor formador) e do auditório (cursistas). Por outro lado, pudemos entender melhor os vínculos que ligam o orador ao auditório (e vice-versa).

De um modo geral, podemos afirmar que os cursistas sempre buscavam utilizar uma linguagem que fosse compreendida por todo o auditório, isto é, com a mediação realizada pelo professor formador, todos fizeram as adaptações necessárias para que seus argumentos convencessem a totalidade dos participantes.

Nesse sentido, o emprego de *analogias* (um dos qualificadores mais utilizadas pelos cursistas no momento da socialização das experimentações), dos *quase-sinônimos*, do *exemplo* (foram uma das metas principais do curso, quando os participantes buscavam generalizar suas ações para outras situações) e da *ilustração* (caracterizaram com mais ênfase os resultados alcançados na resolução do problema) descrito por Perelman e Olbrechts-Tyteca (1996), cumpriram um papel fundamental para o sucesso dos cursistas nos momentos de socialização dos experimentos realizados.

Esses *esquemas argumentativos* que caracterizaram as ações dos cursistas na apresentação dos problemas, objetivavam o estabelecimento da relação orador-auditório para o entendimento do percurso realizado pelos cursistas para a solução do problema.

Normalmente os argumentos buscavam valer-se das relações evidência→analogia→objetos, para estabelecer uma vinculação recíproca entre os conceitos validados pelo professor formador e outros que pretendiam constituir, fazendo com que os sujeitos abandonassem a linguagem não-formal e empregassem a linguagem científica (*argumento quase-lógico*).

Esses eventos podem servir de exemplo para os professores que ficam presos a linguagem estritamente científica, sem procurar fazer as adequações necessárias para que os alunos compreendam o que está sendo dito.

Diante do exposto, acreditamos que outras pesquisas podem ser encaminhadas no sentido de se compreender com mais clareza os “ditos e não-ditos” da relação professor formador↔auditório, o que poderá trazer à tona indicações mais consistentes para o aprimoramento da relação professor↔alunos.

## Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) do PNPd.

Agradecemos ainda ao Grupo de Estudo, Pesquisa e Extensão FormAÇÃO de Professores de Ciências (em especial as profas. MSc. Antonia Ediele de Freitas Coelho e Willa Nayana Corrêa Almeida) e ao Clube de Ciências prof. Dr. Cristovam Diniz pela disponibilidade do espaço para a realização de pesquisas, além dos docentes participantes do Curso “FormAÇÃO de Professores na Perspectiva do Ensino Investigativo”.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, W. N. C. (2017). *A Argumentação e a Experimentação Investigativa no Ensino de Matemática: O Problema das Formas em um Clube de Ciências*. (Dissertação de mestrado) Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas). Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10520/1/Dissertacao\\_ArgumentacaoExperimentacaoInvestigativa.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10520/1/Dissertacao_ArgumentacaoExperimentacaoInvestigativa.pdf)
- Barbosa, D. F. S. (2019). *Perguntas do Professor Monitor e a Alfabetização Científica de Alunos em Interações Experimentais Investigativas de um Clube de Ciências*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Bernardo, J. R. R. (2015). Argumentação no ensino de ciências: tendências, práticas e metodologia de análise. Resenha. *Ensino Pesquisa em Educação em Ciências*. (Belo Horizonte) 17(1), 277-280. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-211720175170113>
- Carvalho, A. M. P., Vannucchi, A. I., Barros, M. A., Gonçalves, M. E. R., & Rey, R. C. (2009). *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo, SP: Scipione.
- Citadin, J. R., Kemczinski, A., & Matos, A. V. (2014). Formação de Grupos para Aprendizagem Colaborativa: Um mapeamento sistemático da literatura. *Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE*, 46-54. Recuperado de [http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014\\_submission\\_26.pdf](http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_26.pdf)

- Concari, S. B., & Giorgi, S. M. (2000). Los Problemas Resueltos en Textos Universitarios de Física. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, 18(3), 381-390. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21687/21521>
- Freires, F. N. (2002). *Quando a Premissa é Persuadir: a argumentação pela interlocução*. (Dissertação de mestrado em Linguística Aplicada). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. Recuperado de [http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/269469/1/Freires\\_FatimaNeide\\_M.pdf](http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/269469/1/Freires_FatimaNeide_M.pdf)
- Gazola, R. J. C., Bocanegra, C. H., Martins, D. S., Mello, D. F., & Zuliani, S. R. Q. A. (2011). O Experimento Investigativo e as Representações de Alunos de Ensino Médio como Recurso Didático para o levantamento e Análise de Obstáculos Epistemológicos. In Atas do V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL) – PR, Londrina, PR. Recuperado de <http://www.uel.br/ccb/biologiageral/eventos/erebio/comunicacoes/T142.pdf>
- Leite, L. (2001). Contributos para uma utilização mais fundamentada do trabalho laboratorial no ensino das Ciências. In H, V, Caetano., & M, G, Santos (Org.). *Cadernos Didáticos de Ciências 1*. (pp. 77-96). Lisboa, Portugal: Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/10295>
- Lemgruber, M. S. (1999). Razão, pluralismo e argumentação: a Contribuição de Chaim Perelman. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 6(1), 101-111. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59701999000200005>
- Lopes, J. B. (1994). *A Resolução de Problemas em Física e Química: modelo para estratégias de ensino-aprendizagem*. Lisboa, Portugal: Texto Editora.
- Malheiro, J. M. S. (2005). *Panorama da Educação Fundamental e Média no Brasil: o modelo da Aprendizagem Baseada em Problemas como experiência na prática docente*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de [http://www.repositorio.ufpa.br:8080/jspui/bitstream/2011/1752/4/Dissertacao\\_PanoramaEducacaoFundamental.pdf](http://www.repositorio.ufpa.br:8080/jspui/bitstream/2011/1752/4/Dissertacao_PanoramaEducacaoFundamental.pdf)
- Malheiro, J. M. S. (2009). *A resolução de problemas por intermédio de atividades experimentais investigativas relacionadas à biologia: uma análise das ações vivenciadas em um curso de férias em Oriximiná (PA)*. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Universidade do Estado de São Paulo, Bauru, SP. Recuperado de: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102030/malheiro\\_jms\\_dr\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102030/malheiro_jms_dr_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Malheiro, J. M. S. (2016). Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. *Actio: Docência em Ciência*, 1(1), 107-126, Recuperado de: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/4796/3150>
- Malheiro, J. M. S., & Diniz, C. W. P. (2005). Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Ciências: a mudança de atitudes de alunos e professores. In Atas do V Encontro Nacional em Educação em Ciências. Bauru, São Paulo, SP. Recuperado de: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1721>
- Malheiro, J. M. S., & Fernandes, P. (2015). O recurso ao trabalho experimental e investigativo: Percepções de professores de ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 20(1), 79-96. Recuperado de: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID384/v20\\_n1\\_a2015.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID384/v20_n1_a2015.pdf)
- Morin, E. (2000). *A cabeça bem-feita*. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil.
- Nery, G. L. (2018). *Interações discursivas e a experimentação investigativa no Clube de Ciências Prof. Dr. Cristovam Wanderley Picanço Diniz*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Neves, M. D. (2013). *Aprendizagem Baseada em Problemas e o Raciocínio Hipotético-Dedutivo no Ensino de Ciências: Análise do padrão de raciocínio de Lawson em um Curso de Férias em Castanhal (PA)*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática.

Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/8565/6/Dissertacao\\_AprendizagemBaseadaProblemas.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/8565/6/Dissertacao_AprendizagemBaseadaProblemas.pdf)

- Oliveira, L. C. S. (2019). *Alfabetização Científica através da Experimentação Investigativa em um Clube de Ciências*. (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Owens, D.A., Mannix, E. A., & E Neale, M. A. (1998). Strategic formation of groups: Issues in task-performance and team member selection. *Research on managing groups and teams: Composition*. JAI Press, 1, 149-165. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/238098352\\_STRATEGIC\\_FORMATION\\_OF\\_GROUPS\\_ISSUE\\_S\\_IN\\_TASK-PERFORMANCE\\_AND\\_TEAM\\_MEMBER\\_SELECTION](https://www.researchgate.net/publication/238098352_STRATEGIC_FORMATION_OF_GROUPS_ISSUE_S_IN_TASK-PERFORMANCE_AND_TEAM_MEMBER_SELECTION)
- Perelman, C. (1987). Argumentação. In *Enciclopédia Einaudi*, (11), 237-265, Lisboa, Portugal.
- Perelman, C., & Olbrechts-Tyteca, L. (1996). *Tratado da Argumentação: a nova retórica*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Pichon-Rivière, E. (1998). *O Processo Grupal*. (6a ed.) São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Queiroz, R. M., Teixeira, H. B., Veloso, A. S. V., & Terán, A. F. (2011). A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. *Rev. ARETÉ*, 4(7), 12-23. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R1579-2.pdf>
- Ribeiro, R. M. (2009). *A construção da argumentação oral em contexto de ensino*. São Paulo, SP: Cortez.
- Rocha, C. J. T. (2011). *Ensino da educação química por meio de atividades experimentais para aprendizagem significativa nas escolas estaduais do ensino médio do município de Castanhal*. (Dissertação de Mestrado). Universidad Autónoma de Asunción, Asunción, Paraguai.
- Rocha, C. J. T. (2015). *Ensino da química na perspectiva investigativa em escolas públicas do município de Castanhal-Pará*. (Dissertação de Mestrado). Pós-Graduação em Ensino, História e Filosofia das Ciências e da Matemática. Universidade Federal do ABC, Santo André, São Paulo. Recuperado de [http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC\\_23337e3014f9e7a1a171d7fc6dd3b32c](http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFBC_23337e3014f9e7a1a171d7fc6dd3b32c)
- Rocha, C. J. T. (2019). *Desenvolvimento Profissional Docente em Perspectiva do Ensino por Investigação em um Clube de Ciências da UFPA*. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Schön, D. A. (1992). Formar professores como profissionais reflexivos. In A, Nóvoa, A. (Coord.). *Os professores e sua formação*. Lisboa, Portugal: Dom Quixote.
- Silva, A. A. B. (2015). *Interações Discursivas em um Curso de Férias: A constituição do conhecimento científico sob a perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/8538>
- Silva, L. H. A., & Zanon, L. B. (2000). Experimentação no ensino de ciências. In R, P, Schnetzer & R, M. R., Aragão. (Orgs.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens* (pp. 120-153). Campinas, São Paulo: V Gráfica.
- Siqueira, H. C. C. (2018). *Ensino de Ciências por Investigação: interações sociais e autonomia moral na construção do conhecimento científico em um Clube de Ciências*. Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas. Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Sousa, T. B. (2017). *Técnicas Argumentativas através da Aprendizagem Baseada em Problemas em um Curso de Férias*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal do Pará, Belém, PA. Recuperado de [https://drive.google.com/file/d/1uixJYhjSk2PQ5BybXWqvp-h-HgDQ\\_0qZ/view](https://drive.google.com/file/d/1uixJYhjSk2PQ5BybXWqvp-h-HgDQ_0qZ/view)

Zimerman, D. E. (1997). Classificação Geral dos Grupos. *In* D, E, Zimerman & L, C. Osório. *Como Trabalhamos com Grupos*. Porto Alegre, RS: Artes Médica.

**Recebido em:** 13.05.2019

**Aceito em:** 25.02.2020