



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**

Centro de Educação e Humanidades

Faculdade de Formação de Professores

Claudia Almada Leite


**Diálogos formativos entre Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento  
Profissional Docente e ensino de Ciências**

São Gonçalo

2015

Claudia Almada Leite

**Diálogos formativos entre Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento Profissional  
Docente e ensino de Ciências**



Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Processos Formativos e Desigualdades Sociais.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Helena Amaral da Fontoura

São Gonçalo

2015

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/D

L533 Leite, Claudia Almada.  
Diálogos formativos entre Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento Profissional Docente e ensino de Ciências / Claudia Almada Leite. – 2015. 173f.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Helena Amaral da Fontoura.  
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores.

1. Professores – Formação – Teses. 2. Ciências – Estudo e ensino – Teses. 3. Educação – Teses. I. Fontoura, Helena Amaral da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Formação de Professores. III. Título.

CDU 371.13

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Claudia Almada Leite

**Diálogos formativos entre Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento Profissional  
Docente e ensino de Ciências**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Processos Formativos e Desigualdades Sociais.

Aprovada em 23 de março de 2015

Banca Examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Helena Amaral da Fontoura (Orientadora)  
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

---

Prof. Dr. Jader Janer Moreira Lopes  
Universidade Federal Fluminense

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Regina Rodrigues Lisbôa Mendes  
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Glaucia Campos Guimarães (Suplente)  
Faculdade de Formação de Professores – UERJ

São Gonçalo

2015

## DEDICATÓRIA

À Jozema Maria Almada Leite, minha mãe, um exemplo de fé, força e dignidade.

A Paulo Roberto Barreto Leite, meu pai, ausência presente no meu caminhar.

## AGRADECIMENTOS

A Deus e Nossa Senhora, por estarem sempre presentes na minha vida trazendo fé, esperança e amor, me dando forças e coragem para seguir em frente. Maria passa na frente.

Aos meus pais, Paulo Roberto e Jozema Maria, meus anjos e grandes incentivadores na vida, pelo carinho e amor incondicional.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Helena Fontoura, minha orientadora e amiga, por acreditar em mim, pelo carinho e incentivo, pela escuta, paciência, cooperação, e pela orientação acadêmica que foi imprescindível na realização deste estudo.

À Maria da Conceição Souza, minha amiga, sempre pronta a cooperar, com generosidade, paciência e companheirismo nesta jornada do Mestrado.

A Fábio Brotto, professor e mestre, pelos ensinamentos na Pedagogia da Cooperação que fortaleceu em mim o espírito da cooperação.

Ao Prof. Dr. Jader Janer, pela confiança, por ter me recebido e acolhido no seu grupo de estudo, pelos seus ensinamentos e pelas considerações e sugestões durante a qualificação.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Regina Mendes, pelas sugestões feitas durante a qualificação, que muito orientaram no aprimoramento deste trabalho, pela leitura cuidadosa e ponderações construtivas.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Glaucia Guimarães, pela participação, presença acolhedora, por suas considerações e sugestões durante a qualificação.

À Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Tereza Tavares, pela confiança e incentivo neste caminhar.

À toda minha família, que compreenderam meus momentos de ausência.

À Liliane Sant'Anna, Karyne Baroldi e Sandro Tiago Figueira pela generosidade e ajudas múltiplas.

Aos professores e colegas de turma do Mestrado em Educação da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro pelo apoio e reflexões críticas.

Aos egressos que participaram desta pesquisa e se envolveram intensamente nas Oficinas.

Ao bolsista Thiago, pelo auxílio e paciência no tratamento dos vídeos.

A todas e todos que me acompanharam neste percurso.

O pensamento propriamente dito é gerado pela motivação, isto é, por nossos desejos e necessidades, nossos interesses e emoções. Por trás de cada pensamento, há uma tendência afetivo-volitiva, que traz em si resposta ao último porquê de nossa análise do pensamento [...] Uma compreensão plena do pensamento de outrem só é possível quando entendemos sua base afetivo-volitiva. Para compreender a fala de outrem, não basta compreender as suas palavras. Temos que entender o pensamento, mas nem isso é suficiente - também é preciso que conheçamos sua motivação.

*Lev Semionovitch Vigotski*

## RESUMO

LEITE, Claudia Almada. *Diálogos formativos entre Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento Profissional Docente e ensino de Ciências*. 2015. 173f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

Esta dissertação se insere nos estudos da linha de pesquisa de Formação de Professores, História, Memória e Práticas Educativas do Mestrado em Educação da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ) e objetiva investigar as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada por professores de Ciências. A presente pesquisa se desenvolveu a partir das seguintes questões: quais as possibilidades da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências? Como a Pedagogia da Cooperação pode contribuir no ensino de Ciências para favorecer a formação do sujeito cooperativo? Para responder a esses questionamentos, apresentamos uma pesquisa exploratória em uma abordagem qualitativa visando avaliar o papel da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências, e para isso buscamos estabelecer um diálogo junto aos professores participantes da Residência Pedagógica, egressos da FFP/UERJ, em duas Oficinas, dentro de uma perspectiva de Desenvolvimento Profissional Docente, com foco na contribuição para o ensino de Ciências. Analisamos, a partir da ótica dos egressos, a possibilidade da Pedagogia da Cooperação como fortalecedora da capacidade argumentativa do sujeito, e discutimos a viabilidade de uma sequência de metodologias colaborativas que estimulem práticas docentes cooperativas e participativas para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico, motivador e socializador, no que detectamos as possibilidades e as dificuldades de vivenciar a Pedagogia da Cooperação nos espaços de Formação, Desenvolvimento e Profissão Docente no ensino de Ciências. O referencial teórico desta pesquisa é sustentado pelo diálogo com Krasilchick sobre Ciência e Educação, Fábio Brotto sobre Pedagogia da Cooperação, García sobre Desenvolvimento Profissional Docente e ainda vivência, Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) e *obutchenie*, conceitos de Vigotski. Contamos ainda com as contribuições de Maturana sobre cooperação, aceitação mútua e Ciências. Na trajetória da pesquisa foram desenvolvidas com os egressos, metodologias colaborativas, que apontaram a Pedagogia da Cooperação como enriquecedora de processos dialógicos, cooperativos, inclusivos e reflexivos no ensino de Ciências no contexto do desenvolvimento de uma escuta ativa e uma comunicação não-violenta, possibilitando uma dinâmica de humanização da educação a partir do momento que aguça os sujeitos na percepção de si e do outro como coexistindo em sociedade. Por fim, evidenciamos a importância dos processos de Desenvolvimento Profissional Docente, pois incitam processos internos de desenvolvimento nos professores, que podem confluir em aquisições internas. Os resultados apontam que esses espaços de trocas cooperativas, dialógicas e reflexivas das vivências cotidianas da profissão professor, aliados às possibilidades de novas práticas, são ambientes ricos de construção de novas possibilidades para a nossa didática em Ciências, tecida de singularidades e particularidades.

Palavras-chave: Pedagogia da Cooperação. Desenvolvimento Profissional Docente. Ensino de Ciências.



## ABSTRACT

LEITE, Claudia Almada. *Formative dialogue between Pedagogy of Cooperation, Professional Development of Teachers and Science teaching*. 2015. 173f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

This work forms part of the studies of Teacher Training line of research, History, Memory and Educational Practices of the Master in Education Faculty of Teacher Education of the University of Rio de Janeiro State (FFP/UERJ) and aims to investigate the possibilities of Pedagogy of Cooperation as a concept to be experienced by Science teachers. This research was developed from the following questions: what are the possibilities of Pedagogy of Cooperation on the Science teaching? As the Pedagogy of Cooperation can contribute to the Science teaching to favour the formation of the cooperative subject? To answer these questions, we present an exploratory research on a qualitative approach to assess the role of Pedagogy of Cooperation in Science teaching, and for that we seek to establish a dialogue with the participants teachers of Pedagogic Internship, graduates of FFP/UERJ, in two workshops, within a perspective Professional Development of Teachers, focusing on the contribution to the Science teaching. Analyzed from the perspective of graduates, the possibility of Pedagogy of Cooperation as empowering the argumentative capacity of the subject, and discuss the feasibility of a sequence of collaborative methodologies that encourage teachers cooperative and participatory practices for the development of a more dynamic learning, motivating and socializing, as detected the possibilities and difficulties experienced the Pedagogy of Cooperation in the spaces of Training, Professional Development of Teachers in Science teaching. The theoretical framework of this research is supported by dialogue with Krasilchick on Science and Education, Fábio Brotto on Pedagogy of Cooperation, García on Professional Development of Teachers and experience, Impending Development Zone (ZDI) and *obutchenie*, Vygotsky's concepts. We also have the contributions of Maturana on cooperation, mutual acceptance and Sciences. In the course of the research were developed with the graduates, collaborative methodologies, which pointed to the Pedagogy of Cooperation as enriching of dialogic processes, cooperative, inclusive and reflective in the Science teaching in the development of active listening and non-violent communication, allowing a dynamic humanization of education from the time that sharpens subjects in the perception of self and other as coexisting in society. Finally, we saw the importance of Professional Development processes Teachers because incite internal development processes in teachers, which may converge in internal acquisitions. The results show that these spaces of cooperative exchanges, dialogic and reflective of the daily experiences of the teacher profession, along with the possibilities of new practices, are rich environments construction of new possibilities for our Science didactics, woven of singularities and particularities.

Keywords: Pedagogy of Cooperation. Professional Development of Teachers. Science Teaching.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Work .....	14
Tabela 1–	Pesquisa dos trabalhos acadêmicos no Banco de Teses da CAPES ...	20
Figura 2 –	Pedagogia da Cooperação: quatro momentos .....	52
Figura 3 –	As seis práticas da Pedagogia da Cooperação .....	65

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Processos da Pedagogia da Cooperação interligados aos princípios, procedimentos .....	83
Quadro 2 –	Metodologias colaborativas e as Temáticas no primeiro encontro .....	84
Quadro 3 –	Metodologias colaborativas e as Temáticas no segundo encontro .....	84
Quadro 4 –	O Círculo e o Centro em sala de aula .....	89
Quadro 5 –	A cooperação, o Desenvolvimento Profissional Docente e o ensino de Ciências .....	94
Quadro 6 –	Ambiente cooperativo no ensino de Ciências .....	101
Quadro 7 –	As Metodologias colaborativas e o currículo a cumprir .....	113
Quadro 8 –	Relatos das Avaliações .....	115
Quadro 9 –	Dança Circular e o Círculo .....	118
Quadro 10 –	Pedagogia da Cooperação e o ensino de Ciências .....	124
Quadro 11 –	Pedagogia da Cooperação: dificuldades e aprendizado .....	126
Quadro 12 –	Pedagogia da Cooperação: cooperação e comunicação .....	133
Quadro 13 –	Pedagogia da Cooperação: a questão da palavra .....	141
Quadro 14 –	Bastão da fala: exercício e tempo para internalizar .....	144
Quadro 15 –	Laço do anjo: cuidar e ser cuidado .....	147

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 –	Os egressos na Dança Circular .....	87
Fotografia 2 –	Os egressos no procedimento do Círculo e o Centro .....	88
Fotografia 3 –	O com-trato .....	91
Fotografia 4 –	Os egressos nas respostas individuais na metodologia do Diálogo .....	93
Fotografia 5 –	Resposta síntese do 1º grupo .....	98
Fotografia 6 –	Resposta síntese do 2º grupo .....	99
Fotografia 7 –	Resposta síntese do 3º grupo .....	100
Fotografia 8 –	Jogo do Anjo .....	104
Fotografia 9 –	Apresentação do Jogo In-Quieta-Ações .....	106
Fotografia 10 –	In-Quieta-Ações do 1º Grupo .....	107
Fotografia 11 –	In-Quieta-Ações do 2º Grupo .....	108
Fotografia 12 –	In-Quieta-Ações do 3º Grupo .....	109
Fotografia 13 –	In-Quieta-Ações .....	110
Fotografia 14 –	Avaliações .....	115
Fotografia 15 –	Apresentação do World Café .....	119
Fotografia 16 –	Diálogos no World Café .....	120
Fotografia 17 –	Os grupos no World Café .....	122
Fotografia 18 –	Apresentação da CNV e Mediação de Conflitos .....	135
Fotografia 19 –	1º Grupo na Polêmica cooperativa .....	137
Fotografia 20 –	2º Grupo na Polêmica cooperativa .....	138
Fotografia 21 –	Os egressos .....	149

## SUMÁRIO

	<b>MINHAS VIVÊNCIAS</b> .....	14
	<b>INTRODUÇÃO: PERSPECTIVAS DA PESQUISA</b> .....	17
1	<b>FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UERJ E SUA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA</b> .....	22
1.1	<b>A Faculdade de Formação de Professores (FFP–UERJ)</b> .....	22
1.2	<b>A Residência Pedagógica na Faculdade de Formação de Professores</b> ....	25
2	<b>CONCEITOS DE VIGOTSKI E A PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO</b> .....	29
3	<b>A CONEXÃO: PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO, DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE E ENSINO DE CIÊNCIAS</b> .....	40
3.1	<b>A Pedagogia da Cooperação</b> .....	47
3.1.1	<u>As Metodologias Colaborativas</u> .....	53
3.1.2	<u>Conciliando Habilidades de Rendimento com Habilidades de Relacionamento</u> .....	62
3.1.3	<u>Praticando e Cooperando</u> .....	64
3.1.4	<u>Refletindo com a pesquisa</u> .....	66
3.2	<b>Desenvolvimento Profissional Docente, ensino de Ciências e a Pedagogia da Cooperação</b> .....	68
4	<b>A PESQUISA: A PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE</b> .....	80
4.1	<b>As Temáticas</b> .....	81
4.2	<b>O Primeiro Encontro: vivenciando a Pedagogia da Cooperação</b> .....	85
4.2.1	<u>O ELO: com–tato</u> .....	86
4.2.1.1	Dança circular: o Círculo e o Centro em sala de aula .....	86
4.2.1.2	Jogo: Eco-nome .....	90

4.2.2	<u>VIVENCIANDO: fortalecer alianças e parcerias e reunir soluções como– uns</u> .....	92
4.2.2.1	Diálogo .....	92
4.2.2.1.1	A cooperação, o Desenvolvimento Profissional Docente e o ensino de Ciências Inicialmente os professores responderam essas questões individualmente .....	93
4.2.2.1.2	Trabalhar colaborativamente e agir cooperativamente para um ambiente cooperativo no ensino de Ciências respeitando a liberdade e as irregularidades do caminho .....	97
4.2.3	<u>Reafirmando o com-tato: Jogo do Anjo</u> .....	104
4.2.4	<u>Compartilhando in-quieta-ações: Jogo In-quieta-ações</u> .....	105
4.2.4.1	Como articular as metodologias colaborativas, o currículo a cumprir, a autonomia do professor e o exercitar juntos? .....	105
4.3	<b>O Segundo Encontro: desenvolvendo a Pedagogia da Cooperação</b> .....	116
4.3.1	<u>Dança Circular: O Círculo – insistência, desafios no espaço e indisposição dos alunos</u> .....	117
4.3.2	<u>World Café</u> .....	119
4.3.2.1	Pedagogia da Cooperação e o ensino de Ciências: escuta sensível, diálogo, ousadia, percepção de si e do outro diante das necessidades de cada escola humanizando a educação e transformando-a.....	122
4.3.2.2	Pedagogia da Cooperação: movimento, espontaneidade, exercício, inclusão, dificuldades e aprendizado .....	125
4.3.2.3	Pedagogia da Cooperação: abertura, escuta, comunicação, cooperação e não imposição .....	132
4.3.3	<u>CNV e mediação de conflitos</u> .....	134
4.3.3.1	A questão da palavra: comunicação, habilidade social, refletir, pensar, falar de outra forma .....	140
4.3.3.2	Bastão da fala: exercício, investimento, aquisições internas, tempo para internalizar .....	142
4.3.4	<u>Jogo do Anjo: Laço do anjo - cuidar e ser cuidado, refletir o outro, um trabalho a longo prazo</u> .....	145

<b>CONSIDERAÇÕES</b>	<b>FINAIS:</b>	<b>CONCLUINDO</b>	<b>NAS</b>
<b>POSSIBILIDADES.....</b>			<b>159</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>			<b>167</b>

## MINHAS VIVÊNCIAS

[...] Guardando as recordações  
Das terras onde passei  
Andando pelos sertões  
E dos amigos que lá deixei  
Chuva e sol  
Poeira e carvão  
Longe de casa  
Sigo o roteiro  
Mais uma estação  
E a alegria no coração [...]  
A vida do viajante  
*Luiz Gonzaga*

Figura 1 – Work



Fonte: [www.nicolettaceccoli.com](http://www.nicolettaceccoli.com)

A história da minha pesquisa e a minha trajetória como educadora estão interligadas, minhas vivências, e começaram bem antes de eu iniciar a Licenciatura em Ciências Biológicas. No ano de 1999, recém-formada em Farmácia pela Universidade Federal Fluminense, iniciei um trabalho de educação continuada com os colaboradores da área de Garantia da Qualidade da Indústria Farmacêutica Silvestre Labs, com o objetivo de Implantação de Procedimentos Operacionais Padrão para todas as atividades práticas desempenhadas na fábrica. Foi uma experiência muito importante, onde pude constatar que a



prática e a teoria têm que estar sempre integradas. Desde este momento, acalentei a vontade de estudar para ser uma educadora, porém somente iniciei a realização deste sonho em 2011.

Durante esses anos refleti, numa caminhada profissional como educadora e farmacêutica pelo Brasil, e compreendi a importância do educador, as dificuldades e a resistência que muitos alunos têm em relação aos professores, e experimentei momentos de angústia em perceber que não estava conseguindo por vezes transmitir a informação para os colaboradores durante as aulas. Nesta perspectiva dos meus erros e acertos na área de formação técnica dos funcionários, me envolvi cada vez mais com o sonho de ser uma educadora, e a cada experiência, e troca de vivências, mais motivação eu tinha para iniciar a formação docente.

Enfim, no ano de 2011, consegui concretizar o meu sonho de iniciar a Licenciatura Plena em Ciências Biológicas na Universidade Salgado de Oliveira que concluí em Abril de 2012. Em Agosto de 2012 iniciei a Licenciatura em Química na Universidade Salgado de Oliveira. E em Setembro de 2012 o Curso de Extensão semipresencial, Jogos Cooperativos para Educadores na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Durante esse período tive experiências na educação em sala de aula e observei a importância das Dinâmicas em Grupo no processo de ensino-aprendizagem de Ciências.

A problematização da relação entre Pedagogia da Cooperação e ensino de Ciências começou para mim em 2012, com o Curso de Jogos Cooperativos para Educadores na UERJ. No final de 2012, decidi aprofundar este estudo e desenvolver um pré-projeto de Mestrado em Educação baseado nos Jogos Cooperativos e ensino de Ciências. A partir do pré-projeto, com o título Implantação de Jogos Cooperativos na prática docente no ensino de Ciências Biológicas nas escolas, me candidatei ao Mestrado em Educação na FFP-UERJ, direcionado à Linha de Pesquisa Formação de Professores, História, Memória e Práticas Educativas. Ao ler as diretrizes do Programa de Pós-graduação em Educação - Processos Formativos e Desigualdades Sociais da FFP-UERJ me identifiquei com a proposta, que indica atualizações da relação entre educação e sociedade, tensionando a formação de professores, políticas e práticas educativas e propõe formas de compreensão, intervenção, produção e reinvenção da escola e dos processos. Tive êxito e no início de 2013 iniciei o Mestrado na FFP-UERJ.

Com o decorrer do ano de 2013, participando das disciplinas do Mestrado, das reuniões de orientação, das trocas com os colegas, da participação e apresentação de trabalhos em eventos, resolvi ampliar a minha pesquisa para o estudo da Pedagogia da Cooperação, que engloba os Jogos Cooperativos e outras metodologias cooperativas mantendo o

direcionamento para o ensino de Ciências e Desenvolvimento Profissional Docente que se fortaleceu na Pós-Graduação de Pedagogia da Cooperação & Metodologias Colaborativas.

Escolhi essa Linha de Pesquisa, pois engloba o estudo sobre formação de professores e práticas educativas, que está diretamente relacionado com o objetivo da minha pesquisa, pois os diálogos formativos entre Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento Profissional Docente e ensino de Ciências envolvem análise e estudo sistematizado de Formação de Professores, História, Memória e Práticas Educativas.

## INTRODUÇÃO: PERSPECTIVAS DA PESQUISA

Todo professor, em algum momento da carreira, já pensou nas transformações necessárias para melhorar suas condições de trabalho, permitindo-lhe realizar suas aspirações de ensinar de forma que os alunos aprendam com prazer.

*Myriam Krasilchick*

Este trabalho pretende trazer perspectivas sobre a Pedagogia da Cooperação e alguns de seus processos como concepção a ser vivenciada por professores de Ciências, baseado no aporte teórico dos conceitos de vivência, Zona de Desenvolvimento Iminente e *obutchenie* de Vigotski<sup>1</sup> que permitem a compreensão do desenvolvimento do sujeito como reflexo das suas redes de cooperação e convivência. Pretendemos contribuir para ampliar os estudos sobre Desenvolvimento Profissional Docente com a compreensão de práticas docentes cooperativas e participativas em prol da formação do sujeito cooperativo.

Contamos com as contribuições de García (1999, p. 139, grifos do autor) com o “conceito de **desenvolvimento profissional**” com o objetivo de “superar a concessão individualista e celular das práticas habituais de formação permanente”; de Krasilchick sobre Ciência, Educação e Didática, Maturana sobre Ciência e Cooperação e de Brotto sobre Pedagogia da Cooperação. Na perspectiva da Pedagogia da Cooperação como estratégia de apoio aos professores na sua prática docente a um ensino de Ciências de natureza integradora e participativa nos apoiamos em Krasilchick (2006, p. 160) quando enfatiza a importância de “conhecimentos relativos às estratégias que permitem relações mais harmônicas entre a sociedade humana e a natureza” e que para um planejamento escolar para o ensino de Ciências cabe aos professores a responsabilidade de reconhecer todos os aspectos inerentes a intradisciplinaridade e interdisciplinaridade para que possam promover planejamentos e discussões conjuntas e cooperativas entre professores e alunos.

Essa atitude traz a consciência ampla do mundo onde vivemos e convivemos, como sistema vivo, onde todos os seres vivos habitam e que as vivências no meio a que pertencemos devem fazer parte integrante e integral de todos os assuntos que permeiam as

---

<sup>1</sup> Estaremos usando a grafia do nome Vigotski com “i” e não com Y, por estar em acordo com as recentes traduções apresentadas por Prestes.

disciplinas escolares, “cientes de que, ao pensarem e agirem em função do equilíbrio das condições ambientais próximas, interferem no equilíbrio das condições planetárias” (KRASILCHICK, 2006, p. 159).

Aliamo-nos aos ensinamentos de Maturana (2004) sobre uma pedagogia pautada na autoaceitação, e autorrespeito que conflui numa convivência de aceitação mútua. Maturana (2001) explica a ciência como “uma atividade humana”, que se descortina como um “domínio cognitivo” que ocorre numa “rede de conversações que envolvem afirmações e explicações validadas pelo critério de validação das explicações científicas sob a paixão do explicar” (p. 131), e a cooperação como central na maneira humana de viver, como uma característica da vida cotidiana fundamentada “na confiança, no respeito mútuo” (MATURANA, 2002, p. 69).

Contamos também com as reflexões de Carlos Marcelo García (1995; 1999; 2009a; 2009b) sobre Desenvolvimento Profissional Docente, reflexões direcionadas à formação inicial e contínua dos professores que tenham potencial de autorreflexão crítica sobre sua prática. Nesse sentido a formação é entendida “**como um processo de desenvolvimento e de estruturação da pessoa** que se realiza com o duplo efeito de uma maturação interna e de possibilidades de aprendizagem, de experiências dos sujeitos” (GARCÍA, 1999, p. 19, grifos do autor). Assim dentro desta perspectiva entendemos a formação inicial não como formadora de “produtos acabados”, compreendemos esta como “a primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional” (p. 27). A profissão docente tem como elemento legitimador o saber, e cabe ao professor ampliar, aprofundar, e melhorar a sua competência profissional e pessoal focando os seus esforços na atualização contínua, que integra saberes individuais, coletivos e científicos de tal forma que estes se correlacionem harmoniosamente numa integração de saberes com a finalidade de uma prática docente atualizada, crítica e criativa.

A partir dessas premissas, no caso da presente investigação, seria importante que os professores de Ciências tivessem a capacidade de manter a curiosidade em sua turma, identificar interesses significativos nos processos de ensino e aprendizagem e valorizar e procurar o diálogo com colegas experientes para troca de saberes e como apoio na reflexão sobre as diversas situações vivenciadas no cotidiano escolar.

Na sociedade onde vivemos e convivemos, pensamos na aplicação da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências como possibilidade de propiciar uma maior integração e cooperação entre os alunos, através de experiências vivenciais para o desenvolvimento do raciocínio, criatividade, concentração e a atenção dos alunos. Buscamos como base para esse trabalho o conceito de vivência (VIGOTSKI, 2010a), Zona de Desenvolvimento Iminente

(VIGOTSKI, 2008) e *obutchenie* (VIGOTSKI, 2010b) como possibilidade de esclarecimento da importância das atividades coletivas, das vivências e do contexto do meio no desenvolvimento do sujeito.

Nessa direção, buscamos apoio em Krasilchick (2011, p. 30) quando ressalta que o processo de ensino de Ciências e Biologia deve ser direcionado ao aprendizado ativo.

O processo do ensino, em geral, e de ciências e de biologia, em particular, devem ser adaptados à maneira como o raciocínio se desenvolve, enfatizando-se o aprendizado ativo por meio do envolvimento dos estudantes em atividades de descoberta. O professor não é transmissor de informações, mas um orientador de experiências, em quem os alunos buscam conhecimento pela ação e não apenas pela linguagem escrita ou falada. Estas, embora expressem pensamentos, não substituem a experiência ativa e pessoal.

Dessa forma, dentro do contexto do desenvolvimento de um aprendizado ativo, à medida que me aprofundei nos estudos sobre as concepções teóricas de Vigotski (1998; 2008; 2009; 2010a; 2010b) sobre o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, e tive contato com o curso de Jogos Cooperativos para Educadores na UERJ (2012) surgiram reflexões sobre as possibilidades do desenvolvimento das funções psicológicas superiores a partir de práticas didáticas no ensino de Ciências ligadas à Pedagogia da Cooperação. Essas questões partiram de inquietações que emergiram durante a minha trajetória profissional diante de um mundo onde a competição domina as ações dos indivíduos, gerando conflitos e guerras, porém somos indivíduos biologicamente cooperativos, quais sejam: como contribuir no ensino de Ciências para a formação do sujeito cooperativo nas escolas? Somente com os Jogos Cooperativos? Se os Jogos Cooperativos forem vistos como o único meio de interação, não se pode correr o risco de os alunos praticarem a solidariedade somente durante aquele momento do jogo? E a Pedagogia da Cooperação, pode favorecer a formação desse sujeito cooperativo e quais as possibilidades da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências?

Paralelamente aos questionamentos que emergiram das minhas inquietações para a justificativa e desenvolvimento deste estudo, recorri ao Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e fiz uma busca para pesquisar quantos trabalhos acadêmicos foram desenvolvidos na área da Pedagogia da Cooperação aliada ao ensino de Ciências. Os resultados desta pesquisa apresento na tabela abaixo. Utilizei as palavras-chave: Pedagogia da Cooperação, Ensino de Ciências e Desenvolvimento Profissional Docente.

Tabela 1 – Pesquisa dos trabalhos acadêmicos no Banco de Teses da CAPES

Palavras-chave	Nº de Trabalhos acadêmicos
Ensino de Ciências	4130
Pedagogia da Cooperação	0
Desenvolvimento Profissional Docente	641
Ensino de Ciências, Desenvolvimento Profissional Docente	190
Ensino de Ciências, Pedagogia da Cooperação, Desenvolvimento Profissional Docente	0

Este resultado fortaleceu ainda mais as proposições e justificativa para desenvolver a presente pesquisa com foco na Pedagogia da Cooperação relacionada ao ensino de Ciências dentro do contexto de Desenvolvimento Profissional Docente, pois verifiquei que poucos foram os estudos desenvolvidos na área do ensino de Ciências aliada ao Desenvolvimento Profissional Docente, e em nenhum tinha sido pesquisada a Pedagogia da Cooperação. A delimitação desta pesquisa teve foco para o questionamento de como a Pedagogia da Cooperação vivenciada no ensino de Ciências e presente nos processos de Desenvolvimento Profissional Docente pode favorecer a formação do sujeito cooperativo.

A Pedagogia da Cooperação visa à aprendizagem cooperativa, e os Jogos Cooperativos expressam uma das metodologias desta Pedagogia. Por isso a delimitação desta pesquisa teve foco para o questionamento de como a Pedagogia da Cooperação vivenciada no ensino de Ciências pode favorecer a formação do sujeito cooperativo, e assim pesquisar a Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) contribuíram como apoio às minhas inquietações. O primeiro dos objetivos para o ensino fundamental que os PCNs trazem nos seus Temas Transversais a cooperação como uma atitude esperada, direcionando a prática pedagógica para a formação de alunos que no dia a dia tenham atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito (BRASIL, 1998). Na formação do educador cooperativo deram suporte para as minhas pesquisas García (1999; 2009a; 2009b) e Fontoura (2011a; 2011b).

Portanto, este estudo, de natureza qualitativa, emergiu das seguintes questões: quais as possibilidades da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências? E como a Pedagogia da Cooperação pode favorecer a formação do sujeito cooperativo? E foi desenvolvido por meio

de uma pesquisa de cunho exploratório, desenvolvida em duas Oficinas, visando avaliar o papel da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências, tendo como sujeitos da pesquisa os professores participantes da Residência Pedagógica na Faculdade de Formação de Professores da UERJ em São Gonçalo. O objetivo geral deste trabalho foi investigar as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada por professores de Ciências. Para aprofundar a questão levantada no objetivo geral focamos nos objetivos específicos de investigar como a Pedagogia da Cooperação pode contribuir na prática docente no ensino de Ciências; discutir uma sequência de metodologias da Pedagogia da Cooperação para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico, motivador e socializador e analisar a partir da ótica dos egressos a Pedagogia da Cooperação como fortalecedora da capacidade argumentativa do sujeito, num espaço de Desenvolvimento Profissional Docente.

No próximo capítulo apresentamos um breve histórico sobre a Faculdade de Formação de Professores, onde esta pesquisa foi realizada, e em seguida falamos sobre a sua Residência Pedagógica, espaço onde a pesquisa foi desenvolvida, um local de reflexões e troca de saberes que se configura num ambiente de Desenvolvimento Profissional Docente contínuo que abre espaço para pesquisas que tenham como foco processos que visem à busca da melhoria do ensino, das práticas docentes e contribuam no desenvolvimento e aprendizado dos estudantes.

## **1 FACULDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UERJ E SUA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

Quanto mais somos capazes de desvelar a razão de ser de por que somos como estamos sendo, tanto mais nos é possível alcançar também a razão de ser da realidade em que estamos, superando assim a compreensão ingênua que dela possamos ter.

*Paulo Freire*

Apresentamos, neste capítulo a Faculdade de Formação de Professores da UERJ (FFP-UERJ) e a sua Residência Pedagógica (RP) onde a pesquisa foi realizada. A FFP-UERJ desenvolve o trabalho de Formação de Professores e de Desenvolvimento Profissional Docente, e “como nossos cursos são exclusivamente licenciaturas, temos um campo rico de possibilidades nas abordagens sobre formação do profissional professor” (FONTOURA, 2011a, p. 11), numa “perspectiva de uma formação ampla e articulada entre docência e gestão educacional, bem como a compreensão da pesquisa como princípio formativo” (BRAGANÇA, 2011, p. 26).

A Residência Pedagógica na FFP-UERJ é um espaço de encontros entre os professores egressos da Instituição com vistas ao Desenvolvimento Profissional Docente que ocorre através de encontros mensais e possibilita a troca de saberes e vivências entre professores em busca da reflexão sobre sua prática.

### **1.1 A Faculdade de Formação de Professores (FFP–UERJ)**

A história é um profeta com o olhar virado para trás pelo que foi e contra o que foi, anuncia o que será.

*Eduardo Galeano*

A Faculdade de Formação de Professores da UERJ está localizada no campus de São Gonçalo, Fernandes (2011) destaca que o funcionamento da FFP iniciou em 1973, a instituição fazia parte do Centro de Treinamento de Professores do Estado do Rio de Janeiro



(CETRERJ) e oferecia os cursos de Licenciatura de 1º Grau nas áreas de Letras, Ciências e Estudos Sociais. Em 11 de abril de 1975 a FFP foi incorporada à UERJ, devido à fusão dos antigos Estados da Guanabara e do Rio de Janeiro, porém este ato foi revogado três meses depois. Assim a FFP continuou fazendo parte do CETRERJ que sofreu reformulações e passou a se chamar Fundação Centro de Desenvolvimento de Recursos Humanos da Educação e Cultura (CDRH). Sua estrutura inicial foi sediada na FAPERJ (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro) quando esta surgiu em junho de 1980, resultado da união do CDRH com a Fundação Instituto de Desenvolvimento Econômico Social do Rio de Janeiro (FIDERJ).

A FFP foi incorporada à UERJ novamente em março de 1983 quando foi desvinculada da FAPERJ e, após dez dias, a FFP foi novamente desligada da UERJ, sendo integrada à Secretaria de Estado de Educação. Porém em 1983, a FFP retornou à FAPERJ, pois o MEC reconheceu os seus cursos de Licenciatura Plena em Letras e Ciências e a mesma passou então a fazer parte do Complexo Educacional de São Gonçalo, juntamente com o Centro Interescolar Walter Orlandine e a Escola Estadual Coronel Tarcísio Bueno. Em 1984 ocorreu uma mudança curricular dos cursos da FFP, isto devido ao fato de que a transformação das Licenciaturas Curtas para Plenas, ocorrida em 1978, se resumiu a acrescentar disciplinas de Metodologia e Prática de Ensino do 2º grau, sem a preocupação nas discussões em torno da estrutura dos currículos. O curso de Estudos Sociais foi transformado em Licenciatura Plena, em outubro de 1985, com habilitação em História e Geografia. Após nova reforma curricular a FFP foi definitivamente incorporada à UERJ, em julho de 1987, e as Licenciaturas em Ciências e Estudos Sociais foram transformadas nas Licenciaturas em Matemática, em Biologia, em Geografia e em História. O curso de Letras continuou com as suas duas habilitações: Língua Portuguesa e Literatura e Língua Portuguesa e Inglês. Em 1994 foi criado o curso de Pedagogia, com habilitação em Magistério das Séries Iniciais do Primeiro Grau (FERNANDES, 2011).

A FFP passou por várias ações que acabaram por fortalecer esta unidade de uma grande capacidade técnico-científica durante esses 27 anos de incorporação à UERJ. Principalmente a partir de 1995 até o momento atual, esta Unidade vem dedicando-se desde sua origem à formação docente. Esta Unidade tem a particularidade de estar localizada “no leste metropolitano, região com alta concentração demográfica e grandes desigualdades econômicas, sociais e educacionais” e por isso “demanda cada vez mais a produção de pesquisas, estudos e intervenções de caráter pluriuniversitário” (FONTOURA, 2011a, p. 12).

A criação da Faculdade de Formação de Professores no Estado do Rio de Janeiro trouxe para São Gonçalo a primeira instituição universitária pública. Esta Unidade acadêmica da UERJ como está voltada exclusivamente para as licenciaturas é um campo vasto para os estudos e pesquisas sobre a Formação de Professores e o Desenvolvimento Profissional Docente. Fontoura (2011a, p. 20) ressalta que “discutir e refletir em conjunto sobre formação de professores em uma unidade criada e pensada para este fim traz a possibilidade de constatação de práticas efetivas e de construção de conhecimentos sobre o que fazemos e como podemos melhor desenvolver nossos objetivos e anseios” na prática docente.

A história da FFP foi repleta de dificuldades e conquistas, e de um esforço coletivo para vencer as adversidades, em busca de uma aprendizagem de qualidade para os seus alunos. Bragança (2011, p. 25) informa que partir de 1997 foi realizado “um longo, sinuoso e fértil processo de reformulação curricular que foi aprovado pela UERJ em 2006 e ampliou o campo de atuação do pedagogo” o que resultou no planejamento dos cursos de forma coletiva e no contexto da identidade da FFP, visando aprimorar a qualidade da Formação de Professores e do Desenvolvimento Profissional Docente.

Fontoura (2011a, p. 20), professora da graduação e pós-graduação da FFP, define o que significa este espaço para o desenvolvimento docente:

A FFP é um espaço que se consolida como pleno de possibilidades, constituído de vários professores/as com a vontade de realizar, imbuídos/as do papel de pedagogos/as na acepção freireana do termo, um espaço de construção permanente de conhecimentos, um espaço de teorização e de articulação teoria-prática. Nossas pesquisas devem contribuir para que docentes e discentes se percebam e se assumam, como nos ensinou Freire, porque professores, como pesquisadores.

Dessa forma, nestes 41 anos de funcionamento em São Gonçalo a FFP vem promovendo atividades que incentivem estudos e pesquisas na área de Formação e Desenvolvimento Profissional Docente, em conjunto com a participação da comunidade acadêmica, e que permitam a divulgação da nossa Unidade nacionalmente e internacionalmente. A FFP está sempre em busca da “produção de um conhecimento que possa ser aplicado na solução, tanto de problemas locais, quanto na resolução de problemas universais” (FONTOURA, 2011a, p. 12), o que reflete na sua importância estratégica para o desenvolvimento social, educacional, cultural, ambiental e econômico-político da região do leste metropolitano (TAVARES e SILVA, 2010).

## 1.2 A Residência Pedagógica na Faculdade de Formação de Professores

[...] Eu fui aparelhado  
para gostar de passarinhos.  
Tenho abundância de ser feliz por isso.  
Meu quintal é maior do que o mundo...  
O apanhador de desperdícios  
*Manoel de Barros*

A Residência Pedagógica na FFP-UERJ surgiu em 2009 originou-se do Projeto de Pesquisa: *Percursos de formação e experiências docentes: um estudo com egressos do curso de Pedagogia da Faculdade de Formação de Professores da UERJ* que teve como questão principal do estudo: “como ocorre a inserção profissional dos licenciados em Pedagogia, sujeitos dessa investigação, em sua carreira como professores?” (FONTOURA, 2011a, p. 12).

Esta questão mostra a preocupação das pesquisadoras deste Projeto em “apoiar processos de fortalecimento da permanência de professores no campo de trabalho” (p. 13) através de um espaço de Desenvolvimento Profissional Docente que permite que o professor se reconheça como produtor de conhecimentos na sua profissão docente, “como aprendentes e como ensinantes, que desenvolvem meios e instrumentos para interpretar e analisar as situações profissionais nas quais atuam e que possam tomar decisões [...] que lhes permitam enriquecer sua formação e sua prática em um processo reflexivo” (FONTOURA, 2011b, p. 314).

Fontoura (2011a) define as estratégias propostas pela Residência Pedagógica:

Desta forma, as estratégias de formação que propomos buscam constituir e se afirmar como espaços reflexivos, criativos e propositivos, que possibilitam aos sujeitos envolvidos uma “reflexão na/sobre a ação”, atitude fundamental para a compreensão e interpretação crítica no cotidiano da escola, com vistas ao fortalecimento de um projeto favorável ao sucesso dos jovens professores em seu percurso formativo profissional (p. 19).

Assim podemos perceber o quanto é importante na FFP a presença da Residência Pedagógica, pois significa um espaço de reflexão, abertura ao diálogo, a pesquisa, a troca de experiências para o Desenvolvimento Profissional Docente de professores iniciantes e professores mais experientes, os egressos da Instituição, permitindo a constituição de práticas

docentes mais conscientes e planejadas à medida que pesquisam e promovem discussões sobre as diversas situações vivenciadas. Andrade (2011) ressalta a estreita relação da prática docente com a pesquisa e destaca que “a prática docente está intrinsecamente relacionada com a busca, a indagação, a pesquisa [...] é fundamental que o professor pesquise a própria prática, que acredite na docência como lócus privilegiado de investigação” (p. 91).

García (1999) enfatiza a importância do “Desenvolvimento Profissional baseado na reflexão” e que as estratégias que possibilitam a reflexão partem do princípio “em desenvolver nos professores competências metacognitivas que lhes permitam conhecer, analisar, avaliar e questionar a sua própria prática docente, assim como os substratos éticos e de valor a elas subjacentes” (p. 153) e assim possam desenvolver uma “maior autoconsciência pessoal e profissional” (p. 154).

Dessa forma, na Residência Pedagógica o movimento reflexivo, de troca de experiências e de saberes entre os professores permite “um processo de conhecimento e partilha que vem sinalizando movimentos da pesquisa-formação, favorecendo o retorno de nossos ex-alunos à FFP e o diálogo permanente com a escola” (BRAGANÇA, 2011, p. 35). E “o postulado da pesquisa-formação é, pois, de que a intensidade dessa experiência pode produzir conscientização como processo que não pode ser ensinado, mas que é vivido de maneira muito pessoal pelo sujeito: um movimento que leva à busca de transformação” (p. 28) através da “articulação de saberes” entre os diversos sujeitos participantes.

Fernandes et al. (2011) ressaltam a importância da Residência Pedagógica como espaço de trocas entre universidade, escola e sociedade.

É importante que egresso e universidade valorizem este espaço de reflexão e formação continuada. Enfim, é preciso repensar a formação de professores a partir do contexto de seu trabalho sem considerar essa formação descolada ou distanciada da reflexão crítica acerca da sua realidade. Pretende-se, então, com esse estudo, fortalecer a missão institucional, estabelecendo uma relação de parceria e trocas entre a universidade, escola e sociedade (p. 117).

A Residência Pedagógica cria um ambiente permeado pelas narrativas das nossas vivências docentes que em muitos momentos são reflexo das nossas histórias de vida e que nos permite aprofundar na investigação, pesquisa e estudo sobre as nossas práticas docentes na busca do seu ressignificado para uma práxis mais coerente. E para isso é de suma importância que “o professor [...] possa desvendar a riqueza dos conhecimentos trazidos por seus alunos no intuito de elaborar uma aula próxima à realidade de todos. Este trabalho

acontece no agir e interagir. Ou seja, o professor discute com os educandos [...] suas histórias de vida e aprendizagem” (SOARES e FONTOURA, 2011, p. 100).

Gasparello (2011) define a Residência Pedagógica como espaço de reflexão, mas também de acolhimento.

Portanto, a residência pedagógica se constitui num espaço importante de troca, de diálogo, de ampliação de formação docente, de compartilhar experiências, de reflexão sobre a prática, mas também de acolhimento, de prazer, como uma grande “rede” que embala, dá colo e amplia o nosso fazer docente no movimento circular da praxiteoria e teoriaprática, tal como o movimento de uma rede que vai e volta e vai sugere (p. 49).

Assim sendo, a Residência Pedagógica representa a união de profissionais docentes que buscam entender a sua trajetória profissional aliada as suas vivências pessoais, as suas histórias de vida que permeiam as razões pela escolha da carreira docente, e “nessa parceria colaborativa, a reflexão e a intervenção na realidade se viabilizam a partir da interação entre pares que assumem papéis específicos no processo” (FONTOURA, 2011b, p. 319). Entendemos então que pesquisando e investigando sua própria história, as suas vivências e reconhecendo no outro um campo vasto de histórias e vivências também, esses sujeitos deparam-se num caminho que é contínuo, que é acrescido de novas experiências a cada dia, que se abre para troca de saberes que enriquecem a sua prática aprimorando a sua práxis e se descobrem resignificando as suas experiências a todo momento em que se abrem para compreender-se como sujeito sócio-histórico-cultural.

Dessa forma, pretendemos nesse estudo investigar as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada por professores de Ciências, analisar o seu papel no fortalecimento da capacidade dialógica do sujeito através das suas metodologias colaborativas, a partir da ótica dos egressos, nossos sujeitos da pesquisa, que incluem professores de Ciências do primeiro e segundo segmento no ensino fundamental, e professores do ensino de Biologia no Ensino médio, os quais se inserem profissionalmente dentro de um contexto geográfico amplo no Estado do Rio de Janeiro, ou seja, profissionais que trabalham nas escolas dos municípios do Rio de Janeiro, de Niterói, São Gonçalo, e também trabalham nas regiões litorânea e serrana do Estado.

Portanto, este espaço da Residência Pedagógica é extremamente importante para a nossa pesquisa, pois possibilita uma valiosa troca de vivências entre estes diversos profissionais inseridos em contextos diferentes, o que torna este ambiente de Desenvolvimento Profissional Docente um meio latente, que incita novos processos internos

de desenvolvimento nos professores. E é nesse espaço que investigamos as possibilidades da Pedagogia da Cooperação nos processos de Desenvolvimento Profissional Docente e na prática docente com vistas ao desenvolvimento da capacidade argumentativa do sujeito, sujeitos esses, professores e alunos.

Os relatos dos egressos ao vivenciarem a Pedagogia da Cooperação nos permitem refletir a importância de movimentos de Desenvolvimento Profissional Docente em que possamos dialogar sobre as possibilidades de novas práticas, criações coletivas e trocas de saberes que possibilitem considerar o outro, que permitam uma escuta ativa, que respeitem a vivência sua e do outro. Nessa dinâmica da possibilidade de novas estratégias na prática docente, trazemos com este estudo a Pedagogia da Cooperação como um caminho para podermos nos abrir a um ensino mais democrático, participativo e integrador que possibilite o desenvolvimento dinâmico dos estudantes e assim a melhoria da qualidade da aprendizagem (LEITE e FONTOURA, 2014c).

No capítulo seguinte buscamos em Vigotski com os seus conceitos de vivência e Zona de Desenvolvimento Iminente a compreensão do sujeito como reflexo das suas vivências e da sua história de vida, como ser histórico-cultural, que se desenvolve a partir das suas relações de interação e cooperação, na troca de saberes tão presentes nas relações em sociedade, tanto no âmbito escolar, como profissional e familiar.

## 2 CONCEITOS DE VIGOTSKI E A PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO

As funções psicológicas superiores da criança,  
as propriedades superiores específicas ao homem,  
surgem a princípio como formas de comportamento coletivo da criança,  
como formas de cooperação com outras pessoas,  
e apenas posteriormente elas se tornam  
funções interiores individuais da própria criança.

*Lev Semionovitch Vigotski*

Em nossa sociedade vivemos e convivemos interligados em redes de diálogo que em muitas situações são conflituosas e prejudicam o desenvolvimento do indivíduo, então neste trabalho pensamos na possibilidade da aplicação na prática docente no ensino de Ciências de metodologias colaborativas em prol do desenvolvimento do indivíduo. Para isso contamos com o apoio dos conceitos de vivência, Zona de Desenvolvimento Iminente e *obutchenie* de Vigotski, Ciência e Educação com Krasilchick, Pedagogia da Cooperação com Brotto aliada a García com seus estudos sobre Desenvolvimento Profissional Docente e aos ensinamentos de Maturana sobre Ciência e uma pedagogia pautada na cooperação, no autorrespeito que conflui numa convivência de aceitação mútua.

Koshino e Martins (2011) ressaltam que “um dos principais objetivos da obra de Vigotski foi caracterizar o desenvolvimento das funções psicológicas superiores [...] (aquelas que se desenvolvem ao longo do processo do desenvolvimento humano, tendo em vista as relações que se estabelecem entre os seres humanos)” (p. 315). Assim, para Vigotski o que o sujeito internaliza, através da interpretação dos significados do mundo em suas vivências é cultura, e gera transformação, e o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Dentro deste contexto das relações entre os seres humanos compreendemos quando Vigotski (2010a, p. 697) enfatiza que o “*homem é um ser social, que fora da interação com a sociedade ele nunca desenvolverá em si aquelas qualidades, aquelas propriedades que desenvolveria como resultado do desenvolvimento sistemático de toda a humanidade*”.

Na perspectiva das relações sociais entre os indivíduos e da aprendizagem cooperativa, focamos neste trabalho pesquisar a possibilidade de utilização da Pedagogia da Cooperação na prática docente no ensino de Ciências com o objetivo de percorrer o caminho da abertura de um diálogo que possa ampliar as redes de cooperação e convivência entre professores,

professores e alunos e professores e a comunidade escolar. A Pedagogia da Cooperação é um conjunto de princípios, processos, procedimentos e práticas, que podem orientar o profissional de educação que pretenda trabalhar na linha da aprendizagem cooperativa. Esta, por sua vez, é aquela em que os objetivos são comuns, as ações compartilhadas, e os resultados benéficos para todos, propiciando a formação do sujeito cooperativo, pois trabalha com metodologias que motivam e desenvolvem a integração e cooperação (LEITE, FONTOURA e SOUZA, 2014). García (1999, p. 211) aponta que “a cooperação leva a que se crie um clima de apoio individual e mudança organizacional, de modo a afastar a ideia de que o desenvolvimento do professor é uma atividade individual”.

Fontoura (2011a) define a carreira docente como um espaço de cooperação:

A carreira de professor/a é uma escolha diária, que requer consciência e determinação sempre, pois vai na contra mão dos valores apregoados pela sociedade moderna, quais sejam, ganhar muito dinheiro, de preferência às custas do trabalho alheio, ser individualista acima de tudo, viver o aqui e agora com a busca da satisfação imediata, todos contrários a uma vida dedicada ao outro, como aprendente, e a si como ensinante, em relação de cooperação (p. 18).

A prática da cooperação entre professores e alunos estimula a interação entre os sujeitos em sala de aula, o que segundo as concepções de Vigotski (2010a) promove o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, corroborando para o desenvolvimento do raciocínio, da concentração e criatividade. Para alunos criativos “supõe-se, quase por definição, que os próprios professores são criativos” (WOODS, 1999, p. 127).

Sendo assim as características necessárias ao docente para proporcionar um “ensino criativo, incluem imaginação [...] Este processo é acompanhado por adaptabilidade, flexibilidade e uma prontidão e facilidade para improvisação e experimentação” (WOODS, 1999, p. 132). Nesta direção compreendemos que para o desenvolvimento destas aptidões pelos professores é necessário um longo caminho de estudos e reflexões, onde a formação inicial é a primeira fase desse processo que se desenvolve num *continuum* de troca de saberes (GARCÍA, 1995), vivenciados permanentemente pelos docentes e que ao longo do tempo se descortinam numa trajetória docente focada na busca de novos conhecimentos e experiências.

Vigotski (2009, p.8, grifos do autor) se referia ao homem como um “agregado de relações sociais”, e “falava na sociogênese do desenvolvimento humano e do conhecimento [...] articulado à história e à cultura. Daí sua ênfase na *internalização* das práticas sociais”, significando assim para este autor que as possibilidades de desenvolvimento das funções psicológicas superiores estão nas vivências que são internalizadas. Este autor aponta que



cultura representa o que internalizamos como fruto das nossas relações em sociedade, então para ele, “o desenvolvimento da criança encontra-se, assim, intrinsecamente relacionado à apropriação da cultura [...] numa participação ativa da criança na cultura, tornando próprios dela mesma os modos sociais de perceber, sentir, falar, pensar e se relacionar com os outros”.

Morin (2011, p. 49) nos ajuda a compreender a influência das práticas sociais no desenvolvimento do indivíduo. Para este autor, “todo desenvolvimento humano significa o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e do sentimento de pertencer à espécie humana.” Ele explica que há uma relação triádica entre indivíduo, sociedade e espécie, e que estes termos são conjuntamente meio e fim, e assim “é a cultura e a sociedade que garantem a realização dos indivíduos, e são as interações entre indivíduos que permitem a perpetuação da cultura e a auto-organização da sociedade”.

Vasconcellos (2008) cita que, para Vigotski, “as funções psicológicas superiores têm sua gênese nas relações sociais, na interação social. Ou seja, para Vygotsky, as bases do funcionamento próprio do gênero humano são sociais, são históricas” (p. 103), e que cultura para ele “não é uma configuração rígida, pronta, acabada, um sistema estático ao qual o indivíduo se adapta ou se submete” (p. 102), ela está num permanente fluxo contínuo, e participa e influi no processo de transformação do sujeito em suas vivências cotidianas.

Krasilchick (2011, p. 47, grifos da autora) destaca que “o homem chegou ao estado atual por uma gradual mudança denominada *evolução*” e “que nesse processo houve adaptação ao uso de diferentes formas de energia [...] especialização de órgãos a diferentes *habitats*”. Como pertencente ao “processo evolutivo morfo-fisiológico” o homem agregou um componente, a “*evolução da cultura*” e “essa cultura permitiu ao homem viver e ocupar diferentes *habitats*”.

No caminho do entrelaçamento da relação da apropriação da cultura com o desenvolvimento do homem, contamos com as contribuições de Paro (2010, p. 25) que enfatiza que “o homem faz história, portanto, ao produzir cultura. [...] Nascido natureza pura, para fazer-se homem à altura de sua história ele precisa apropriar-se da cultura historicamente produzida.”

Dentro desta perspectiva, pensamos no processo de ensino-aprendizagem de Ciências, e Driver et al. (1999) assinalam a aprendizagem das ciências como construída e inserida dentro da cultura do dia-a-dia.

[...] Apresentamos a aprendizagem das ciências como processo de *enculturação* e não de descoberta, argumentando que o estudo empírico do mundo natural não resultará em conhecimento científico porque o conhecimento científico é, por

natureza, discursivo [...] os alunos de ciências possuem representações cotidianas sobre os fenômenos que a ciência explica. Essas representações são construídas, comunicadas e validadas dentro da cultura do dia-a-dia. Elas se desenvolvem à medida que os indivíduos convivem dentro de uma cultura [...] (p. 39).

Nesse contexto, Luria (1988, p. 26) explica que na teoria vigotskiana “a linguagem carrega consigo os conceitos generalizados, que são a fonte do conhecimento humano. Instrumentos culturais [...] expandem enormemente os poderes do homem, tornando a sabedoria do passado analisável e passível de aperfeiçoamento no futuro”. Este autor destaca também que através da linguagem verbal, da fala, nos apropriamos de conhecimentos e aprendizados que constituem em nós o elemento cultural, e também participamos do movimento das transformações no mundo e em nós que nos torna históricos, somos sujeitos histórico-culturais.

Vigotski (2010a) explica que “*inicialmente, a fala para a criança consiste num meio de contato entre as pessoas, apresenta-se em sua função social [...] Logo, a fala já se torna não apenas um meio de contato com as pessoas, mas também um meio de raciocínio interior à própria criança*” (p. 699, grifos do autor), e este autor afirma que “o homem é um ser social pela sua própria natureza, na qual seu desenvolvimento consiste em, entre outras coisas, dominar as formas de ação, as formas de consciência que, por sua vez, foram trabalhadas pela humanidade no processo de desenvolvimento histórico” (p. 698).

Para Krasilchick (2011, p. 59), “é importante considerar o papel do desenvolvimento da linguagem no aprendizado das ciências e também o papel do potencial desse aprendizado no desenvolvimento das habilidades para expressar ideias e pensamentos ou para argumentar nos níveis mais complexos do raciocínio”. Esta autora estabelece relação entre as fases da alfabetização científica e os quatro estágios de aquisição de linguagem. No primeiro estágio “a linguagem é descritiva e restrita aos nomes de objetos, fenômenos e espécimes”, no segundo estágio aparecem relações causais “com expressões como *porque, portanto, mesmo que*, porém limitadas a um fator”. O terceiro estágio apresenta características que envolvem o “uso de argumentos multidimensionais na análise dos problemas”, no quarto estágio há o desenvolvimento da “linguagem matemática, que amplia as possibilidades e a precisão das expressões” (2011, p. 60, grifos da autora).

A partir das considerações que foram feitas por Krasilchick sobre desenvolvimento e aprendizagem percebemos a importância do que se destaca, então, no pensamento Vigotskiano do fato de o ser humano ser sensível ao comportamento do outro pela fala, a fala é o social, essa abertura ao comportamento é uma abertura para o social, por isso o social é a

fonte da consciência. A consciência tem uma gênese sócio-histórica, é social na relação de duas pessoas pela fala, é histórica porque muda, ela se transforma no decorrer da vida do indivíduo (VIGOTSKI, 1998), à medida que o sujeito “desenvolve as suas potencialidades, que à sua natureza vai acrescentando cultura, pela apropriação de conhecimentos, informações, valores, crenças, habilidades artísticas, etc” (PARO, 2010, p. 25). Vigotski (2008) nos apresenta o conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI) para a melhor compreensão de como ocorre o processo de transformação da consciência, isto é, do desenvolvimento, então o foco de trabalho de Vigotski é a consciência, o autor desenvolveu o conceito de ZDI para compreender a consciência.

Dentro deste contexto da importância das interações vivenciais entre os sujeitos podemos quando Vigotski aponta que a instrução na idade escolar, assim como a brincadeira na idade pré-escolar é atividade principal, atividade-guia, é fonte do desenvolvimento e cria a “Zona de Desenvolvimento Iminente” (VIGOTSKI, 2008, p. 35), e esta representa o nível do desenvolvimento possível da criança, através da solução de questões sob a orientação de um adulto ou em cooperação com seus companheiros mais desenvolvidos. Assim a ZDI é o que ocorre entre duas pessoas, em decorrência de uma vivência, e que é internalizado em cada sujeito individualmente, gerando o desenvolvimento, e isso é a abertura para o social.

Prestes (2012, p. 190) destaca o que é considerado mais importante no conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente:

Sabe-se que as primeiras traduções desse conceito para o português seguiram as traduções norte-americanas, denominado de *zona de desenvolvimento proximal*. Outra escolha foi feita pelo tradutor Paulo Bezerra – *zona de desenvolvimento imediato*. Alterou-se uma palavra – de *proximal* para *imediato*, mas o problema permaneceu, trazendo uma interpretação errada para o que Vigotski compreende como *zona blijaichego razvitia*. Tanto a palavra *proximal* como a *imediato* não transmitem o que é considerado o mais importante quando se trata desse conceito, que está intimamente ligado à relação existente entre desenvolvimento e instrução e à ação colaborativa de outra pessoa. Quando se usa *zona de desenvolvimento proximal* ou *imediato* não está se atentando para a importância da instrução como uma atividade que pode ou não possibilitar o desenvolvimento. Vigotski não diz que a instrução é garantia de desenvolvimento, mas que ela, ao ser realizada numa ação colaborativa, seja do adulto, ou entre pares, cria possibilidades para o desenvolvimento.

Neste contexto, Vigotski (2009, p. 42) amplia a nossa visão para observarmos as coerências no processo histórico de uma sociedade, onde as possibilidades de criação estão ligadas a um processo social e fazem parte de uma herança histórica ao longo do tempo. Para este autor a “criação é um processo de herança histórica [...] Por mais individual que seja

qualquer criação, ela sempre contém um coeficiente social. Nesse sentido, nenhuma invenção será estritamente pessoal, já que sempre envolve algo de colaboração anônima”.

Nessa perspectiva histórico-cultural, Krasilchick (2006, p. 159) relaciona meio ambiente e o social de uma forma inter-relacional e destaca que desde a década de 1970 o conceito de meio ambiente vem se qualificando e “integrando na sua formulação a natureza dos processos biofísicoquímicos ao processo social”. E buscando em Vigotski (1998, p. 63, grifos do autor) a compreensão da relação do biológico e do sócio histórico, encontramos a afirmação de que “*a natureza do próprio desenvolvimento se transforma, do biológico para o sócio histórico*”, o que não significa que ele não considere a importância do biológico no desenvolvimento humano, porém “afirmava [...] que as funções psíquicas biológicas se transformam em novas funções, em funções psíquicas superiores. Para este autor, o sujeito nasce numa cultura, e a sua biologia se constitui nessa cultura, sendo assim, todo processo psíquico possui elementos herdados biologicamente e elementos que surgem na relação e por influência do meio”, isto é, nas vivências (PRESTES, 2012, p. 21).

Sobre este aspecto, segundo Morin (2011, p. 16), isto significa dizer que “o ser humano é, a um só tempo, físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico.” Este autor ainda destaca que a “unidade complexa da natureza humana é totalmente desintegrada na educação por meio das disciplinas, tendo-se tornado impossível aprender o que significa ser humano.” E para uma articulação da educação num conjunto coerente é “preciso reconhecer a unidade e a complexidade humanas, reunindo e organizando conhecimentos dispersos nas ciências da natureza, nas ciências humanas, na literatura e na filosofia e põe em evidência o elo indissolúvel entre a unidade e a diversidade de tudo que é humano”.

Assim, podemos perceber que “pensar o homem como o objetivo da educação exige, antes de tudo, ter clareza a respeito de sua especificidade histórica. O que capacita o homem a tornar-se histórico é, antes e acima de tudo, sua condição de sujeito”, sua capacidade de “criação de valores”, de aprendizado e desprendimento “de sua condição meramente natural.” Ao ser capaz de “transformar a natureza pelo trabalho, o homem transforma-se a si mesmo [...] ao criar suas próprias condições de existência histórica” (PARO, 2010, p. 24) presentes nas redes de cooperação que integram a sua vida cotidiana e os caminhos escolares.

Dentro deste contexto, pensamos no Desenvolvimento Profissional Docente baseado na reflexão e no apoio profissional mútuo, em cooperação, onde os professores se reconheçam como sujeitos histórico-culturais e tenham interesse de analisar as suas histórias compartilhadas entre seus grupos de convivências docentes com o intuito de “estruturar atividades de formação que respondam às exigências de conhecimento de professores” através

de análises de casos, de biografias profissionais e análise dos constructos pessoais (GARCÍA, 1999, p. 154). E este autor acrescenta que “o conhecimento de casos é um conhecimento fundamentalmente ligado à ação, na medida em que emerge de e se relaciona com personagens e situações vividas pelo professor de forma particular” (p. 155), e que conhecer o percurso destas histórias vivenciadas representam a melhor forma de compreender o conhecimento apropriado pelos professores.

García (1999, p. 141, grifos do autor) salienta a importância da presença no espaço profissional docente de uma “**cultura de colaboração** por oposição à individualista, que é potenciada pela existência de objetivos partilhados entre os professores”, e essa potencialização pode se configurar num processo de cooperação docente que permita a otimização do desenvolvimento docente e dos processos de instrução. Assim compreendemos que para o desenvolvimento de uma criança na fase escolar é importante a existência de um ambiente de cooperação presente inicialmente na relação entre os professores na Instituição e destes com os alunos e a comunidade escolar.

De acordo com Orlick (1989, p. 137) “quanto maior for a parte da vida de uma criança que gira em torno da cooperação, mais aceitável será a cooperação e mais as pessoas estarão dispostas a cooperar nos jogos e na vida” neste planeta. Estimular a cooperação nos grupos escolares possibilita “o desenvolvimento das habilidades necessárias para resolver os problemas em conjunto”, e “está relacionada com a solidariedade e a organização” (BROWN, 1994, p. 25), então este movimento de cooperação durante a instrução tende a uma integração mais efetiva entre os alunos em sala de aula, trabalhando em prol de uma meta comum, o aprendizado de todos.

Krasilchick (2011, p. 30) cita em seu livro, que “segundo Vygotsky, a relação com os mais velhos é uma poderosa força no desenvolvimento mental da criança” e “por meio de diálogos entre pessoas e, mais enfaticamente, graças ao papel do professor, os jovens passam a conhecer o mundo simbólico.” E nessa linha de raciocínio essa autora destaca o papel crucial do professor como uma das partes da unidade indivisível do processo ensino-aprendizagem para o ensino de Ciências, quando proporciona aos estudantes não só “contato com os objetos, mas também com os esquemas conceituais vigentes”.

Pesquisas permitiram a verificação do duplo nível de desenvolvimento infantil: o nível de desenvolvimento atual da criança, que corresponde ao que está amadurecido, e a Zona de Desenvolvimento Iminente, que são os processos ainda não amadurecidos no decurso do desenvolvimento, mas “já começam a brotar; amanhã trarão frutos e passarão para o nível de desenvolvimento atual”. E que essa Zona tem como característica essencial a possibilidade de

desenvolvimento, pois se a criança não puder contar com o apoio de outra pessoa em certos momentos de sua vida, “poderá não amadurecer certas funções intelectuais e, mesmo tendo essa pessoa, isso não garante por si só o seu amadurecimento” (PRESTES, 2012, p. 205).

Em síntese, podemos inferir que o autor define a Zona de Desenvolvimento Iminente como a distância entre o que o sujeito já sabe, e aquilo que ele tem possibilidade de aprender, e não tem somente lugar na atividade escolar, na relação educador-educando. Prestes (2012, p. 194) enfatiza que Vigotski “não limita a importância dela somente à atividade de estudo escolar, mas atribui-lhe um papel importantíssimo na atividade de imitação, na atividade de manipulação com objetos e na atividade de brincadeira”.

Por último, é importante compreender que a Zona de Desenvolvimento Real representa “o nível de desenvolvimento atual, que não apenas revela as funções amadurecidas, mas também “apalpa” as funções que estão em amadurecimento. Portanto, aquilo que a criança faz sozinha é a zona de desenvolvimento atual” (PRESTES, 2012, p. 195). Já a Zona de Desenvolvimento Iminente revela o que a criança tem possibilidade de desenvolver, mas não significa que irá obrigatoriamente desenvolver.

No que tange à possibilidade do desenvolvimento da criança com a orientação e colaboração dos professores ou de outros colegas mais experientes, como pontua Vigotski, buscamos apoio na Pedagogia da Cooperação que busca nas relações de cooperação entre os indivíduos uma possibilidade de ajuda didática ao professor no seu papel como um dos elementos da vivência no processo ensino-aprendizagem, pois uma de suas responsabilidades é orientar e colaborar com o aluno para o seu desenvolvimento. Fazemos aqui um paralelo com Maturana (2004, p. 132) quando destaca que “todas as dimensões da percepção, do dar-se conta de si mesmo, ou perceber o outro, surgem como operações relacionais” e, acrescentamos, vivenciais.

O termo vivência tem enorme significado para Vigotski (2010a), para ele vivência é uma unidade que representa as particularidades da personalidade do sujeito e do contexto do meio em que ele convive, como vemos a seguir:

*A vivência é uma unidade na qual, por um lado, de modo indivisível, o meio, aquilo que se vivencia está representado – a vivência sempre se liga àquilo que está localizado fora da pessoa – e, por outro lado, está representado como eu vivencio isso, ou seja, todas as particularidades da personalidade e todas as particularidades do meio são apresentadas na vivência, tanto aquilo que é retirado do meio, todos os elementos que possuem relação com dada personalidade, como aquilo que é retirado da personalidade, todos os traços de seu caráter, traços constitutivos que possuem relação com dado acontecimento. Dessa forma, na vivência, nós sempre lidamos com a união indivisível das particularidades da personalidade e das*

*particularidades da situação representada na vivência* (VIGOTSKI, 2010a, p. 686, grifos do autor).

Mello (2010) aponta que a definição de vivência de Vigotski trouxe “elementos para solucionar a polêmica sobre o protagonismo no processo educativo: nem o meio, nem o professor ou a professora, e nem a criança considerados isoladamente, mas a unidade indivisível da relação que se estabelece entre eles e que se constitui na vivência” (p. 730) é que representa o protagonismo. Nesse contexto compreendemos quando Krasilchick (2011) explica que compete ao educador o papel de orientação no processo de ensinagem<sup>2</sup> com a participação ativa dos estudantes.

Destacamos outro aspecto importante na teoria de Vigotski para a compreensão do processo de ensinagem, e explicitada por Prestes (2012), que é o termo *obutchenie* encontrado em muitas traduções com o significado de aprendizagem. Esta autora esclarece que *obutchenie* é uma palavra russa que tem a forma nominal associada a dois verbos, o verbo ensinar e o verbo aprender, e nos remete à expressão ensino-aprendizagem. Por isso, o termo aprendizagem não consegue transmitir a ideia contida em *obutchenie*, que significa “uma atividade autônoma da criança que é orientada por alguém que tem a intencionalidade de fazê-lo. Ou seja, *obutchenie* implica a atividade da criança, a orientação da pessoa e a intenção dessa pessoa” (p. 225, grifo da autora), e implica “a participação ativa da criança no sentido de apropriação dos produtos da cultura e da experiência humana” (p. 224) o que nos faz compreender que a instrução assim como a ensinagem demandam atividades colaborativas.

Esta autora ressalta ainda que a melhor tradução para *obutchenie* para o português é instrução, apesar da conotação negativa que essa palavra representa no português, isto é, ação ou efeito de transmitir conhecimento, mas ainda assim melhor que a tradução com o significado de aprendizagem, pois instrução envolve uma orientação intencional de conhecimento, enquanto aprendizagem não representa essa intenção. E por fim, esclarece que podem ocorrer questionamentos de que a tradução poderia ser a expressão ensino-aprendizagem, mas o termo *obutchenie* é “uma unidade desses processos e a mera junção por hífen de duas palavras não transmite a ideia que Vigotski atribui a ela” (PRESTES, 2012, p. 224). E assim podemos nos aproximar do termo ensinagem da Pedagogia da Cooperação, para compreender o termo *obutchenie*, dentro do sentido do ensinar como “ato de intervenção intencional” (ALVES, 2012, p. 212).

---

<sup>2</sup> “A *ensinagem* representa a *síntese do ensino* com a *aprendizagem*, em que um coexiste com o outro. Esse termo foi criado pela profa. dra. Neyde Marques, da UFBA e do Centro de Desenvolvimento Humano Suryalaya” (BROTTO e ARIMATEA, 2013, p. 30).

Vigotski (2010b) enfatiza que “a eficácia ou não eficácia dos processos de instrução” dependem dos “processos de desenvolvimento interno que são despertados e incitados à vida pelo andamento da instrução escolar” (p. 281) num caminho do termo russo *obutchenie*, da intencionalidade do educador nos processos de instrução, pois “para criar a zona de desenvolvimento iminente, ou seja, para gerar uma série de processos internos de desenvolvimento, são necessários processos de instrução escolar corretamente estruturados” (p. 283). E que o desenvolvimento dos conhecimentos científicos, não significa o que a criança conseguiu ou não entender numa aula concreta, significa “quais são os caminhos fundamentais do processo interno de desenvolvimento dos conceitos que a criança deve percorrer, num determinado campo, sob a influência do ensino das ciências naturais, das ciências sociais, etc” (p. 282), pois quando a criança consegue expressar sua ideia, isso não significa que o processo de desenvolvimento está finalizado, esse representa o “ponto de partida do desenvolvimento seguinte do conceito” (p. 282).

Alves (2012) faz uma interlocução dialógica entre a pedagogia freireana e as concepções vigotskianas, no intuito de buscar a compreensão da escola como o meio privilegiado de desenvolvimento humano na perspectiva de uma rede complexa de relações, que formam uma unidade, que representa dois componentes básicos, chamados meio e organismo que entram em relação e criam uma coisa nova, uma molécula chamada vivência, e nesta molécula está presente a intervenção intencional do professor, o que reforça o entendimento do termo *obutchenie*.

O ato de ensinar e de aprender só acontece de fato na relação entre ensino e aprendizagem, notadamente, considerada a complexidade inerente a essa relação. Ensinar é ato de intervenção intencional, deliberada, no processo de desenvolvimento. Aprender é atividade do sujeito que modifica a ele próprio. Na relação entre ensino e aprendizagem, desenvolvem-se os sujeitos. Mas, entre o ensinar e o aprender, há uma rede complexa de relações que envolvem os sujeitos que protagonizam esse processo. Sob este prisma, tanto para Freire quanto para a psicologia histórico-cultural (Vigotski e colaboradores), a escola constitui-se como espaço privilegiado de desenvolvimento humano, seja no sentido psicológico, no antropológico ou sociológico que essa expressão possa assumir. E, ensinar e aprender ganham, para ambas as teorias, importância significativa (ALVES, 2012, p. 212).

Nessa visão ampla do sentido da palavra *obutchenie*, pensamos na tarefa docente de desenvolver não uma única capacidade de pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes, para intencionalmente orientar os estudantes nas suas necessidades de aprendizagem, pois “a educação correta consiste em despertar na criança aquilo que existe nela, ajudar para que isso se desenvolva e orientar esse desenvolvimento



para algum lado” (VIGOTSKI, 2009, p. 72). E neste raciocínio concordamos com Alves (2012, p. 243) quando aponta que “na interatividade da sala de aula, o processo pedagógico intencionalmente voltado para o fomento do desenvolvimento de formas complexas de pensamento não pode ignorar os sentidos construídos pelos sujeitos na sua trajetória de vida”.

Desta forma, os conceitos de Zona de Desenvolvimento Iminente, vivência e *obutchenie* de Vigotski são e estão interligados. “Quando se usa *zona de desenvolvimento proximal* ou *imediato* não está se atentando para a importância da instrução como uma atividade que pode ou não possibilitar o desenvolvimento” (PRESTES, 2012, p. 190, grifos da autora), e sim que o desenvolvimento já está ali, próximo, será imediato, acontecerá com certeza. Mas Prestes (2012) explica que não é isso que Vigotski quis dizer, quando fala do seu conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente, relata uma possibilidade de desenvolvimento, que é iminente, que ameaça acontecer em breve, nas trocas vivenciadas entre os sujeitos no processo de ensinagem com a instrução, mas não é certeza que ocorra.

Neste contexto, buscamos apoio em Vigotski com seus conceitos de vivência, instrução e Zona de Desenvolvimento Iminente, para nos ajudar a compreender como a Pedagogia da Cooperação pode ser transformadora quando vivenciada no ambiente de sala de aula, no momento que essa pedagogia pode apoiar o professor no seu papel de colaborador dos alunos para que transformem as suas possibilidades de aprendizado, em aprendizado real, concreto e efetivo. Em outras palavras, estamos pesquisando quais as possibilidades e contribuições que as metodologias colaborativas podem oferecer no Desenvolvimento Profissional Docente no caminho da instrução dos alunos, instrução essa no sentido do termo russo *obutchenie*, com intencionalidade, para que a Zona de Desenvolvimento Iminente do estudante possa ser redefinida para novas possibilidades de aprendizagem, num fluxo contínuo do aprendizado de Ciências, e também das diversas disciplinas escolares.

A seguir refletimos na possibilidade da Pedagogia da Cooperação estar presente nas atividades de Desenvolvimento Profissional Docente para que esta Pedagogia possa fazer parte da prática docente no ensino de Ciências agindo como facilitadora de processos dialógicos que possam colaborar no desenvolvimento das funções psíquicas superiores e aprendizado dos alunos.

### 3 A CONEXÃO: PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO, DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE E ENSINO DE CIÊNCIAS

Juntamente com a orientação acadêmica, a orientação prática tem vindo a ser a abordagem mais aceite para se aprender a arte, a técnica e o ofício do ensino. No nosso contexto acerca da formação de professores, encontramos esta orientação fundamentalmente na organização e desenvolvimento das práticas de ensino.

*Carlos Marcelo García*

Tendo como base neste trabalho articulações visando sempre a busca de um ensino de Ciências de ordem reflexiva, cooperativa e relacional, buscamos aliar a Pedagogia da Cooperação no Desenvolvimento Profissional Docente com foco em práticas dialógicas, cooperativas e argumentativas que possibilitem desenvolver as capacidades de interação, de cooperação, de comunicação, de argumentação dos estudantes. Krasilchick (2011) salienta a importância dos docentes integrarem as diversas disciplinas e seus conteúdos dentro da perspectiva de “pesquisar e buscar formas de aumentar a interação do professor com o aluno em aula por meio de treinamento específico dos professores” (p. 63), pois “uma criança necessariamente chegará a ser, em seu desenvolvimento, o ser humano resultado da sua história de interações” (MATURANA, 2004, p. 125).

É de suma importância compreender o Desenvolvimento Profissional Docente “como um processo que implica não apenas indivíduos, mas, fundamentalmente, grupos” (GARCÍA, 1999, p. 209) em “cooperação e colaboração” (p. 211). Assim constrói-se a possibilidade de “*trajetórias grupais de formação*, na medida em que correspondem ao trabalho realizado por um grupo de professores ao longo de determinado tempo” (p. 209). É importante também salientar neste estudo a diferença entre os termos cooperação e colaboração, compreendendo que os dois termos correspondem, dentro do contexto de Desenvolvimento Profissional Docente, a ações que visam um objetivo comum, e para isso buscamos apoio em Piaget (1973). Para este autor, cooperar é operar em comum, para um objetivo comum, no sentido de reciprocidade ou complementaridade nas atitudes executadas pelos companheiros para constituir um único sistema operatório onde os sujeitos corroboram nas suas atividades para compor esse sistema operatório comum. Colaborar também visa um objetivo comum, entretanto, significa atitudes que são realizadas isoladamente pelos companheiros, não tendo

foco intencional na complementaridade de atividades combinadas, mas também com foco para uma ação comum de um grupo.

Assim García (1999) destaca a colaboração como essencial no desenvolvimento de projetos de investigação-ação.

A **colaboração**, que significa consenso, tomada de decisões democráticas e ação comum (Carr e Kemmis, 1988), é um elemento básico no desenvolvimento dos professores de investigação-ação; implica que os investigadores e professores comuniquem frequentemente durante o processo para chegarem a acordo quanto às suas percepções e princípios resultantes das suas diferentes visões do terreno [...] A investigação-ação é um modelo **centrado na prática**, ou seja, parte dos problemas que se apresentam na situação concreta; os professores trabalham em conjunto em problemas comuns clarificando e negociando idéias e preocupações [...] diferencia-se de outras formas de indagação ou práticas reflexivas pelo facto de exigir a existência de um **projeto comum estruturado**, concebido para enfrentar um problema concreto localizado numa situação imediata. (p. 185, grifos do autor).

Aprofundando o entendimento do conceito de Desenvolvimento Profissional Docente com García (1999, p. 137) este enfatiza o “professor como profissional do ensino”, isso permite o entendimento do conceito “desenvolvimento” numa “conotação de evolução e continuidade que nos parece superar a tradicional justaposição entre formação inicial e aperfeiçoamento dos professores”. Assim o Desenvolvimento Profissional Docente constitui “uma abordagem na formação de professores que valorize seu carácter contextual, organizacional e orientado para a mudança” e que se realiza numa “atitude de permanente pesquisa, de questionamento e busca de soluções” comuns, o que se configura numa “forma de implicação e de resolução de problemas escolares a partir de uma perspectiva que supera o carácter tradicionalmente individualista das atividades de aperfeiçoamento dos professores” para a integração coletiva dos profissionais docentes no seu processo de desenvolvimento.

Brotto (2013, p. 54) enfatiza que “é preciso sustentar o processo de integração da cooperação no cotidiano pessoal, comunitário e planetário”, e contrariando o mito da competição como forma de garantir a sobrevivência e a evolução humana, existe um conjunto amplo de evidências indicando que os “homens pré-históricos que viviam juntos, colhendo frutas e caçando, caracterizavam-se pelo mínimo de destrutividade e o máximo de cooperação e partilha dos seus bens” (ORLICK, 1989, p. 17). Sennett (2012) nos lembra que vivemos em um mundo competitivo, mas podemos equilibrar competição e cooperação, pois a cooperação “está inscrita nos nossos genes” (p. 88). Portanto, na busca do entendimento e compreensão das relações cooperativas, “nós, seres humanos, poderemos nos abrir mutuamente em espaços de coexistência nos quais a agressão seja um acidente legítimo da convivência” e não uma regra (MATURANA, 1995, p. 25).

Neste sentido, da prática da cooperação e respeito mútuo na comunidade escolar, a possibilidade de aplicação da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências pode ser uma direção a se caminhar no processo de Desenvolvimento Profissional Docente, de maneira sistemática e metodológica, em prol de um ensino mais ativo e cooperativo em sala de aula e que se reflete em atitudes cooperativas no âmbito escolar como um todo. García (1999, p. 195, grifos do autor) destaca que os processos de Desenvolvimento Profissional Docente são determinados pela “**cultura organizacional**” das Instituições de ensino, mas “também determinados – e não poderia deixar de ser de outro modo – pelos próprios **professores**, quer **individual** quer **coletivamente**” e enfatiza o isolamento e o individualismo como “o efeito negativo que algumas das características da profissão docente têm para o desenvolvimento profissional”.

García (2009a) explica que o Desenvolvimento Profissional Docente é concretizado no ambiente de trabalho dos professores:

Entende-se o desenvolvimento profissional dos professores como um processo individual e coletivo que se deve concretizar no local de trabalho do docente: a escola; e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais, através de experiências de índole diferente, tanto formais quanto informais (p. 7).

O movimento de Desenvolvimento Profissional Docente com vistas à aplicação da Pedagogia da Cooperação nas escolas ainda está pouco difundido. Em algumas escolas os professores já utilizam alguns processos da Pedagogia da Cooperação como os Jogos Cooperativos, de forma permanente para otimizar a interação e o desenvolvimento de seus alunos, com foco nas aulas de Educação Física. Contudo essa Pedagogia ainda é pouco conhecida entre os docentes, e a sua aplicação em sala de aula nas diversas disciplinas escolares ainda não é uma prática explorada.

Cabe aqui ressaltar a importante relação da Pedagogia da Cooperação aliada à Didática, já que esta Pedagogia proporciona estratégias lúdico-pedagógicas para o trabalho em sala de aula, e a didática propõe a ampliação dessas estratégias para ensinar. Fontoura, Pierro e Chaves (2011) enfatizam a importância da Didática como método que utiliza o procedimento da reflexão no seu trabalho. Reiteram o grupo de autoras “que o ensino não é apenas transmissão de conhecimento, pois se assim fosse, realmente não haveria campo para o trabalho de Didática”, e nem para a Pedagogia da Cooperação, “pois as Metodologias do Ensino, em cada área do conhecimento, poderiam fazer o trabalho necessário” (p. 22).

Nessa perspectiva didática do desenvolvimento profissional García (1999) aponta a “necessidade de estudar e compreender a formação de professores em íntima relação epistemológica com quatro áreas da teoria e investigação didática: a escola, o currículo e a inovação, o ensino e os professores” (p. 139). Destacamos aqui primeiramente o ensino e os professores, este autor destaca além do entendimento do “conceito de **desenvolvimento**” a “importância de aprofundar o **profissional** como dimensão necessária da formação de professores” na compreensão do ensino como uma “atividade, ocupação, profissão” que atualmente é caracterizado por uma “*burocratização, proletarização e intensificação* do trabalho dos professores [...] uma diminuição da autonomia e capacidade de tomar decisões, um aumento significativo de tarefas a realizar ao mesmo tempo com escassos incentivos ao longo da sua carreira docente” e onde se ‘fomenta o *isolamento* entre os professores, de tal modo que as aulas configuram “territórios” particulares, aos quais é difícil ter acesso’ prevalecendo a cultura do individualismo, “por oposição a uma cultura de colaboração” (p. 145, grifos do autor). De acordo com García (1999) quando pensamos e analisamos propostas de desenvolvimento profissional dos professores temos que levar em conta as características do ensino como profissão, numa perspectiva da melhoria dos fatores que geram a crise dos modelos de escolarização atualmente, visando uma profissão que permita institucionalmente a autonomia docente para pensar ações mais eficazes coletivamente.

Ao pensarmos a escola e a didática associamos uma com a outra, como explica García (1999) estas tem uma relação intrínseca é “difícil pensar numa sem a outra”, pois o “desenvolvimento profissional do professor e o aperfeiçoamento da instituição escolar são duas faces da mesma moeda” e se assim essa relação nos leva ao entendimento da “escola como a **unidade básica de mudança e formação**” e compreende-se então a importância da cultura organizacional da Instituição nesse processo de desenvolvimento (p. 141, grifos do autor). E quando pensamos nas relações entre desenvolvimento profissional e desenvolvimento e inovação curricular, temos que voltar as atenções para o papel do professor no desenvolvimento e avaliação curricular, pois “a margem de autonomia que os professores possuem, individual ou coletivamente, para tomar decisões de índole curricular determina em grande medida o desenvolvimento profissional que pode ocorrer ao se levar a cabo uma proposta curricular (p. 142).

Neste sentido Nóvoa (1999) nos incita a refletir que “o que está em causa é a possibilidade de um *desenvolvimento profissional* (individual e colectivo), que crie as condições para que *cada um* defina os ritmos e os percursos da sua carreira e para que o *conjunto* dos professores projecte o futuro desta profissão” (p. 30, grifos do autor), e nessa

perspectiva “o projecto de uma autonomia profissional, exigente e responsável, pode recriar a *profissão professor* e preparar um novo ciclo na história das escolas e dos seus actores” (p. 31, grifos do autor).

Sendo assim, para que a Pedagogia da Cooperação possa fazer parte de um processo de Desenvolvimento Profissional Docente com vistas a ser introduzida na prática docente como estratégia lúdico-pedagógica no ensino de Ciências, é primordial uma reflexão dos professores, individual e coletivamente, sobre a importância da possibilidade da formação do sujeito cooperativo, as vantagens e desvantagens desta Pedagogia e seu impacto sobre a cultura organizacional da Instituição e nos educandos que podem estar inseridos numa zona de conforto da aula expositiva do professor, onde não precisam compartilhar suas ideias com criticidade dentro do grupo. Os educadores de Ciências devem considerar a importância da constituição do sujeito crítico, imprescindível para vivência em sociedade, pois “a validade da ciência está em sua conexão com a vida cotidiana” (MATURANA, 2001, p. 30).

Krasilchick (2011, p. 38) aponta que o trabalho dos professores de Ciências é diretamente influenciado pela identidade docente destes profissionais, o que é traduzido na sua “concepção de escola, ensino, aprendizado” na maneira que expõe e explica os conteúdos. Essa autora destaca ainda que ter atitudes de ensino numa visão construtivista significa “criar situações e envolver os alunos em atividades que promovam o aprendizado de biologia” num processo que demanda a necessidade de um pensamento crítico dos sujeitos ensinantes/aprendentes de maneira que “as estruturas sejam contestadas, criticadas e reconstruídas pelos alunos, de modo a torná-las mais condizentes com o que é aceito pela ciência contemporânea”. Esse movimento permite que o sujeito articule seu pensamento e conhecimento de forma a compreender a si e ao mundo num desenvolvimento vivencial.

Dentro deste contexto, Brotto (2013) nos seus estudos sobre os Jogos Cooperativos, afirma que “é impossível qualquer tipo de convencimento em se tratando de cooperação e convivência, a não ser *Con-VenSer*<sup>3</sup> (um vir a ser compartilhado) a si mesmo” (p. 122, grifo do autor). Então, os professores de Ciências para trabalharem com a Pedagogia da Cooperação, precisam encontrar o sentido da cooperação para si, cooperando interiormente, para posteriormente construir uma rede de comunicações cooperativas em sala de aula para a formação do sujeito cooperativo e crítico.

---

<sup>3</sup> Brotto pretende enfatizar e resgatar o sentido que algumas palavras possuem na Pedagogia da Cooperação, apresentando uma escrita diferenciada com a separação das sílabas.

García (1999, p. 139, grifos do autor) destaca a importância do comprometimento dos professores que desejam conseguir escolas participativas e cooperativas para a formação de cidadãos críticos.

O esforço para conseguir escolas mais participativas, onde os professores sejam inovadores e façam adaptações curriculares, onde as classes sejam locais de experimentação, colaboração e aprendizagem, onde os alunos aprendam e se formem como cidadãos críticos, **passa necessariamente pela existência de professores capazes e comprometidos com os valores que tal representa.**

Essa pesquisa pode orientar no entendimento da Pedagogia da Cooperação como um processo que possibilite facilitar os trabalhos coletivos cooperativos e colaborativos. Esse movimento pode ocorrer na medida em que na perspectiva da Didática permita ao professor a reflexão sobre a sua prática docente, os seus valores humanos e suas atitudes de cooperação e convivência, propiciando a abertura de um diálogo com os educandos “não somente de conteúdos programáticos, mas também de suas histórias de vida e de aprendizagem” (FONTOURA, 2011a, p. 100), o que pode permitir uma abertura as redes de convivência e colaboração entre todos em sala de aula, e de um ensino e aprendizado de Ciências mais prazeroso e com maior qualidade.

As Dinâmicas de Grupo (DG) possibilitam a formação de redes de convivência, pois trazem a participação ativa e reflexão para o grupo e “têm características semelhantes aos jogos e devem responder a objetivos específicos de determinada estratégia educativa, no sentido de estimular a produção e a recriação do conhecimento tanto no grupo quanto no indivíduo” (PEREIRA e FONTOURA, 2013, p. 2738). Em relação às diversas formas de avaliação de aprendizagem que temos oportunidade de participar e presenciar na prática docente, as DG motivam os alunos, e são uma técnica de apoio ao planejamento pedagógico do professor que pode facilitar o aprendizado cooperativo.

Jacobs e Goh (2008) ressaltam que “o aprendizado cooperativo busca estruturar as atividades de grupo de forma a fornecer oportunidades para que todos participem” (p. 28) e compartilhem com o grupo “aquilo que está dentro da sua mente” (p. 31) minimizando “os problemas de um ou mais participantes do grupo serem excluídos das tarefas”, pois essas atividades “oferecem oportunidades para os alunos formarem vínculos com os demais, à medida que trabalham juntos para atingir metas compartilhadas” (p. 6). E acrescentam que os trabalhos em grupo “ajudam a reduzir a dependência dos alunos de seus professores, incentivando-os a formarem redes de apoio entre si” e não recorrer sempre ao professor, o que

“aumenta o sentimento de autoridade dos alunos e ajuda a equiparar as relações de poder entre professores e alunos” (p. 7), possibilitando o desenvolvimento da autonomia do grupo.

Nessa trilha dos trabalhos em grupo, Maturana (2004, p. 131) nos mostra dois caminhos que podem ser percorridos pelos participantes do grupo.

Estar com alguém, numa atividade com um propósito definido, pode ocorrer como um processo no qual os participantes prestam atenção ao processo em si mesmo, ou como uma dinâmica na qual os participantes só atentam para os resultados esperados. O primeiro caso é o desejado, já que os resultados finais desaparecem do processo e este é vivido como um presente em contínua transformação. Na segunda circunstância, o presente desaparece e tudo o que se vê são os resultados esperados.

Na ótica das atividades em grupo como processo e não somente com vista a um resultado esperado, é fundamental para o sucesso dessas atividades que o professor de Ciências estimule um ambiente cooperativo direcionado em torno de pesquisa, argumentação, elaboração, cooperação e colaboração entre os alunos, possibilitando a contextualização da disciplina de Ciências dentro de uma interrelação multidisciplinar. Este movimento possibilita ao aluno desenvolver a capacidade de criar o seu próprio texto em cooperação com outros colegas mais preparados em determinado conteúdo, possibilitando o seu desenvolvimento e a redefinição da sua Zona de Desenvolvimento Iminente para as possibilidades de novos aprendizados, num fluxo contínuo do desenvolvimento das suas funções psíquicas superiores.

Brotto e Arimatéa (2013) destacam a abordagem dos processos da Pedagogia da Cooperação como uma possível estratégia facilitadora da cooperação e do desenvolvimento humano, e que “o exercício de entendimento do processo histórico, ou seja, da condição humana, acontece mediante o processo de compreensão do homem como ser histórico-cultural, que, por sua vez, envolve a transformação do mundo e de seus próprios modos de ser (p. 10)”.

A seguir buscamos aprofundar as concepções teóricas sobre a Pedagogia da Cooperação para consolidar o entendimento da sua importância como contribuição neste trabalho.



### 3.1 A Pedagogia da Cooperação

Viver em sociedade é um exercício de solidariedade e cooperação destinado a gerar estados de bem-estar para todo mundo, em níveis cada vez mais ampliados e complexos. Sendo um exercício, carece de com-vivência consciente de atitudes, valores e significados compatíveis com essa aspiração de felicidade interdependente.

*Fábio Brotto*

Neste estudo contamos com as contribuições de Brotto sobre Pedagogia da Cooperação (2013; 2014) para aliá-la ao ensino de Ciências, a compreendendo como concepção filosófica, pois engloba “princípios, valores, visão de mundo, perspectivas sobre a co-existência humana como bagagem essencial para uma boa jornada” (BROTTO, 2014, p. 2).

Brotto instituiu a Pedagogia da Cooperação na perspectiva pedagógica do esporte, “para contribuir com as mudanças educativas necessárias no fazer educacional” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 22) apresentadas pelo novo conceito de Desenvolvimento Humano proposto pela Fundação Vale (2013). Este novo conceito foi desenvolvido na interlocução do esporte com o desenvolvimento de valores como fortalecedor da “autonomia dos indivíduos”, favorecedor da “construção de cenários cooperativos”, e que apresenta “um potencial de construção de práticas e vivências que tem grande impacto sobre a formação de valores de crianças e adolescentes (p. 10)”.

Sendo assim, compreendemos a Pedagogia da Cooperação como “um conjunto de conhecimentos e práticas orientado para a promoção da Cultura da Cooperação e desenvolvimento de Comum-Unidades Colaborativas em diferentes ambientes: empresas, escolas, governos, comunidades, ongs, famílias e nas relações sociais” tendo como “**propósito essencial** [...] criar ambientes colaborativos onde cada pessoa, grupo, organização e comunidade possa *VenSer plenamente quem se É para poder SerVir* mais completamente ao bem comum” (BROTTO, 2014, p. 1, grifos do autor) na vivência em sociedade.

Dentro deste contexto, entendemos quando Oliveira e Valla (2001) numa intervenção de pesquisa em educação em saúde numa comunidade no Rio de Janeiro destacam que os caminhos da convivência em sociedade são atravessados pelas soluções coletivas construídas pela comunidade na vivência.

Pelo tempo que temos nos dedicado ao estudo das condições de vida e experiência de vida na região da Leopoldina [...] Novos questionamentos vão surgindo e, na medida que vamos convivendo/discutindo/dialogando vamos agindo em torno da busca de soluções para problemas, vamos articulando recursos materiais e emocionais, que favorecem encontrar soluções coletivas. A informação técnica é um desses recursos, mas não é só ela que a população espera receber. É preciso estar atento, também, para as técnicas locais de enfrentamento da vida, construídas na vivência (OLIVEIRA e VALLA, 2001, p. 87).

Buscamos neste trabalho as possibilidades de aplicação desta Pedagogia no ensino de Ciências, e para isso estamos pesquisando os caminhos percorridos pelos autores que acreditam que o desenvolvimento do indivíduo está diretamente relacionado às vivências coletivas baseadas em valores de cooperação e compreensão mútua. Vale ressaltar que Pereira e Fontoura (2013, p. 2738) destacam que “aprender ciências envolve processos pessoais e sociais, introduzindo o aluno a uma forma diferente de pensar o mundo e explicá-lo”. E Morin (2011, p. 18) explica que “a compreensão mútua entre os seres humanos, quer próximos, quer estranhos, é, daqui para frente, vital para que as relações humanas saiam de seu estado bárbaro de incompreensão” e possam percorrer o caminho da “educação para a paz”.

É importante destacar que a Pedagogia da Cooperação (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 11) é “uma pedagogia viva”, isto é, uma pedagogia que engloba uma dinâmica de “*movimentos*” daqueles que a percorrem com o intuito de consolidar uma transformação interior, transformação esta que ocorre através de um aspecto relacional da unidade do sujeito com o contexto do meio em que convive.

Esta Pedagogia visa contribuir para uma educação que possa no decurso do tempo possibilitar a mudança da cultura egocêntrica, com foco nas vantagens individuais, para o foco nas relações coletivas. Isso é possível ocorrer a partir do momento que essa pedagogia seja praticada no âmbito social das escolas, e possibilite a transformação do sujeito, ou seja, a internalização em cada educando, de valores humanos como o respeito, aceitação mútua e cooperação, pois a Pedagogia da Cooperação está vinculada ao desenvolvimento de valores.

Diante do propósito da Pedagogia da Cooperação de criar ambientes cooperativos para a melhor interação em sociedade, numa composição de valores que levem à aceitação mútua, à compreensão de si e do outro, visando uma proposta dialógica para o ensino, procuramos nesse trabalho estabelecer relação desta com os Temas Transversais dos PCNs que visam os objetivos de “respeitar diversidades regionais, culturais, políticas [...] de construir referências nacionais comuns ao processo educativo [...] que permitam aos nossos jovens ter acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados e reconhecidos como necessários ao exercício da cidadania” (BRASIL, 1998, p. 5).

As questões destacadas na apresentação dos Temas Transversais são: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo que “correspondem a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana” (p. 17) e que são postas como desafio para as escolas se abrirem ao seu debate na perspectiva da educação para cidadania. Neste sentido, Mortimer (2002, p. 28) assinala que “a questão da formação para cidadania” é um dos fatores mais importantes a serem pesquisados em relação às reformas curriculares, e que este discurso voltou com “força total com os PCNs”, e acrescenta que essa questão é tão antiga quanto as propostas curriculares na educação brasileira, porém “sabemos muito pouco sobre a repercussão real desse discurso no ensino de ciências” e “em que extensão as pessoas empregam conceitos científicos para tomar decisões na vida cotidiana?”

Assim vemos também na Pedagogia da Cooperação uma estratégia que contribui dentre outras para alcançar os objetivos propostos pelos Temas Transversais inseridos no ensino de Ciências, pois esta “pode ser percebida como um conjunto de sinais, indicadores, pistas e dicas, disponíveis para orientar a caminhada daqueles que se aventuram pelas trilhas da Cooperação rumo ao centro essencial de sua própria Comum-Unidade” (BROTTO, 2014, p. 2) caminhada essa que se integra ao conceito de Desenvolvimento Humano da Fundação Vale (2013, p. 9, grifo do autor) que tem o objetivo de promover “formas humanas de sociabilidade baseadas em sentimentos morais como benevolência, reciprocidade e empatia, entre outros, de modo a ampliar o horizonte do que significa ser *humano*, para além das motivações de vantagem individual”.

Nesta perspectiva, Morin (2011, p. 43) afirma que “conhecer o humano é, antes de tudo, situá-lo no universo, e não separá-lo dele.” As pessoas estão ligadas de maneira interdependente e essa coexistência é uma “característica factual da existência humana”, e assim Brotto e Arimatéa (2013) nos alertam da necessidade do “resgate da cooperação para se dar conta das questões vivenciadas na atualidade, sejam elas em sala de aula [...] no planeta que se habita ou no universo onde se co-existe” (p. 12-13). Porém, “as relações de interdependência [...] das pessoas na sociedade não são visíveis aos olhos [...] fundamentalmente porque nem os nossos olhos e nem as nossas mentes foram treinados ou preparados para ver as relações de interdependência” (ASSMANN e SUNG, 2000, p. 49).

Delors et al. (1998, p. 102) indicam que é preciso “aprender a viver juntos”, a compreender o outro e perceber as interdependências, realizar “projetos comuns”, e estarmos preparados para “gerir conflitos”, mantendo “o respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz.” E com a consciência da interdependência dos seres vivos, nós

educadores podemos pleitear uma educação em que as disciplinas possam coexistir também entre si, pois nas escolas “as disciplinas funcionam quase sempre como segmentos autônomos, que recortam um aspecto ou uma parte da realidade, e estabelecem pouca ou quase nenhuma relação com outras disciplinas do curso” (ASSMANN; SUNG, 2000, p. 49).

Essa fragmentação do conhecimento impossibilita ao educando observar as relações de interdependência entre os conteúdos e de situar todas essas informações em um contexto e em conjunto na vida cotidiana. É preciso ensinar os métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo (MORIN, 2011).

Mortimer (2002, p. 29) ressalta a importância do ensino de Ciências estar inserido na dimensão do cotidiano:

[...] as propostas curriculares afirmam e nós, pesquisadores, confirmamos, que o conhecimento científico é essencial para as decisões que tomamos na vida cotidiana. Muitos professores, no entanto, continuam a ensinar química, física ou biologia que é relevante apenas para os exames vestibulares. Seriam esses professores insensíveis aos apelos curriculares de ensinar ciência para a formação do cidadão? Ou estariam eles simplesmente diante de uma dificuldade real? Estariam apenas se rendendo às dificuldades imensas que se apresentam para quem se propõe a ensinar uma ciência que seja relevante para a vida cotidiana? Vale lembrar que muitas das situações cotidianas que a ciência poderia explicar são, na verdade, complexas e envolvem a articulação de vários conceitos científicos, algo a que o professor muitas vezes não está acostumado. Qualquer química do cotidiano é muito mais difícil de ser ensinada do que a química tradicional, propedêutica.

As possibilidades da integração interdisciplinar são essenciais para que o aprendizado das ciências seja trabalhado nas escolas de forma que conscientize o cidadão numa visão ampla do seu pertencimento à biosfera e de sua responsabilidade social com o planeta. Aos professores cabe essa responsabilidade de conscientizar os estudantes de que “estamos na era planetária; uma aventura comum conduz os seres humanos, onde quer que se encontrem. Estes devem reconhecer-se em sua humanidade comum, e ao mesmo tempo, reconhecer a diversidade cultural inerente a tudo que é humano” (MORIN, 2011, p. 43).

Outro aspecto no ensino de Ciências que deve ser trabalhado pelos professores é a integração intradisciplinar que se configura pela inter-relação dos vários conceitos de uma determinada disciplina na formação de um conjunto conexo evitando que sejam “apresentados e cobrados conhecimentos factuais, muitas vezes irrelevantes e desconexos em relação às outras áreas da disciplina ciências e às demais disciplinas do currículo” (p. 15). O trabalho de integração intradisciplinar no âmbito do ensino de Ciências possibilita enfatizar “as relações

que dinamizam o conhecimento, os métodos e os valores das ciências biológicas” (KRASILCHICK, 2012, p. 65).

Aliada à interdisciplinaridade, temos então a questão da transversalidade que encontramos nos Temas Transversais dos PCNs, que suscita questões sociais a estarem veiculadas nos conteúdos disciplinares, “através de um tratamento transversal, isto é, que não os caracterizasse como disciplina ou área, mas que permitisse sua abordagem por todas elas” (SOUZA, 2012, p. 51) para que os professores estejam atentos e preparados para lidar com situações que emergem no cotidiano em sala de aula.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). É a uma forma de sistematizar esse trabalho e incluí-lo explícita e estruturalmente na organização curricular, garantindo sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade (BRASIL, 1998, p. 30).

Aliada a esse movimento intradisciplinar, interdisciplinar e transversal está a transdisciplinaridade que entendemos dentro do contexto disciplinar da formação e desenvolvimento docente e desenvolvimento em sala de aula como uma proposta que possa "transmutar o especialista fechado na sua especialidade", ou seja, "transformá-lo num construtor de pontes, consciente da dinâmica do 'todo' e das 'partes', que seja capaz de fracionar, de vincular e de restaurar" o conhecimento da sua disciplina entre, através e além de todas as disciplinas (ALBUQUERQUE et al., 2009, p. 266)

Assim, podemos pensar a Pedagogia da Cooperação como auxiliadora para esse movimento intradisciplinar, interdisciplinar, transversal e transdisciplinar “de forma que as pessoas compreendam, reflitam” de maneira a serem proativas em relação aos “complexos e dinâmicos desafios ora encontrados diante da necessidade urgente de se obter uma melhor sustentabilidade econômica, social e ambiental” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 9).

Deste modo, conscientes da importância da integração das disciplinas, isto é, da coordenação interna da disciplina de forma a uma “retomada dos assuntos em níveis diferentes do curso”, e uma “coordenação externa, entre as várias matérias do currículo, mostrando-se aos alunos as relações e aspectos comuns entre os conceitos estudados nas diversas áreas” (KRASILCHICK, 2012, p. 65) aliados a uma conjugação com as questões da vida real, que os professores possam criar possibilidades de um ensino de Ciências mais dinâmico, otimizado pelas inter-relações e compreensão mútua, numa troca de vivências, estimulando a capacidade de cooperação em prol do desenvolvimento e aprendizado de todos.

Brotto e Arimatéa (2013) desenvolveram um conjunto de conhecimentos e experiências colaborativas com o intuito da melhor integração e comunicação nos grupos, organizados em dois tipos de referencial na constituição da Pedagogia da Cooperação: o referencial teórico que engloba os seus princípios e procedimentos e o referencial prático onde estão os seus processos e práticas.

Figura 2 – Pedagogia da Cooperação: quatro momentos



Fonte: BROTTTO e ARIMATÉA, 2013.

A Pedagogia da Cooperação é realizada a partir desses “*quatro momentos transdisciplinares*”: princípios, práticas, procedimentos e processos que serão aprofundados a seguir (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 11).

Os quatro princípios da Pedagogia da Cooperação são: coexistência, com-vivência, cooperação e comum-idade. A co-existência pressupõe a consciência de interdependência humana, e por isso, é importante dedicar boa parte do que se faz na escola, no trabalho, na comunidade e na família para recuperar essa consciência de integração e interdependência. Brotto e Arimatéa (2013, p. 19, grifo do autor) destacam que “é necessário saber cuidar do que está no *centro* de todo e qualquer grupo: a *liberdade* para ser quem se é e, ao mesmo tempo, cooperar para o bem comum”, e que há possibilidade de iniciativas para “reaproximação de pessoas e grupos” através da colaboração dos “grupos comunitários” que fazem a interligação das redes de convivência na comunidade.

Com a com-vivência e o aprender a conviver “propõe-se a *inclusão de ideias, de sentimentos, de visões, de sensações, de atitudes, de comportamentos, de valores das pessoas*” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 14, grifos do autor). O destaque é dado à inclusão, que possibilita a “*com-vivência de todos que queiram fazer parte do jogo de aprender a ven-ser quem se é*” (p.15) nas vivências no cotidiano em sociedade.

A cooperação, juntamente com a confiança e o respeito mútuo, é o exercício de um novo modo de fazer, de olhar os outros e a si mesmo, que favorece o aparecimento de novos modos de com-viver. Envolve habilidades de “co-operar consigo mesmo, com o outro, com o ambiente e com toda a *comum-unidade humana*” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 17, grifo do autor). E este movimento da cooperação só é possível quando há um comprometimento vivenciado cotidianamente da comum-unidade em prol do bem comum em sociedade.

O sentido da comum-unidade é o reconhecimento de que pertencemos à comum-unidade humana, e passa pelo desafio de promover e sustentar a melhoria da qualidade das relações entre as pessoas e entre os grupos, nas escolas, na família fortalecendo “a promoção da autonomia individual e do bem comum” (FUNDAÇÃO VALE, 2013, p. 9). Brotto e Arimatéa (2013, p. 18, grifo do autor) ressaltam que “considerando a *co-existência* como um *fato da vida* e a *cooperação* como uma *prática diária*, pode-se imaginar a *comum-unidade* como o *ambiente* para se cultivar o espírito de grupo”, mas que durante esse processo ocorrerão dificuldades e que para serem superadas é importante saber conhecer a si mesmo e respeitar o outro.

### 3.1.1 As Metodologias Colaborativas

Este trabalho tem o intuito de promover a reflexão nos seus participantes sobre a aplicação de algumas das Metodologias Colaborativas da Pedagogia da Cooperação que são os Jogos Cooperativos, as Danças Circulares, o Diálogo, a Comunicação não-violenta (CNV) e a Mediação de conflitos na prática docente no ensino de Ciências, processos estes que podem favorecer a integração, a cooperação, a autonomia e o sentido de comum-unidade entre os alunos no ambiente escolar.

Propomos nesta pesquisa a aplicação dessas metodologias como sugestão de atividades que são apresentadas na parte metodológica deste trabalho, e que podem ser

utilizadas pelos educadores na disciplina de Ciências em sala de aula e ajudar os educandos a aprenderem a dialogar, a decidir em consenso e a superar os conflitos, para produzir benefícios mútuos em prol da formação do sujeito cooperativo.

Os Jogos Cooperativos, as Danças Circulares, o Diálogo, a CNV e a Mediação de conflitos são processos que podem ajudar a um acordo de com-vivência em sala de aula para uma aprendizagem de qualidade. O professor de Ciências aplicar esses processos na sua prática docente não significa promover a transformação no educando, significa a possibilidade de viver a transformação com o educando, já que somente a colaboração e orientação do professor não transforma o indivíduo, e sim a unidade indivisível entre as particularidades do educando, do meio e da colaboração docente ou de colegas mais experientes é que gera uma vivência que pode criar possibilidades para essa transformação (VIGOTSKI, 2010a).

O Jogo Cooperativo é um dos processos da Pedagogia da Cooperação, e sendo processo, facilita “o aprender a considerar o(s) outro(s), a ter consciência dos próprios sentimentos e a agir objetivando interesses mútuos” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 22). É importante ressaltar que Brotto e Arimatéa (2013, p. 21) apresentam “alguns *jogos cooperativos*, como sugestão de atividades provocadoras de reflexões sobre a prática dos valores humanos por meio do esporte.” E neste trabalho estamos inter-relacionando os estudos de Brotto com a possibilidade da utilização dos Jogos Cooperativos no ensino de Ciências para também provocar reflexões nos educandos e educadores sobre a prática dos valores humanos por meio de um ambiente em sala de aula direcionado para o ensino de Ciências, bem como de outras disciplinas.

Souza (2012, p. 57) nos informa que “os Jogos Cooperativos foram criados para promover a experiência da cooperação [...] processos destacados na Pedagogia da Cooperação, da qual fala Brotto”. E explica que esta Pedagogia “não são regras, mas ideias que vêm sendo organizadas a partir da experiência de quem trabalha com a cooperação e seus processos”. A Pedagogia proposta pelo Jogo Cooperativo apoia-se na interdependência “de uma dinâmica de ensino-aprendizagem que engloba” três dimensões: a convivência, a consciência e a transcendência. A convivência como incentivadora e que valoriza a inclusão de todos através da “vivência compartilhada”; a consciência que estimula a cumplicidade entre os alunos, e incentiva-os a refletirem “sobre as possibilidades de mudar comportamentos, relacionamentos e até o próprio Jogo”, e a transcendência que ajuda “a sustentar a abertura ao diálogo, decidir em consenso, experimentar as mudanças propostas e integrar, no Jogo e na vida, as transformações desejadas” (BROTTO, 2013, p. 76).



Terry Orlick (1989, p. 19), um dos precursores na área de Jogos Cooperativos no mundo, destaca que nosso sistema de ensino é pautado na competição, “e não ensinamos nossas crianças a amarem o aprendizado, e sim ensinamos a se esforçarem para conseguir notas altas”. Para este autor trabalhar com os Jogos Cooperativos no sistema educacional proporciona ao estudante a possibilidade de manifestar-se com as suas próprias características e individualidades, afirmando a importância de expressar o próprio jeito de Ser e de fazer no mundo em sintonia e sincronia com os outros.

Soler (2006, p. 61) destaca que “os jogos cooperativos são flexíveis” e para que “possam ser bem utilizados quanto ao objetivo desejado, eles estão separados por tipos”. Nessa pesquisa trabalharemos com os Jogos Cooperativos para: apresentação, ligação, confiança, resolução de conflitos e para aproximação.

Brotto (2013, p. 122) nos faz refletir sobre a impossibilidade de “qualquer tipo de convencimento em se tratando de Cooperação e Convivência, a não ser [...] buscar o sentido, o significado e a vivência do Jogo Cooperativo jogando interiormente”. Selbach et al. (2010, p. 23) propõem aos docentes que trabalhem com “jogos e desafios” que possam estimular a perspicácia dos alunos na observação de detalhes nos textos, nas paisagens, nas músicas, para assim o professor mostrar ao educando que “todo cientista é sempre arguto observador.” Libâneo et al. (2012) assinalam que os grupos podem ser formados para o estudo coletivo de um texto, para planejar e debater um tema, e outras finalidades.

Quando propomos um Jogo Cooperativo, o que fazemos é facilitar para que esse jogo aconteça (SOLER, 2006). O facilitador deve criar um ambiente para o jogo, mostrar alegria, entusiasmo e esclarecer que o jogo é cooperação, implica se colocar no lugar do outro e jamais propor um jogo desinteressadamente (BROWN, 1994).

Barreto (2002, p. 69) destaca a importância do educador, pensar no jogo como proposta e processo em contínua construção, “como produção, incluindo atividade, interação e matéria de análise, tendo como referência as regras que o sustentam [...] sem que tenham que estar restritas às já estabelecidas, podendo a produção de regras ser parte integrante da interação”.

Assim, o jogo no ensino de Ciências pode criar possibilidades da construção de relações baseadas na cooperação entre as pessoas. Mudado (2008, p. 22) cita que “devemos como educadores, explorar esse universo lúdico [...] promovendo jogos”, e extraído “do jogo [...] às interações não competitivas e colaborativas”, pois nessas interações é que há a possibilidade da vivência educando-educando, educador-educando contribuir para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores inerentes a cada etapa do

desenvolvimento do educando, e formar “personalidades capazes de fazer frente aos imensos desafios ecológicos, econômicos, sociais e políticos de uma espécie que, desconhece que ela própria corre o risco de extinção”.

No ensino de Ciências é fundamental a participação conjunta “educador-educando”, que o educador permita que o educando expresse “suas vivências” e “dificuldades”, e promova as discussões grupais seja qual for a temática que esteja sendo trabalhada, pois “falar, brincar, jogar, competir, é viver o mundo e aprender sobre a compreensão de si mesmo, dos outros e da realidade” (PRIOTTO, 2013, p. 15).

A utilização destes jogos é estratégia para buscar dentre outros, valores de respeito, igualdade e solidariedade com o grupo, e orientar os educadores na aplicação de tal modelo em outros momentos e em contextos mais amplos. É importante salientar que “a cooperação na educação vai muito além dos Jogos Cooperativos: pode-se usá-la como estratégia para buscar a igualdade e a justiça com o grupo e para ajudar a entender como tal modelo pode ser aplicado em contextos mais amplos”, (BROWN, 1994, p. 20), assim compreendemos quando Brotto e Arimatéa (2013) nos falam que os Jogos Cooperativos são um dos processos da Pedagogia da Cooperação. O educador de Ciências que queira trabalhar com essa Pedagogia tem que olhar esses processos de forma ampla e integrada sabendo reconhecer em qual momento e para qual grupo aplicar determinada estratégia em sala de aula.

“Os Jogos Cooperativos são jogos de compartilhar”, reforçam “a confiança em si mesmo e nos outros: *todos podem ganhar, e ninguém precisa perder*” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 22, grifos do autor). Os sujeitos numa situação cooperativa trabalham unidos em direção a uma meta comum, e sabem que os seus objetivos são compartilhados e consequência das ações de todos os envolvidos, atitude essa que é incompatível com os sujeitos numa situação competitiva. “Muitos dos valores que surgem em situações de cooperação”, como “a ajuda mútua e a coordenação de esforços” são “aqueles que queremos promover na educação popular” (BROWN, 1994, p.20), valores estes que podem promover uma confluência das vivências dos alunos para o desenvolvimento de todos em conjunto.

Portanto, o propósito essencial dos Jogos Cooperativos é cooperar para a construção de um mundo melhor no qual “se o importante é competir, o fundamental é cooperar” (BROTTO, 1997, p. 112), e assim, “desfazer a ilusão de separação e de isolamento uns dos outros, e perceber o quanto é bom e importante ser verdadeiramente quem se é para, em cooperação com os demais, poder jogar para *ven-ser* juntos” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 24). E dentro deste contexto, pensamos num ensino de Ciências onde educador e educando

possam “*ven-ser*” todas as dificuldades do ensinar e do aprender, partilhando e construindo saberes, para um desenvolvimento do conhecimento de Ciências em consonância com a vida.

Desta forma, é importante compreender que o professor de Ciências tem papel de facilitador no Jogo Cooperativo, e o uso dos jogos como metodologia colaborativa em sala de aula está diretamente relacionado aos processos de Desenvolvimento Profissional Docente. Para que o educador use os Jogos Cooperativos nas suas aulas, tem que aprender e apreender os conceitos e aplicações da Pedagogia da Cooperação, e entender que esta pedagogia baseia-se em o indivíduo tomar consciência de que a cooperação está dentro de si. Neste contexto, o professor deve sugerir em sala de aula o jogo com entusiasmo, facilitar é escutar, permitir que os alunos perguntem, interfiram e mudem o jogo, e criem seus próprios mecanismos, mas não é deixar apenas que ele aconteça, e sim o educador deve orientar, interferir e ajustar nos momentos necessários, sempre contando com a colaboração e sinais que partem do grupo que joga. Assim sendo, com o uso dos jogos a aprendizagem e o estímulo à pesquisa e a criatividade vão ocorrendo de forma integradora e contínua (LEITE e FONTOURA, 2013).

Outra metodologia colaborativa que destacamos aqui são as Danças Circulares, quando inseridas nos espaços escolares e de Desenvolvimento Profissional Docente abrem caminhos para um ambiente de trocas vivenciais, onde há a possibilidade de otimização da “percepção, a atenção e a concentração”, pois demandam uma união cooperativa. Podemos aplicar as Danças Circulares em escolas/universidades, parques e hospitais, comunidades e organizações, cursos e reuniões de trabalho e encontros de família e/ou amigos (ARIMATÉA, 2014).

É importante compreendermos a origem dessa dança e o significado do nome “*Dança Circular Sagrada*”. Essas danças estão inseridas no contexto de povos e culturas antigas, e de acordo com as suas origens elas nos enriquecem com as suas histórias e com os seus significados. “Seu nome vem de sua forma geométrica, o círculo, símbolo universal da unidade e da totalidade. Ela é sagrada não por ser religiosa, mas por expressar em si a espiritualidade” (BROTTO, 2014, p.32, grifos do autor).

Arimatéia (2014) nos apresenta um pequeno histórico do surgimento das Danças Circulares Sagradas.

No início dos anos 60, *Bernhard Wosien* (bailarino e coreógrafo alemão), iniciou pelo leste europeu uma pesquisa sobre as danças folclóricas tradicionais. Seu interesse estava nas formas, nos símbolos e no que existia além dos passos dessas danças [...] resgatar o valor espiritual de cada uma delas, reconhecendo ainda que se tratava de uma expressão corporal que transmitia um estado de conexão com o ser interior de cada um [...] se encarregou de divulgá-las, surgindo assim o movimento

das Danças Circulares Sagradas, uma retomada das antigas formas de expressão de diferentes povos e culturas. Desde esta época, centenas de danças estão sendo incorporadas a esse conjunto que se espalhou por todo o mundo, estando hoje presente em mais de 20 países (p. 32-33).

No Brasil, as danças circulares foram iniciadas no Centro de Vivências Nazaré. Em 1995, aconteceu a 1ª Clínica de Jogos Cooperativos, organizada por Fábio Brotto e realizada na Universidade de São Paulo – CEPEUSP, e assim as Danças Circulares Sagradas se expandiram pelo país.

Ressaltamos aqui com a ajuda da Pedagogia da Cooperação a importância dos educadores e educandos perceberem o Diálogo como processo, e que o seu “objetivo não é analisar as coisas, ganhar discussões ou trocar opiniões”, em vez disso tentamos seguir numa direção em que o diálogo norteie para a compreensão das nossas opiniões, e dos outros, e assim “*compartilharemos um conteúdo comum*, mesmo se não concordarmos plenamente”, e neste caminho “simplesmente compartilhar a apreciação dos resultados” num fluxo em que “a verdade emerge sem anunciar, sem que a tenhamos escolhido”, em prol de despertar a consciência participativa do grupo (BOHM, 2005, p. 65, grifo do autor).

Krasilchick (2012, p. 66) cita que “o aprendizado das Ciências inclui não só habilidade de observação e manipulação, mas também especulação e formação de ideias próprias” e para a formação dessas ideias, o diálogo e a troca de saberes são componentes essenciais. Por isso o professor deve agir como “orientador de experiências”, enfatizar um “aprendizado ativo” (2011, p. 30) e interferir muito pouco nas discussões entre os estudantes para que estes possam desenvolver o potencial de argumentação que devem ter os “objetivos básicos de: auxiliar na aprendizagem, desenvolver ideias novas e aumentar a interação aluno-aluno” (2011, p. 86).

Algumas das dicas de Brotto e Arimatéa (2013, p. 31) para o processo de diálogo e que podem servir como orientações dos professores de Ciências aos seus alunos são sempre que for possível falar na 1ª pessoa do singular para o centro do grupo, de modo que todos ouçam e após falar “esperar até que pelo menos três ou quatro pessoas falem antes de voltar a fazer o uso da palavra” escutando “o outro até o final sem interromper” e ouvindo “sem julgamentos e pressupostos” numa compreensão que possibilita uma escuta ativa, empática e generosa.

Habilidades cooperativas de “agradecer, elogiar, pedir ajuda, dar ajuda, verificar se a outra pessoa entendeu [...] explorar ideias e discordar de forma cortês” possibilitam a

cooperação entre grupos e “ouvir atentamente também é uma habilidade importante para o aprendizado cooperativo” (JACOBS e GOH, 2008, p. 35).

O diálogo na dinâmica de ensino-aprendizagem do ensino de Ciências possibilita a escuta sem julgamentos, o ouvir empático que segundo Weil (2011, p. 170) é “um esforço de cada um para se colocar no lugar do outro e de compreendê-lo”, num acordo de convivência de falar e ouvir através de uma comunicação aberta e colaborativa, sem julgamentos, que traz a possibilidade de desenvolvimento do educando através das trocas vivenciais, que são reflexo da unidade educando-educador e o meio, e educando-educando e o meio, como bem nos elucida Vigotski (2010a).

Outro processo da Pedagogia da Cooperação que vamos abordar neste estudo é a Comunicação não-violenta (LEITE, FONTOURA e SOUZA, 2014) que pode orientar professores a harmonizar momentos de conflitos em sala de aula, pois trabalha com habilidades de comunicação que podem facilitar a convivência em grupo que “se baseia em habilidades de linguagem e comunicação que fortalecem a capacidade de continuarmos humanos, mesmo em condições adversas” (ROSENBERG, 2006, p.21), nos expressando honestamente por meio dos seus “quatro componentes: observação, sentimento, necessidades e pedido” (p. 25).

A Comunicação não-violenta (CNV) possibilita a percepção e reflexão sobre as ações concretas que estamos observando e que afetam o nosso bem-estar; como nos sentimos em relação ao que estamos observando; as necessidades, valores e desejos que estão gerando nossos sentimentos; e as ações concretas que pedimos para enriquecer nossa vida. É primordial compreender que esse processo “não consiste numa fórmula preestabelecida; antes, ela se adapta a várias situações e estilos pessoais e culturais” (ROSENBERG, 2006, p. 27).

O primeiro componente da CNV é a observação. É necessário perceber que há um distanciamento entre observação e avaliação, já que quando os combinamos quem nos ouve tende a receber isso como crítica e resistir ao que dizemos. Devemos evitar generalizar os acontecimentos, e isso é justamente o que a CNV propõe, ela estimula que as observações sejam feitas para um determinado tempo e contexto (ROSENBERG, 2006).

Rosenberg (2006) define como segundo componente da CNV, necessário para nos expressarmos, os sentimentos. Afirma que “desenvolver um vocabulário de sentimentos que nos permita nomear e identificar de forma clara e específica nossas emoções nos conecta mais facilmente uns com os outros” (p. 76). Este autor explica que a CNV permite distinguir a expressão de sentimentos verdadeiros, de outros que descrevem pensamentos, avaliações e interpretações. Dentre os exemplos citados por Rosenberg (p. 76, grifos do autor), destaco

esse: “Quando você não me cumprimenta, sinto-me negligenciado”. Essa frase, de acordo com o autor, não representa a expressão verbal de um sentimento, porque a palavra negligenciado, não é um sentimento, e sim a expressão do que a pessoa pensa que a outra está fazendo a ela. Para ele, uma expressão de sentimento poderia ser: “Quando você não me cumprimenta à porta, sinto-me solitário”.

O terceiro componente da CNV é o reconhecimento das necessidades que acompanham os nossos sentimentos. Devemos ficar atentos, porque “o que os outros dizem e fazem pode ser o *estímulo*, mas nunca a causa de nossos sentimentos” (ROSENBERG, 2006, p. 95, grifo do autor), e quanto mais diretamente pudermos aliar nossos sentimentos as nossas necessidades, e assumirmos a responsabilidade pelos nossos sentimentos, mais fácil e natural será para os outros reagirem compreensivamente ao que dizemos.

Destacamos um exemplo citado por Rosenberg (2006, p. 100) para o reconhecimento das necessidades: “Você me irrita quando deixa documentos da empresa no chão da sala de conferências”. Segundo o autor esta afirmação implica que o comportamento da outra pessoa é exclusivamente responsável pelos sentimentos de quem falou, e assim, não revela as necessidades ou pensamentos que estão contribuindo para os sentimentos dessa pessoa. Para tanto, o autor ressalta que a pessoa poderia ter dito: “Fico irritado quando você deixa documentos da companhia no chão da sala de conferências, porque quero que nossos documentos sejam guardados em segurança e fiquem acessíveis”. Assim podemos refletir sobre o universo escolar. Se o educador diz: “Você me irrita quando não participa da atividade proposta”, poderia dizer: “Fico irritado quando você não participa da atividade proposta, porque ela é uma oportunidade de você perceber as suas dúvidas sobre a disciplina, e discuti-las comigo”.

O quarto componente da CNV aborda a questão do que gostaríamos de pedir uns aos outros para enriquecer nossa vida. Quando falamos, quanto mais claro formos a respeito do que desejamos, mais provável será o que conseguirmos. Devemos evitar frases vagas, e nos lembrarmos de usar uma linguagem de ações positivas e assertivas, ao declararmos o que estamos pedindo, em vez de o que não estamos. É importante sabermos que pedidos podem ser percebidos como exigências, “quando os ouvintes acreditam que serão culpados ou punidos se não os atenderem. Podemos ajudar os outros a confiar em que estamos fazendo um pedido, e não uma exigência”, se sinalizarmos nosso desejo de que eles nos atendam somente se quiserem ou puderem (ROSENBERG, 2006, p. 127).

A Mediação de Conflitos é outra metodologia colaborativa que pode ser utilizada em sala de aula ao detectarmos um conflito entre alunos, esse conflito pode representar “uma

situação de tensão, resultado do atrito entre forças aparentemente opostas e incompatíveis, tais como opiniões, atitudes, hábitos, necessidades e desejos” (WEIL, 2011, p. 151).

Os conflitos fazem parte da vida, do viver em sociedade, conflitos são formas de interação social, e muitos desses conflitos podem ocorrer em sociedade, em sala de aula, em família, na comunidade e tem origem em “percepções distorcidas pela imaginação, o que leva a sentimentos destrutivos provocados por necessidades contrariadas que desencadeiam ações mais ou menos violentas”, que provocam reações também violentas por parte da pessoa que foi atingida (WEIL, 2011, p. 159).

O método “PISAR e PESAR” é proposto por Weil (2011, p. 168) como uma possibilidade de desfazer as situações de conflito, para isso este autor usa um “acróstico”. A palavra PISAR, que resume as fases do processo conflitivo: “percepção, imaginação, sentimento, ação e reação.” E a palavra PESAR tem as mesmas fases do PISAR, “mas com a substituição da imaginação pela estimativa” (p. 161), e esta compreende uma “reavaliação da imaginação” e “uma revisão simultânea da percepção inicial”, que se faz com um “sentimento de ESTIMA” que se reflete por uma “atitude de amizade e verdade com amor” entre as partes (p. 167). A estima num grupo aparece quando há confiança entre os participantes, representa “a capacidade de reconhecer e expressar a importância do outro” (BROWN, 1994, p.25).

Portanto, com esse método podemos repensar as nossas reações, por vezes conflitivas, nas diversas atitudes nas nossas relações interpessoais no dia a dia, e abrir a possibilidade de refletirmos sobre as reações conflitivas que podem ocorrer em sala de aula. E assim podemos orientar os nossos alunos nas possibilidades de melhorar as suas relações interpessoais na escola e fora dela. Portanto, “o PESAR segue a mesma sucessão de eventos psicológicos do PISAR, mas com a finalidade específica: intervir num PISAR conflitivo, a fim de transformar o conflito numa relação humana harmoniosa” (WEIL, 2011, p. 167). Esse processo pode orientar os professores na harmonização do ambiente em sala de aula quando ocorrerem conflitos, com objetivo de um ensino de Ciências que forme uma rede colaborativa entre os educandos que permita a troca de saberes no movimento das possibilidades do aprendizado.

Dessa forma, as metodologias colaborativas são processos que podem ajudar a um acordo de com-vivência em sala de aula em prol de uma aprendizagem de qualidade. O professor vivenciar esses processos na sua prática docente não significa promover a transformação no educando, e sim viver a transformação com o educando. Vemos nessa proposta, a possibilidade do desenvolvimento dos educandos de uma forma integral e integrada à criação, à autonomia e ao sentido de comum-idade, visando às metas coletivas e não individuais, com o intuito de desenvolver atitudes de empatia, cooperação e comunicação,

bem como o reconhecimento do valor das emoções que circulam no ambiente escolar e em sociedade (LEITE e FONTOURA, 2014a).

### 3.1.2 Conciliando Habilidades de Rendimento com Habilidades de Relacionamento

Os procedimentos da Pedagogia da Cooperação (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 30) indicam uma maneira de se conciliar no processo de ensino-aprendizagem “as habilidades de rendimento (capacidades físicas, habilidades motoras e conhecimentos técnicos, relacionados diretamente ao domínio cognitivo) com as habilidades de relacionamento (atitudes, comportamentos [...] envolvidos diretamente com o domínio não cognitivo).”

Brotto e Arimatéa (2013, p. 29, grifo dos autores) elucidam os “*procedimentos*” que podem nortear a aplicação dos processos cooperativos visando promover a integração e a cooperação dos participantes do Programa proposto pela Fundação Vale (2013) para o esporte. Buscamos nesse caminho fazer um paralelo para o ensino de Ciências, e que estes procedimentos possam servir como base para a condução de uma Pedagogia cooperativa em sala de aula.

Dentre esses procedimentos tem-se: o círculo e o centro; a ensinagem cooperativa; do mais simples para o mais complexo; ser mestre-e-aprendiz; começar e terminar juntos; e a roda de diálogo, que serão apresentados a seguir baseados nas definições apresentadas por este educador. No “*círculo... todos são vistos como iguais*” e “reconhece-se a existência de um centro, de algo que está *entre-nós* [...] cuidado por cada um, durante todo tempo.” Devemos “sempre que possível, trabalhar em círculo, para começar e terminar a aula, pelo menos”, e ter no centro do círculo um elemento representativo para o grupo (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 30, grifos dos autores).

A “ensinagem cooperativa” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 30, grifo dos autores) consiste na interdependência entre convivência, consciência, “*compartilh-essência*”, e transcendência, que estes são os principais eixos dos Jogos Cooperativos. Na prática docente no ensino de Ciências esses quatro eixos podem ajudar os educadores no incentivo ao educando “ter na vivência e na prática compartilhada o contexto fundamental para a aprendizagem” (convivência) numa reflexão sobre o próprio aprendizado (consciência) com o favorecimento do diálogo (compartilh-essência) e a possibilidade de experimentar as



mudanças nas vivências pessoais e coletivas (transcendência), e assim criar possibilidade para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores (VIGOTSKI, 2010a).

Brotto e Arimatéa (2013, p. 30) nos fazem refletir que os movimentos de compreensão do meio onde convivemos “ocorrem de dentro para fora [...] do mais simples para o mais complexo.” E que inicialmente deve-se propor atividades que favoreçam a integração entre os colegas mais próximos, depois, aos poucos inserir atividades com um grupo maior, até conseguir a integração e cooperação de todo o grupo. Atentos em “ser mestre-e-aprendiz”, cientes que nesta dinâmica o educador deve estar aberto para ensinar, “aprender com os próprios erros”, ouvir, estimular e aceitar sugestões sobre “como aprender e praticar um determinado fundamento”. Os professores de Ciências podem promover algumas atividades em sala de aula utilizando o procedimento de “começar e terminar a atividade reunindo todos no círculo, em torno do centro” para uma reflexão conjunta, pois “aconteça o que acontecer deve-se começar e terminar juntos” (p. 31) essas atividades.

Krasilchick (2011) também destaca que uma forma dos educadores ajudarem os alunos a perceberem que um determinado assunto está diretamente relacionado com o outro, numa percepção do todo, do conjunto, é apresentar uma organização dos “assuntos mais simples aos mais complexos; dos aspectos práticos aos teóricos, dos conhecimentos fundamentais aos periféricos” (p. 48). Isso significa no ensino de Ciências “partir de problemas referentes à aplicação da biologia à vida diária, usando tópicos de higiene, microbiologia, genética e agricultura, e daí, seguir para a análise dos fenômenos nos vários níveis de organização: comunidade, população, indivíduo” (p. 49), e meio ambiente.

A “roda de diálogo” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 31) incentiva “conversas sobre as experiências e os aprendizados” e cria um “continente de segurança e de confiança”, facilitando a troca de vivências em busca de um aprendizado partilhado por todos, podendo ser utilizada no ensino de Ciências para mediar um conflito (WEIL, 2011) ou para desenvolver um trabalho de CNV (ROSENBERG, 2006).

“Esse conjunto de *procedimentos* pode ser tomado como inspiração didática ou pedagógica para fomentar a integração e a cooperação durante a *ensinagem* do esporte em todas as suas três dimensões” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 31, grifos dos autores). No ensino de Ciências os procedimentos propostos pela Pedagogia da Cooperação também podem estimular a integração e cooperação, numa conjugação com os seus princípios, processos e práticas.

Brotto e Arimatéa (2013, p. 31) destacam que “quanto mais complexa é a prática do esporte, mais é preciso cuidar da harmonia entre o desenvolvimento técnico-tático (elementos

cognitivos) e o aprimoramento das relações humanas presentes nela (elementos não cognitivos)”. Para o ensino de Ciências, também devemos considerar que quanto mais complexo o conteúdo, mais é preciso cuidar da harmonia entre o desenvolvimento do aprendizado (elementos cognitivos) e o desenvolvimento “das relações humanas presentes” nele (elementos não cognitivos). E por isso a Pedagogia da Cooperação é um caminho de possibilidades para que os professores de Ciências construam saberes numa coexistência entre os conteúdos e os valores humanos.

### 3.1.3 Praticando e Cooperando

Brotto e Arimatéa (2013) esquematizaram as seis práticas da Pedagogia da Cooperação relacionando-as com os quatro princípios da educação desenvolvidos no relatório de Delors et al. (1998) e propostos pela UNESCO, numa direção do vivenciar o “*ser-e-estar* em grupo de uma maneira integral e integrada” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 31).

As seis práticas inter-relacionadas com os princípios da educação são: “fazer *com-tato*: aprender a ser e a conviver”; “estabelecer *com-trato*: aprender a conviver”; “compartilhar *in-quieta-ações*: aprender a conhecer”; “fortalecer alianças e parcerias: aprender a conviver”; “reunir soluções *como-uns*: aprender a conhecer e a conviver”; e “praticar a transformação: aprender a fazer e a ser” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 31, grifos dos autores). E essa transformação significa “transferir para o dia a dia a prática da cooperação através de pequenas, simples e poderosas atitudes e comportamentos colaborativos aprendidos durante as intervenções e atividades” que se traduzem nos “projetos de cooperação” (BROTTO, 2014, p. 17).

Figura 3 – As seis práticas da Pedagogia da Cooperação



Fonte: BROTTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 33.

Aprender a conhecer combina uma cultura geral com a capacidade de focar com profundidade determinadas matérias, para aprender a aprender, e aprender a fazer para aquisição de competências que possibilitem a pessoa “enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe.” Aprender a conviver “desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências”, o respeito à aceitação mútua e a paz. E assim, aprender a ser “para agir com cada vez maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal” e, também social (DELORS et al., 1998, p. 101). Freire (2011a, p. 58) nos lembra que “o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder uns aos outros”, e que um saber necessário à prática educativa “*é o que fala do respeito devido à autonomia do ser do educando*”.

Brotto (2014, p. 17) acrescentou mais uma prática às seis práticas já apresentadas acima, a sétima prática é “celebrar o VenSer” que traduz-se em “reconhecer a cada passo a manifestação do Ser autêntico, espontâneo e criativo, individualmente e coletivamente”, isto é, esta prática representa o indivíduo na celebração do reconhecer-se a si mesmo e ao mundo que o cerca, dentro de um processo de coletividade como protagonistas das ações vivenciadas em todos os ambientes presentes e neste planeta.

Brotto (2014, p. 17, grifos do autor) alerta que o conjunto de práticas colaborativas deve ser utilizado de acordo com as necessidades do grupo em determinada situação e momento, e assim grupos que estão “precisando trabalhar mais o *Espírito de Equipe* e

algumas *Habilidades de Relacionamento* (confiança, respeito mútuo, inclusão etc.) é recomendável dar mais atenção a experiências assentadas na *4ª Prática - Fortalecer alianças & parcerias*". Brotto e Arimatéa (2013) também ressaltam que "é recomendável combinar atividades técnicas (específicas da modalidade) com atividades cooperativas", sendo assim, os educadores de Ciências podem combinar atividades específicas da disciplina de Ciências com atividades cooperativas, permitindo assim que trabalhem num elo "as habilidades de rendimento com as habilidades de relacionamento" (p. 32, grifos dos autores).

#### 3.1.4 Refletindo com a pesquisa

Diante de tudo que foi exposto estamos buscando nos conceitos de vivência, Zona de Desenvolvimento Iminente e *obutchenie* de Vigotski apoio para o entendimento de quanto as práticas pedagógicas cooperativas no ambiente escolar podem contribuir no desenvolvimento das funções psicológicas superiores do sujeito.

Assim neste trabalho estamos pesquisando metodologias colaborativas que contribuam para um ensino de Ciências que considere a "unidade indivisível" representada pelo estudante, pelo professor e o meio e que se constitui na vivência (MELLO, 2010, p. 730), a responsável pelo protagonismo do processo educativo. E que esta vivência em sala de aula direcione para uma construção de saberes muito além do conteúdo de Ciências, mas numa troca vivencial em busca de valores de colaboração entre os sujeitos aprendentes e ensinantes com o objetivo final do desenvolvimento e aprendizado de todos em sala de aula.

Nesse mesmo caminho nos aliamos aos diversos autores que abordam a importância das metodologias colaborativas como estratégia didática colaboradora das práticas educacionais em sala de aula. Brotto e Arimatéa (2013) sugerem "a apresentação gradual e a inserção sem pressa" das metodologias colaborativas "de forma a minimizar possíveis resistências ao novo" (p. 35), pois além do "fortalecimento da autonomia do indivíduo" (p. 12) estas metodologias estimulam a "construção de significados" através das "vivências práticas" (FUNDAÇÃO VALE, 2013, p. 34).

Na prática docente no ensino de Ciências também podem ocorrer possíveis estranhamentos ao sugerirmos trabalhar com o aprendizado cooperativo. Os professores de Ciências que quiserem trabalhar com a Pedagogia da Cooperação precisam estar abertos a conhecer e compreender este aprendizado, para então propor aos alunos "iniciar uma aula

com todos em círculo; abrir pequenos espaços para uma roda de conversa; e apresentar alternativas cooperativas para que todos exerçam o direito de falar e escutar” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 35).

A Pedagogia da Cooperação pode orientar os educadores de Ciências na conjugação dos conteúdos curriculares com “os conteúdos socioafetivos por meio da utilização de Jogos Cooperativos e de procedimentos e práticas da Pedagogia da Cooperação, como o *diálogo* e o *com-trato*” (p. 35, grifos do autor). Esse movimento de motivar “os alunos a buscarem alternativas para seus problemas comuns muito provavelmente contribuirá para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, que levarão à construção de um pensamento crítico e de atitudes criativas e colaborativas” (p. 34), num envolvimento coletivo entre educador e educando que possibilitará um diálogo em prol de um aprendizado mais dinâmico.

Bohm (2005) cita que a “dimensão *coletiva* do ser humano” (p. 160, grifo do autor), implica a sociedade e a cultura, e tem uma força que deve estar pautada numa “coerência” que pode ser alcançada pelo diálogo. E assim, as possibilidades do processo do Diálogo podem ser um caminho que orienta a colaboração de professores e alunos de Ciências numa maior dedicação “ao aprendizado dos alunos que necessitam de maior auxílio didático” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 36) para promover o desenvolvimento de todos.

Weil (2011, p. 168) nos auxilia a entender quando tendemos a imaginar o que percebemos, e isso nos leva a “pensamentos, suposições, julgamentos, acusações” que geram um sentimento que pode não ser agradável, e pode ocasionar uma ação e reação possivelmente negativas (PISAR) entre os indivíduos. E este autor acrescenta que quando fazemos uma estimativa do que percebemos, isto é, a “reavaliação da imaginação” com um “sentimento de estima” a ação e reação geradas são agradáveis (PESAR) e levam à abertura ao diálogo e à compreensão entre as partes, numa possibilidade de diminuir as tensões conflituosas que estejam presentes num grupo.

Rosenberg (2006) orienta que, ao nos dirigirmos a um grupo, sejamos claros a respeito do tipo de entendimento que buscamos dele depois de nos expressarmos. E salienta que o “objetivo da CNV não é mudar as pessoas e seu comportamento para conseguir o que queremos, mas, sim, estabelecer relacionamentos baseados em honestidade e empatia, que acabarão atendendo às necessidades de todos” (p. 127). Desta forma, fazendo um paralelo com a relação educador-educando, também quando nos dirigimos a uma turma no ensino de Ciências, sejamos claros a respeito do tipo de compreensão que pretendemos obter dela.

Brotto aponta as danças circulares como uma metodologia colaborativa que proporciona nos identificarmos “como indivíduos e como parte do todo”, onde o “espírito de

cooperação” perpassa todos os indivíduos, estas “ampliam a percepção, a atenção e a concentração [...] favorecem a cooperação, vivenciam a unidade, exercitam a integração, promovem a inclusão e o respeito.” Assim, estas danças permitem a expressão da inclusão nos espaços escolares, pois “fortalecem a autoestima, trabalham as habilidades sociais, despertam a confiança, exercitam o respeito às diversidades, a expressão das emoções e a aceitação de si mesmo e do outro, como permissão de errar, acertar e aprender” (BROTTO, 2014, p. 32).

Dessa forma, as metodologias colaborativas podem contribuir no desenvolvimento das funções psíquicas superiores, pois ativam a “Zona de Desenvolvimento Iminente” que como bem conceitua Vigotski (2008, p. 35) representa o que a criança consegue fazer com a colaboração do adulto ou de seus pares, pois o que já faz sozinho, já está amadurecido, e é a Zona de Desenvolvimento atual. Portanto, levando em consideração a rede colaborativa e o meio em que vivem e convivem alunos e professores, as metodologias colaborativas aplicadas no ensino dos conteúdos de Ciências podem promover o desenvolvimento de todos, e assim uma nova Zona de Desenvolvimento Iminente poderá ser redefinida com uma nova possibilidade de desenvolvimento do aluno na compreensão de novos conteúdos.

### **3.2 Desenvolvimento Profissional Docente, ensino de Ciências e a Pedagogia da Cooperação**

Por qué me impones  
 lo que sabes  
 se quiero yo aprender  
 lo desconocido  
 y ser fuente en mi propio descubrimiento?[...]  
 No me instruyas  
 vive junto a mí;  
 tu fracaso es  
 que yo sea  
 idéntico a ti.

Plegaria del Estudiante

*Humberto Maturana*

Na reflexão sobre a possibilidade de entrelaçamento dos conceitos de Desenvolvimento Profissional Docente, ensino de Ciências e Pedagogia da Cooperação, é fundamental pensar sobre as questões que atravessam a chamada crise dos modelos de escolarização na contemporaneidade com foco na massificação da escolaridade, nas transformações no mundo do trabalho e sua relação com os processos de escolarização, e nas disputas entre Instituição escolar e outras fontes de sociabilidades e produção do conhecimento.

Propomos neste estudo um diálogo direcionado à formação inicial e contínua de professores que se vejam como educadores, sempre atentos, aos reais motivos e mecanismos que levam a esta crise e que tenham potencial de autorreflexão crítica sobre a sua prática docente, e de diálogo, interação e troca de experiências com os seus educandos em prol de uma aprendizagem cooperativa, integradora e democrática. Cientes de que “não só é necessário ensinar a cooperar, mas também é preciso um bom tempo para que se aprenda a praticar a cooperação e desenvolvê-la” (ORLICK, 1989, p. 146). Freire (2013, p. 39) nos instiga a pensar que toda “a prática docente crítica, implicante de pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer”.

Assim pensar o Desenvolvimento Profissional Docente dentro do contexto histórico do cotidiano escolar docente exige a reflexão de que “as diferentes concessões e práticas de formação permanente dos professores, em cada momento histórico, respondem a uma confluência de diversos fatores” influenciados pela “**política educativa** de momento, sendo tal política concretizada em questões referentes ao currículo, à organização e ao funcionamento das escolas” (GARCÍA, 1999, p. 193, grifos do autor), e assim “temos que considerar que este desenvolvimento profissional está “intrinsecamente relacionado com a melhoria das suas condições de trabalho, com a possibilidade institucional de maiores índices de autonomia e capacidade de ação dos professores individual e coletivamente”.

Cabe nesta pesquisa clarificar os fatores determinantes nos processos de desenvolvimento profissional dos professores definidos por García (1999, p. 194, grifos do autor), os quais correspondem à “**política educativa**”, que pode ser um aspecto motivacional ou desestimulador quanto ao comprometimento profissional docente, e influi nas “**condições da formação**” e nos “**modelos curriculares**”. Outro fator influenciador é a “**cultura organizacional**” das Instituições, que pode facilitar ou dificultar “o desenvolvimento de processos de formação autônomos baseados na escola, de colaboração”, o envolvimento dos professores, “a disponibilidade de recursos humanos e materiais”, “a criação de um clima de confiança e compromisso” e “o desenvolvimento de projetos”. Influem também de forma

conclui os “professores como indivíduos” que desenvolvem “teorias implícitas e concessões pedagógicas” que colaboram na sua prática docente, e detectam necessidades formativas diretamente relacionadas ao **“desenvolvimento cognitivo, moral e pessoal”** e esses indivíduos “têm aspirações pessoais e profissionais” e estão em diferentes etapas de **“trajetória formativa”** que “diferenciam-se em relação aos níveis de reflexão” e os “professores como coletivo” **“enquanto grupos organizados”** que se constituem nos sindicatos que “promovem modalidades de formação e progressos profissionais” e nos movimentos associativos que “propõem modelos de formação e reivindicam progressos profissionais”. Também destacamos os fatores referentes às “forças sociais” representadas pelos pais e a comunidade escolar e as “instituições públicas de formação” que dizem respeito aos recursos humanos, materiais e tecnológicos.

Assim, é importante ter consciência de que pensar nos fatores que influenciam os processos de desenvolvimento profissional dos professores remete ao entendimento de que este processo é multidimensional, pois sofre “influências individuais, políticas, sociais, econômicas e profissionais” (GARCÍA, 1999, p. 196). García (2009a) analisa as transformações no conceito de Desenvolvimento Profissional Docente e ressalta que este desenvolvimento é contínuo, é um campo vasto, que está diretamente relacionado com a procura da identidade profissional do professor. Para este autor “uma das chaves de identidade profissional docente é proporcionada, sem sombra de dúvida, pelo conteúdo que se ensina” (p. 118), porém temos que estar cientes que além do conhecimento do conteúdo “existem outros tipos de conhecimentos também importantes: conhecimento do contexto (onde se ensina), dos alunos (a quem se ensina), de si mesmo, e também de como se ensina” (p. 119). Nessa vertente Krasilchick (2006, p. 38) explica que “o trabalho dos professores [...] também é influenciado pela sua concepção de escola, ensino, aprendizado; pelo seu conhecimento dos conteúdos que deve ensinar”.

Tardif (2012) indica que “o saber dos professores é plural e também temporal, uma vez que, [...] é adquirido no contexto de uma história de vida e de uma carreira profissional” (p. 19). Por isso a compreensão do conceito de identidade docente nos leva a um momento de reflexão, de entendimento do ser e do fazer professor, “no seu compromisso pessoal, na disposição para aprender a ensinar” movimento esse que não é estático, e está diretamente entrelaçado com o meio em que o professor convive, pois é um “fenômeno relacional”. Significa uma construção, e sendo construção é contínuo, nunca cessa, ‘é uma construção do “si mesmo” profissional’, e de como as experiências, vivências, crenças e efetivamente o conhecimento do conteúdo influem neste processo, que “evolui ao longo da carreira docente e



que é influenciado pela escola, pelas reformas e pelos contextos políticos” (p. 112), que tem como foco principal garantir a qualidade da aprendizagem dos alunos.

E diante de tudo que foi exposto entendemos que aos professores de Ciências compete à responsabilidade de refletir continuamente sobre a sua identidade docente, sua prática e motivar “o aluno a analisar o impacto da atividade humana no meio ambiente e a buscar soluções para os problemas decorrentes” numa coerência de vivência e convivência harmoniosa em sociedade, “levando o estudante a compreender o papel da ciência na evolução da humanidade e sua relação com a religião, a economia e a tecnologia” o que permite a esses estudantes uma análise crítica e o entendimento melhor das correlações homem-meio ambiente (KRASILCHICK, 2011, p. 22).

Morin (2011, p.16) chama a atenção da importância de estarmos cientes da unidade complexa da natureza humana.

O ser humano é, a um só tempo, físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Esta unidade complexa da natureza humana é totalmente desintegrada na educação por meio das disciplinas, tendo-se tornado impossível aprender o que significa ser humano. É preciso restaurá-la, de modo que cada um, onde quer que se encontre, tome conhecimento e consciência, ao mesmo tempo, de sua identidade complexa e de sua identidade comum a todos os outros humanos.

Pretendemos que esse estudo dentro da perspectiva do Desenvolvimento Profissional Docente possa permitir aos professores de Ciências a conscientização necessária para estimular uma troca de saberes entre os estudantes na escola em prol do desenvolvimento e aprendizagem contínuos num movimento de atitudes de cooperação e compreensão mútua com todos os seres vivos que compõe a biosfera, essa “camada de vida entrelaçada numa teia que envolve a Terra.” E assim estes sujeitos estarem conscientes do seu pertencimento ao “conjunto variado que compõe a *biodiversidade* dos seres vivos” (KRASILCHICK, 2011, p. 47, grifos do autor) e de que maneira podem contribuir para a sua preservação.

Dessa forma, pensando num ambiente escolar direcionado ao aprendizado das ciências, fazemos uma reflexão sobre a importância da Pedagogia da Cooperação como apoio aos professores, mas sempre mantendo relação direta com as outras dimensões do planejamento pedagógico. Os professores de Ciências podem estimular um ambiente motivador em sala de aula, direcionado à pesquisa, argumentação, compreensão mútua e cooperação. Este movimento possibilita ao estudante desenvolver a capacidade de produzir o seu próprio texto, utilizando a linguagem científica e os devidos cuidados metodológicos.

García (2009b) destaca o desafio que professores têm de “transformar a profissão docente em uma profissão do conhecimento [...] que respeite um dos direitos fundamentais: o direito de aprender de todos os alunos e alunas, adultos e adultas” (p. 128). A Pedagogia da Cooperação pode representar uma ajuda ao desenvolvimento profissional dos professores na direção dessa transformação, à medida que, favorece o diálogo entre os docentes para o engajamento e articulações direcionadas a melhoria do ensino de Ciências.

Cabe ao educador avaliar as possibilidades da Pedagogia da Cooperação em sala de aula, pois “o *professor* é o elemento do sistema que tem acesso direto e contato contínuo com os estudantes, objetivo final de todas as transformações pretendidas. É ele também quem decide, em última instância, sobre a utilização dos materiais curriculares” (KRASILCHICK, 2012, p. 57, grifo da autora). Nesse raciocínio, García (1999, p. 193) nos faz refletir sobre a necessidade de voltarmos atenção para “analisar os próprios processos curriculares que o desenvolvimento profissional dos professores implica enquanto atividade não improvisada, mas sim planejada e avaliada” e acrescenta que “uma perspectiva curricular [...] não deve fazer-nos perder de vista a enorme complexidade que representa apresentar uma proposta racional e ordenada de um fenômeno educativo tão díspar, assistemático e diverso que é o desenvolvimento profissional”.

Além disso, essa pedagogia pode abrir espaço para o desenvolvimento de uma dimensão relacional de cooperação entre todos em sala de aula, de ética e responsabilidade, para a apropriação dos conteúdos apreendidos, que possibilita a aquisição do conhecimento de Ciências dentro de uma perspectiva de questionamentos, de vivências e convivências, instigando o prazer do educando pelo espírito investigador, criativo e crítico. Sempre atentos que neste sentido “a ética não poderia ser ensinada por meio de lições de moral” e sim esta ética tem como base a “consciência de que o humano é, ao mesmo tempo, indivíduo, parte da sociedade, parte da espécie” (MORIN, 2011, p. 18).

O Desenvolvimento Profissional Docente contínuo possibilita aos professores tornarem-se verdadeiros colaboradores no processo de ensino-aprendizagem de seus alunos, fazendo parte da unidade indivisível, educador, meio e criança. García (2009b) ressalta que “uma das características da sociedade em que vivemos tem relação com o fato de que o conhecimento é um dos principais valores de seus cidadãos”, e que “o valor das sociedades atuais está diretamente relacionado com o nível de formação de seus cidadãos” e da sua “capacidade de inovação e empreendimento” (p. 110).

Nóvoa (1999, p. 29) nos incita a pensar que “o novo profissionalismo docente tem que basear-se em regras éticas, nomeadamente no que diz respeito à relação com os restantes

actores educativos, e na prestação de serviços de qualidade”, e para isso “os professores têm de reencontrar novos valores”, o que não significa renegar os já existentes, “mas que permitam atribuir um sentido à acção presente”. Nesse sentido ele enfatiza que “a deontologia docente tem mesmo de integrar uma componente pedagógica, na medida em que não é eticamente aceitável a adoção de estratégias de discriminação ou de teorias de consagração das desigualdades sociais”.

Nos dias atuais, “os conhecimentos têm data de validade, e isso nos obriga, agora mais do que nunca, a estabelecer garantias formais e informais para que os cidadãos e profissionais atualizem constantemente sua competência [...] uma permanente atividade de formação e aprendizagem” (GARCÍA, 2009b, p. 110), que se configura no “conhecimento didático do conteúdo” (p. 120). E este conhecimento “tem relação com a forma como os professores pensam que têm de ajudar os alunos a compreender determinado conteúdo” (p.120).

Krasilchick (2006, p. 38) destaca que “a tarefa dos docentes está muito relacionada a investigar como e por que o aluno aprende” focando nas questões interdisciplinares e intradisciplinares, “deixando de limitar-se a uma apresentação de conteúdos, temas e atividades listadas em proposta curricular e expostas discursivamente em livros de texto.” Esta autora também chama atenção que a questão da integração interdisciplinar perpassa barreiras como a “atual organização dos currículos escolares, com disciplinas de fronteiras muito nítidas, demarcadas pela diferença de formação dos professores”, que se acrescenta aos livros didáticos que reforçam essa diferença entre as disciplinas, e a falta de projetos para trabalhos conjuntos das diversas matérias, o que se configura “na organização escolar, com horários e salas separados para as diferentes matérias”. E explica ainda que “a integração das várias disciplinas exige a ruptura dessas barreiras pelo trabalho comum de vários professores e a união dos laboratórios e bibliotecas para o desenvolvimento de temas gerais” (2011, p. 52).

É importante lembrar a importância das “redes de partilha e de cooperação no seio do corpo docente” (NÓVOA, 1999, p. 27) como forma de interação e troca de experiências que enriquecem o conhecimento docente. Trata-se, enfim, da possibilidade de “ter-se um trabalho coletivo em todo processo de ensino/aprendizagem: da preparação das aulas até a avaliação” (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2001, p. 18). Para um planejamento do ensino de Ciências coerente com uma possível proposta da utilização da Pedagogia da Cooperação como apoio didático no processo de ensino-aprendizagem, é primordial a presença nas escolas dessas redes de partilha e cooperação integradas no seio do corpo docente, para permitirem reflexões contínuas sobre suas práticas.

Freire (2013, p. 40) destaca que “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que se confunda com a prática”. Portanto, “a reflexão e a autoavaliação são necessárias na formação e na atualização de professores. Questionar antes de tudo que tipo de trabalho se quer promover e oferecer aos alunos é de extrema importância” (SANCHES, 2009, p. 94), essa atitude faz parte da dinâmica do professor no seu dia a dia em prol de um ensino criativo e motivador.

Krasilchick (2006, p. 159) relaciona meio ambiente e o social de uma forma interrelacional e destaca que desde a década de 1970 o conceito de meio ambiente vem se qualificando e “integrando na sua formulação a natureza dos processos biofísicoquímicos ao processo social”. E buscando em Vigotski (1998, p. 63, grifos do autor) a compreensão da relação do biológico e do sócio-histórico, este autor afirma que “*a natureza do próprio desenvolvimento se transforma*, do biológico para o sócio-histórico”, o que não significa que ele não considere a importância do biológico no desenvolvimento humano, porém “afirmava [...] que as funções psíquicas biológicas se transformam em novas funções, em funções psíquicas superiores. Para ele, todo processo psíquico possui elementos herdados biologicamente e elementos que surgem na relação e por influência do meio”, isto é, nas vivências (PRESTES, 2012, p. 21).

Os professores de Ciências devem cuidar para que todos os assuntos sejam interligados de forma coerente e identificar se os alunos estão acompanhando, pois são responsáveis pela “manutenção de condições para um bom ensino de Ciências na escola” (KRASILCHICK, 2012, p. 67). Demo (2010, p. 117) aponta que “o papel do professor é cuidar que o aluno aprenda” e cita que Vigotski com o seu conceito de Zona de Desenvolvimento Iminente, destaca a orientação e colaboração docente como primordial “para elevar sucessivamente os desafios da aprendizagem”. É responsabilidade do professor, sempre “respeitando a condição do aluno, colaborar para que alce vôo”, e possa tornar-se capaz de “pesquisar e elaborar” para construção do seu conhecimento e aprendizado. Por isso buscamos neste estudo focar na análise dos professores sobre o uso da Pedagogia da Cooperação como auxílio didático para um bom ensino de Ciências.

Krasilchick (2011, p. 38) nos leva a uma reflexão da importância do professor destacar a correlação de todos os conhecimentos aos seus alunos para que compreendam o meio em que vivemos como um interligado de interações. Para esta autora “o conhecimento de história e filosofia é um instrumento para os jovens compreenderem como as descobertas contribuíram para o progresso da humanidade e da qualidade de vida”, o que permite ao aluno

entender como ocorreram o fluxo dos fatos para as descobertas científicas dentro de um processo histórico-cultural, e “assim incentivar o interesse pela ciência e desenvolver atitudes positivas em relação à investigação, pelo estudo de casos na história da ciência”.

Sendo assim, Leite e Fontoura (2014b) no caminho da importância das vivências conjuntas para o desenvolvimento humano ressaltam que a possibilidade de uma ação cooperativa nas escolas pode promover uma ação conjunta de diferentes saberes, isto é, uma ação cooperativa entre os professores de Ciências e os docentes das diversas disciplinas escolares com seus conhecimentos para o propósito comum de um ensino com uma visão ampla das possibilidades da manutenção sustentável do meio em que vivemos e convivemos.

Vale ressaltar que os professores ao elaborarem seu planejamento curricular são responsáveis por “tomar decisões de três tipos: *o que ensinar [...] em que sequência [...] e como relacionar e integrar os assuntos* aos outros tópicos da mesma disciplina e das outras disciplinas” (KRASILCHICK, 2011, p. 46).

Tardif (2012, p. 19) também faz referência aos saberes dos professores como um elo de relações do professor consigo mesmo, e com o meio onde vive e convive.

No tocante à profissão docente, a relação cognitiva com o trabalho é acompanhada de uma relação social: em que os professores não usam “o saber em si”, mas sim saberes produzidos por esse ou aquele grupo [...] Por isso, ao se falar dos saberes dos professores, é necessário levar em consideração o que eles nos dizem a respeito de suas relações sociais com esses grupos, instâncias, organizações, etc. Os juízos cognitivos que os professores expressam, no tocante aos seus diferentes saberes, são, ao mesmo tempo, juízos sociais.

Outro fator importante é os professores estarem conscientes de que “o valor da ciência para a vida humana está nas possibilidades que ela abre para compreendermos esta mesma vida, ao nos permitir entrar em reflexões recursivas sobre nosso domínio de experiências” e “nossas operações cotidianas em nosso domínio de experiências” (MATURANA, 2001, p. 157) num fluir de interações e conversações.

As “redes de conversações” (MATURANA, 2002, p. 81) que mantemos cotidianamente nos diversos ambientes que convivemos: na escola, na família, na comunidade, no trabalho criam possibilidades de transformar as nossas experiências construídas nessas operações cotidianas em vivências. No âmbito escolar, o professor pode “propor ao aluno que ressaiba o sabido, que reconheça o conhecido [...] Chamar o aluno a assumir-se enquanto conhecedor, não como recipiente do conhecimento que se transfere. É assim que ele vai aprender” (FREIRE, 2013, p. 385), e assim que os professores de Ciências

podem conduzir as suas aulas e cooperar com os seus alunos no caminho da formação de uma postura crítica no educando buscando apoio também na Pedagogia da Cooperação.

Esse caminho das possibilidades da Pedagogia da Cooperação na prática docente no ensino de Ciências deve vir aliado aos mecanismos que levam à construção da alfabetização biológica, e “exigem conhecimento, competência e criatividade por parte dos professores”, (FONTOURA, PIERRO e CHAVES, 2011, p. 98) o que significa a necessidade de um contínuo Desenvolvimento Profissional Docente.

Krasilchick (2011, p. 14) nos mostra os quatro níveis de um dos modelos da “alfabetização biológica” preconizado pelo Biological Science Curriculum Study (1993).

1. Nominal – quando o estudante reconhece os termos, mas não sabe o seu significado biológico.
2. Funcional – quando os termos memorizados são definidos corretamente, sem que os estudantes compreendam o seu significado.
3. Estrutural – quando os estudantes são capazes de explicar adequadamente, em suas próprias palavras e baseando-se em experiências pessoais, os conceitos biológicos.
4. Multidimensional – quando os estudantes aplicam o conhecimento e as habilidades adquiridas, relacionando-as com conhecimentos de outras áreas, para resolver problemas reais.

Ao tratar da relação entre a alfabetização biológica e o desenvolvimento da linguagem, a autora estabelece relação entre as fases da alfabetização biológica e os quatro estágios de aquisição de linguagem. No primeiro estágio “a linguagem é descritiva e restrita aos nomes de objetos, fenômenos e espécimes”, no segundo estágio aparecem relações causais “com expressões como *porque*, *portanto*, *mesmo que*, porém limitadas a um fator”. O terceiro estágio apresenta características que envolvem o “uso de argumentos multidimensionais na análise dos problemas”, e no quarto estágio há o desenvolvimento da “linguagem matemática, que amplia as possibilidades e a precisão das expressões” (2011, p. 60, grifos do autor).

Em síntese, podemos inferir que a autora compreende que o momento ideal do desenvolvimento é atingido quando os alunos dominam os conhecimentos no nível multidimensional fazendo a correlação dos seus conhecimentos aprendidos na escola com as suas vivências diárias. Portanto, a alfabetização biológica refere-se “a um processo contínuo de construção de conhecimentos necessários a todos os indivíduos que convivem nas sociedades contemporâneas” (KRASILCHICK, 2011, p. 13), e possibilita o desenvolvimento da capacidade argumentativa e dialógica do estudante.

Desta forma, os professores de Ciências devem priorizar no seu Desenvolvimento Profissional Docente reflexões de como ajudar a desenvolver nos seus alunos a capacidade de

pesquisa e argumentação, pois “muitos dos estudantes preocupados com a repercussão externa do seu trabalho; as notas que vão tirar [...] Memorizam fatos, informações, geralmente de forma desconexa apenas para atender às mínimas exigências escolares” (p. 14), sem estabelecer uma conexão entre os diversos assuntos da disciplina de Ciências para poder ter uma visão intradisciplinar e interdisciplinar do conhecimento e assim atingir o nível multidimensional da alfabetização biológica.

No mesmo campo de reflexão percebemos a importância de que ao terminar o ensino médio o estudante tenha a possibilidade de estar “*alfabetizado* e, portanto, além de compreender os conceitos básicos da disciplina, seja capaz de pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária” (KRASILCHICK, 2011, p. 14, grifo da autora). E assim a aplicação na vida cotidiana dos conhecimentos apreendidos tem a possibilidade de significar um viver dialógico, cooperativo, harmonioso e sustentável com o meio ambiente e em sociedade.

Desta maneira, os professores de Ciências devem ter a responsabilidade de caminhar na direção de um ensino que esteja inserido numa dinâmica da compreensão de que os seres humanos vivem e convivem num fluir do “linguajar e emocionar” (MATURANA, 2001, p.149). Por isso pesquisamos nesse trabalho a possibilidade da aplicação da Pedagogia da Cooperação, para que atitudes de cooperação possam contribuir para a formação de um sujeito com uma maior capacidade argumentativa e crítica, a partir do momento que é capaz de manter uma convivência cooperativa no meio em que estuda, vive e convive.

No ensino de Ciências, trabalhar com o diálogo permite o “compartilhar de significados” (BOHM, 2005, p. 96) no contexto educador-educando e educando-educando, o que torna possível todos participarem e colaborarem juntos com as suas experiências e vivências possibilitando o favorecimento de uma solução coerente para as questões que forem levantadas, e daí surge uma “*corrente de significados* que flui entre nós”, o que representa um “fluxo de significados na totalidade do grupo, e daí podem emergir compreensões novas” (p.33, grifos do autor).

De acordo com Maturana (2002) a linguagem, por meio da qual nós interagimos com o outro, é um fenômeno que não deve ser dissociado da aceitação e compreensão mútua, para ele “*em outras palavras, se há na história dos seres vivos algo que não pode surgir na competição, isso é a linguagem*” (p. 24, grifos do autor). Morin (2011, p. 17) explica que “a compreensão é, a um só tempo, meio e fim da comunicação humana. Entretanto, a educação para a compreensão está ausente do ensino. O planeta necessita, em todos os sentidos, de compreensão mútua” e para isso “o desenvolvimento da compreensão pede a reforma das

mentalidades” e “esta deve ser a obra para a educação do futuro”. Educação esta que para Morin representa “o ensino primeiro e universal, centrado na condição humana”.

Neste fluxo de significados percebe-se que “as conversações de aceitação mútua e de cooperação para um projeto comum são possíveis” (MATURANA, 2002, p. 81) nas dinâmicas de interações entre os alunos para a compreensão dos conteúdos. Selbach et al. (2010) destacam que ‘a aprendizagem dos alunos de Ciências para que possa ser significativa, impõe que os “conteúdos” sejam analisados e apresentados pelos professores de modo a estruturarem uma rede de significações’ para os alunos, e assim possam “ser ferramenta com a qual se aprende a aprender, e, por saber aprender, conseguir se transformar” (p. 52, grifo do autor), num desenvolvimento integral e integrado aos diversos conteúdos de Ciências.

Esse vínculo entre os conteúdos e as suas redes de significações nas conversações no aprendizado de Ciências “é essencial para que se perceba a natureza como um todo dinâmico e a sociedade humana como agente de interação e transformação com o mundo em que vive. Corpo e natureza [...] ambiente e sociedade são elementos que interagem e não temas que se isolam” (p.40). Trata-se também de notarmos que “os alunos de hoje querem saber o porquê aprender, ou seja, querem atribuir um significado às suas realidades, para então se dar a aprendizagem” (SELBACH et al., 2010, p. 42).

Vale destacar que o reconhecimento da influência das redes de conversações no processo de ensino-aprendizagem torna possível que o aluno perceba que aprender Ciências se constitui num fluxo dialógico de “produção de conhecimentos, mas também como uma atividade humana associada a aspectos de ordem social, cultural e política [...] para desenvolver seu espírito crítico e elaborar juízos sobre benefícios e riscos das práticas científicas e tecnológicas” (SELBACH et al., 2010, p. 41).

Todo professor exerce cooperação quando dialoga, explica e compartilha os seus conhecimentos com os alunos. Porém Bohm (2005) destaca que “as tentativas de dialogar podem ser muito frustrantes” (p. 69). Podemos observar essas dificuldades no ambiente escolar, sendo que “a noção de diálogo e consciência comum sugerem que há algum modo de sairmos de nossas dificuldades coletivas” (p. 79), pois “no diálogo compartilhamos todas as trilhas e, por fim, percebemos que nenhuma delas é fundamental. [...] no fundo todos os caminhos são os mesmos” (p. 83) na busca do desenvolvimento dos alunos.

Nesse sentido Vigotski (2003) convida os professores a refletirem que se a intenção é “que os alunos recordem melhor ou exercitem mais seu pensamento, devemos fazer com que essas atividades sejam emocionalmente estimuladas”. Então “antes de comunicar algum conhecimento o professor tem de provocar a correspondente emoção do aluno e se preocupar



para que essa emoção esteja ligada ao novo conhecimento”, o que está presente nas vivências, pois “o conhecimento só pode solidificar se tiver passado pelo sentimento do aluno” (p. 121). Segundo Vigotski (2010a) para o desenvolvimento ocorrer em sala de aula é preciso construir uma rede colaborativa que se traduz na vivência, a unidade indivisível da relação dos diversos sujeitos que fazem parte do protagonismo no processo educativo.

Desta forma, no caminho de busca da possibilidade do desenvolvimento dos estudantes nossa pesquisa se fundamenta nas concepções teóricas de Vigotski que nos esclarece que não é possível o desenvolvimento do sujeito sem a interação coletiva e vivencial nos ambientes educativos inter-relacionada com práticas docentes intencionalmente planejadas que objetivem a formação do sujeito cooperativo.

Neste trabalho, corroborando com as concepções acima, desenvolvemos duas Oficinas, que serão apresentadas no próximo capítulo, com grupo de Professores da Residência Pedagógica, que como explicitamos anteriormente, se constitui atualmente num Projeto de Extensão da Faculdade de Formação de Professores da UERJ, de apoio a docentes egressos com vistas ao fortalecimento profissional dos envolvidos. Essas Oficinas objetivaram a investigação das possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada por professores de Ciências. Com vistas ao aprofundamento da questão levantada focamos investigar como a Pedagogia da Cooperação pode contribuir na prática docente no ensino de Ciências, discutir uma sequência de metodologias da Pedagogia da Cooperação para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico, motivador e socializador.

#### 4 A PESQUISA: A PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOCENTE

Quem quer que tenha praticado esportes em equipe, fechado um negócio ou criado filhos sabe que a cooperação mútua e a competição podem combinar. A contracorrente da competição é agressão e raiva, sentimentos profundamente enraizados nos seres humanos. Ensaios, conversas, coalizões, comunidades ou oficinas podem contrabalançar esse impulso destrutivo, pois o impulso da boa vontade também está gravado em nossos genes. Como animais sociais, precisamos descobrir pela experiência como encontrar o equilíbrio.

*Senett*

Este estudo, de natureza qualitativa, foi desenvolvido por meio de uma pesquisa de cunho exploratório, visando avaliar o papel da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências, tendo como sujeitos da pesquisa os egressos da Faculdade de Formação de Professores – UERJ –São Gonçalo. Trabalhamos com Oficinas onde buscamos analisar e avaliar as possibilidades do uso de algumas das metodologias da Pedagogia da Cooperação a partir das narrativas dos professores em consonância com as suas experiências vividas ao longo de uma trajetória de vida que se constituem nas nossas histórias de vida.

Josso (2010) aponta que as nossas histórias de vida estão ligadas à nossa “*busca de si e de nós*” (p. 122, grifos do autor) dentro das nossas necessidades e desejos em nossos agrupamentos.

As histórias de vida, ao longo da existência, põem em cena peregrinações para que o autor se sinta e viva ligado a outrem. Essa itinerância exprime bem as evoluções dos nossos centros de interesse, a evolução no sentido que damos à nossa existência, mas exprime igualmente explorações reiteradas que fazemos das nossas necessidades e dos nossos desejos. Essa relativa inconstância em nossos agrupamentos caminha junto com errâncias inevitavelmente associadas à nossa *busca de si* (JOSSO, 2010, p. 124, grifos do autor).

As atividades propostas nestas Oficinas estão inseridas na dinâmica dos processos da Pedagogia da Cooperação, das vivências em grupo, ou seja, “ligado a outrem” (JOSSO, 2010, p. 124) e foram planejadas respeitando o procedimento de “*começar e terminar juntos*”. Esse caminho permite ‘manter vivo o Espírito de Equipe e o sentido de Comum-Unidade em

qualquer grupo, pois a sensação experimentada é de que *aconteça o que acontecer* durante o “jogo”, nós continuaremos juntos, como um só time’ (BROTTO, 2014, p. 23, grifos do autor) em prol de uma meta comum a todos. Assim, nas dinâmicas no ensino de Ciências, pretendemos que essas metodologias possam contribuir para uma meta comum de ensinantes e aprendentes começarem e terminarem juntos o processo de ensinagem de Ciências com o objetivo da aprendizagem de todos cooperativamente e conjuntamente.

A sequência das Oficinas foi planejada de uma forma encadeada numa construção que possibilitasse aos professores vivenciar a Pedagogia da Cooperação e que trouxesse reflexões para estes docentes da possibilidade de aplicação desta Pedagogia na sua prática docente com foco no desenvolvimento do sujeito. Essas Oficinas compreenderam dois encontros. O primeiro encontro ocorreu no dia 17/05/2014 e o segundo encontro no dia 31/05/2014.

#### 4.1 As Temáticas

O processo de formação, que caracteriza o percurso de vida de cada um, permite dar luz, progressivamente, ao ser-sujeito de formação; vê-lo tomar forma psicossomática, psicológica, sociológica, emocional, cultural, política e espiritualmente de um sábio. Esse singular entrelaçamento lhe dá um motivo único [...] A consciência de ser (ativa ou passivamente) sujeito de sua história, com todos os ajustes necessários a fazer, permite dimensionar o desafio de qualquer formação: a atualização no sujeito de um querer e poder ser em devir e a sua objetivação nas formas socioculturais visadas: as que já existem ou as que se possam imaginar.

*Marie-Christine Josso*

Buscamos destacar os dados coletados através de quadros onde elencamos as temáticas que surgiram nas falas e nos escritos dos egressos após cada metodologia colaborativa trabalhada, e nos apoiamos nos autores consultados para orientar o processo de análise desse material. Fontoura (2011c, p. 65) ressalta que “a pesquisa qualitativa na atualidade reconhece que o conhecimento é constituído em grande parte pela forma com que é comunicado, como pela fala, pela escrita, pela dança, pelos gestos, pelo silêncio.” E dialogando com Josso (2010, p. 40) entendemos que “as experiências, de que falam as recordações-referências constitutivas das narrativas de formação, contam não o que a vida

lhes ensinou, mas o que se aprendeu experiencialmente nas circunstâncias da vida”, nas vivências (VIGOTSKI, 2010a).

De acordo com Fontoura (2011c, p. 78) “as investigações qualitativas em educação têm buscado maior aproximação com os sujeitos do estudo, procurando escutá-los, e não apenas tratá-los como simples objetos de pesquisa, numa relação impessoal e fria”. Assim buscamos neste trabalho o exercício da escuta ativa, e reflexiva utilizando um método didático que “é um método de pensamento que utiliza o procedimento da reflexão no seu trabalho” (FONTOURA, PIERRO e CHAVES, 2011, p. 22) para a compreensão dos principais questionamentos e temas que emergiram dos diálogos.

Neste sentido, “diversos pesquisadores podem construir categorias diferentes a partir de um mesmo conjunto de dados, pois essa construção vai depender da experiência pessoal, do seu conhecimento, das suas crenças, dos seus valores” (FERNANDES, 2011, p. 91). Entendemos a análise temática como a percepção e reflexão do pesquisador “em descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação e cuja frequência de aparição (desde muito frequente até apenas uma vez) pode significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido” (FONTOURA, 2011c, p. 72). E para que os temas sejam compreendidos é importante que este esteja consciente de que “à escala de uma vida, o processo de formação dá-se a conhecer por meio dos desafios e apostas nascidos da dialética entre a condição individual e a condição coletiva” (JOSSO, 2010, p. 39).

Fontoura (2011c) salienta que na etapa de análise de dados ficamos com uma grande quantidade de informações e que para que seja construída uma fundamentação teórica bem estruturada é essencial uma técnica que nos oriente a fazer uma análise aprofundada dos dados coletados. Esta autora traz uma proposta com um passo-a-passo para organização dos dados coletados que é dividida em etapas para a melhor compreensão e análise dos dados: 1) Transcrição de todo material; 2) Leitura atenta do material; 3) Demarcação do que for considerado relevante; 4) Levantamento dos temas de acordo com o agrupamento de dados; 5) Definir unidades de texto e unidades de significado; 6) Separação das unidades de contexto do corpus; 6) Interpretação propriamente dita.

As temáticas foram sendo delimitadas conforme desenvolvidas as metodologias colaborativas. O quadro abaixo permite a visualização do panorama geral dos processos desenvolvidos e quais princípios, procedimentos e práticas estavam interligadas nessas ações juntamente com as questões e objetivos trabalhados:

Quadro 1 – Processos da Pedagogia da Cooperação interligados aos princípios, procedimentos e práticas

<b>Processos</b>	<b>Princípios</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Práticas</b>	<b>Questões/ Objetivos</b>
<b>Dança circular</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Começar e terminar juntos; Do mais simples para o mais complexo.	Fazer com-tato; Fortalecer alianças e parcerias; Celebrar o venser.	Qual a possibilidade de trabalhar o círculo e a dança circular nos ambientes escolares?
<b>Jogo eco-nome</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Começar e terminar juntos.	Fazer Com-tato; Estabelecer contrato; Fortalecer alianças e parcerias.	Qual a possibilidade de trabalhar o com-tato em sala de aula?
<b>Processos</b>	<b>Princípios</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Práticas</b>	<b>Questões/ Objetivos</b>
<b>Jogo do anjo</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Começar e terminar juntos.	Fazer Com-tato; Fortalecer alianças e parcerias.	Qual a possibilidade de trabalhar o processo de cuidar do outro em sala de aula?
<b>Diálogo</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Ensinação cooperativa; Começar e terminar juntos; Do mais simples para o mais complexo.	Fortalecer alianças & parcerias; Reunir soluções como-uns.	Qual a possibilidade de trabalhar a cooperação em sala de aula?
<b>Jogo In-Quieta-Ações</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Ensinação cooperativa; Começar e terminar juntos; Do mais simples para o mais complexo; Ser mestre-aprendiz.	Compartilhar in-quieta-ações; Fortalecer alianças e parcerias	Desenvolver perguntas. O que os egressos querem saber sobre a Pedagogia da Cooperação?
<b>World Café</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Ensinação cooperativa; Começar e terminar juntos; Do mais simples para o mais complexo; Ser mestre-aprendiz.	Reunir soluções como-uns; Projetos de Cooperação.	Desenvolver cooperativamente respostas e comentários para as perguntas produzidas nas in-quieta-ações. Trabalhar ideias e sugestões para compreensão do conhecimento apreendido.
<b>CNV e Mediação de Conflitos</b>	Co-existência; Com-vivência; Cooperação; Comum-idade.	Círculo e o centro; Roda de diálogo; Ensinação cooperativa; Começar e terminar juntos.	Fortalecer alianças e parcerias; Reunir soluções como-uns.	Trabalhar atividades cooperativas que permitem aperfeiçoar as habilidades de rendimento aliadas as habilidades de relacionamento.

Ao verificarmos cada processo colaborativo trabalhado, estabelecemos as relações existentes entre eles dentro do contexto dos princípios, procedimentos, práticas e questões/objetivos da Pedagogia da Cooperação. Definimos a partir das vozes dos egressos

nas Rodas de Diálogo, as unidades de contexto e unidades de significado (FONTOURA, 2011c), delimitadas em quadros que emergiram das vivências dos professores com as metodologias colaborativas. E assim construímos as temáticas que orientaram o tratamento da interpretação dos dados para a análise das possibilidades da Pedagogia da Cooperação como prática a ser vivenciada no ensino de Ciências.

As temáticas do primeiro encontro surgiram nas vivências dos egressos com as metodologias colaborativas:

Quadro 2 – Metodologias colaborativas e as Temáticas no primeiro encontro

<b>Metodologias colaborativas</b>	<b>Temática</b>
Dança circular	<b>O círculo e o centro em sala de aula</b>
Diálogo	<b>A cooperação, o Desenvolvimento Profissional Docente e o ensino de Ciências.</b>
	<b>Trabalhar colaborativamente e agir cooperativamente para um ambiente cooperativo no ensino de Ciências respeitando a liberdade e as irregularidades do caminho.</b>
Jogo In-Quieta-Ações	<b>Como articular as metodologias colaborativas, o currículo a cumprir, a autonomia do professor e o exercitar juntos em sala de aula?</b>

Da mesma forma as temáticas no segundo encontro foram emergindo durante as vivências com as metodologias colaborativas, como sinalizamos no quadro abaixo:

Quadro 3 – Metodologias colaborativas e as Temáticas no segundo encontro

<b>Metodologias colaborativas</b>	<b>Temática</b>
Dança circular	<b>O círculo: insistência - desafios no espaço e indisposição dos alunos.</b>
World Café	<b>Pedagogia da Cooperação e o ensino de Ciências: escuta sensível, diálogo, ousadia, percepção de si e do outro diante das necessidades de cada escola, humanizando a educação e transformando-a.</b>
	<b>Pedagogia da Cooperação: movimento, espontaneidade, exercício, inclusão, dificuldades e aprendizado.</b>
	<b>Pedagogia da Cooperação: escuta, abertura, comunicação, diálogo, cooperação e não imposição.</b>
CNV e Mediação de Conflitos	<b>A questão da palavra: comunicação, habilidade social, refletir, pensar, falar de outra forma.</b>
	<b>Bastão da fala: exercício, investimento, aquisições internas, tempo para internalizar.</b>
Jogo do anjo	<b>Laço do anjo - cuidar e ser cuidado, refletir o outro, um trabalho a longo prazo.</b>

Dessa forma, acreditamos que explicitando e explicando as atividades desenvolvidas no estudo, possibilitamos ao leitor compreender os passos da pesquisa, acompanhando as

reflexões dos egressos ao vivenciarem a Pedagogia da Cooperação. E assim, feita a compilação das metodologias colaborativas que desenvolvemos neste trabalho, coletadas todas as informações, estabelecidas as categorias temáticas a partir das questões emergidas em cada processo, analisados os dados passamos para a última parte a tessitura da dissertação.

Na próxima seção apresentaremos os resultados da pesquisa, averiguando nos relatos dos professores os seus posicionamentos sobre a possibilidade destas metodologias colaborativas nos seus ambientes de formação e profissão, evidenciando os princípios, processos, procedimentos e práticas trabalhadas neste estudo, numa articulação reflexiva sobre as possibilidades da sua aplicação nos espaços de Desenvolvimento Profissional Docente e em sala de aula.

#### **4.2 O Primeiro Encontro: vivenciando a Pedagogia da Cooperação**

Conhecer e pensar não é chegar a uma verdade  
absolutamente certa,  
mas dialogar com a incerteza.

*Edgar Morin*

Nesta primeira Oficina articulamos a aplicação das atividades da Pedagogia da Cooperação de modo que pudéssemos analisar as vivências e as inquietações dos egressos em relação a práticas docentes que primam por atividades pautadas nas interações coletivas dos diferentes sujeitos no ambiente escolar, buscando focar no objetivo de investigar as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada pelos professores de Ciências.

Ao tratar das possibilidades da Pedagogia da Cooperação com os egressos, sendo estes integrantes de um espaço de reflexão que constitui a Residência Pedagógica, pensamos em exercitar metodologias colaborativas que pudessem ser estratégias que funcionassem como “**espelhos**” proporcionando “que os professores possam ser refletidos, e que através desse reflexo – que nunca é igual ao complexo mundo representacional do conhecimento do professor – o professor adquira uma maior autoconsciência pessoal e profissional” (GARCÍA, 1999, p. 153, grifos do autor). Josso (2010, p. 85) acrescenta que “esse conhecimento de si [...] Procura, pois, envolver os nossos diferentes modos de estar no mundo, de nos

projetarmos nele e de o fazermos na proporção do desenvolvimento da nossa capacidade de multiplicar, alargar, aprofundar as nossas sensibilidades.” Então iniciamos as atividades, como veremos a seguir, com as práticas do com-tato e com-trato. Utilizamos a dança circular e o procedimento do círculo e o centro para fazer o com-tato, e o Jogo do Anjo para fazer o com-trato.

#### 4.2.1 O ELO: com-tato

Iniciamos o primeiro encontro trabalhando a prática do com-tato através do processo de Dança Circular para construir um ambiente propício a reflexões e trocas de saberes preparando um elo de inclusão entre os professores. Em seguida promovemos o Jogo Cooperativo para apresentação “*eco-nome*” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 48, grifo do autor) que serve ao objetivo de fortalecer o com-tato e estabelecer um acordo de convivência para preparar o ambiente para o com-trato.

##### 4.2.1.1 Dança circular: o Círculo e o Centro em sala de aula

Esta atividade foi fundamental para interligar a comunicação entre os professores, pois “de mãos dadas e em círculo, as pessoas colocam-se em contato com seu corpo em movimento, seu ser em expressão e com o outro, estabelecendo e transformando suas relações” (ARIMATÉA, 2014, p. 32).



Fotografia 1 – Os egressos na Dança Circular



Aliada à Dança Circular e seguindo o direcionamento da proposta da Pedagogia da Cooperação utilizamos o procedimento do “Círculo e o Centro” para fortalecer este com-tato e preparamos a disposição das cadeiras de maneira circular para que durante toda a Oficina os professores pudessem sentados ver uns aos outros, e ter conexões no olhar. Colocamos no centro do círculo um elemento representativo, uma ciranda de bonecos e um vaso de plantas, para representar a ligação entre os presentes. É importante destacar que cada grupo escolhe o seu elemento representativo para colocar no centro do círculo, de acordo com as suas características e particularidades. Brotto (2014, p. 13, grifos do autor) destaca que quando falamos no “Círculo e o Centro” “recuperamos o sentido de Comum-Unidade, pois na roda todos são vistos como iguais [...] todos estão no Círculo, nem dentro, nem fora” e “reconhecemos a existência de um *Centro*, de algo que está *entre-nós*, que é comum a todos e todas, sem exceção”.

Fotografia 2 – Os egressos no procedimento do Círculo e o Centro



Com o intuito de fortalecer a integração entre os professores e consolidar o com-tato fizemos uma rodada de escuta, numa Roda de diálogo, para verificarmos com os egressos as possibilidades de se trabalhar este procedimento da Pedagogia da Cooperação, o Círculo e o Centro. Observamos que os professores são muito abertos e receptivos para trabalharem na disposição em círculo nos seus ambientes profissionais, apesar dos relatos das dificuldades que encontram em relação à indisposição dos alunos, falta de espaço e salas super lotadas. A seguir destacamos algumas vozes<sup>4</sup> num diálogo entre os egressos sobre as suas vivências com este procedimento.

**Vanda Beatriz:** A mobilidade da sala também é um processo, isso é conflitante demais em sala de aula, mas esse centro que vocês colocaram, eu achei uma arrumação tão graciosa, desperta a curiosidade do aluno, o primeiro movimento foi colocar os potes das cores, mas teve o algo a mais com as flores, e esse algo a mais despertou a curiosidade. Eu tenho uma experiência de um professor que trabalhou comigo, o professor Edson de Ciências, que ele começou a sair de sala de aula e ir para a quadra. E eu ficava da janela olhando ele dar aula lá na quadra, depois ele ia conversar, eles ficavam mais calmos. No primeiro momento foi uma algazarra para tirar de sala de aula para descer, ele demorou duas ou três aulas para que todos ficassem sentados na quadra em círculo, e depois você via que as aulas dele tinham uma fluência, uma leveza. E ele me disse que a melhor coisa que tem é estar trabalhando em círculo. Apesar de termos salas pequenas com quantidade de alunos cada vez maiores, mas ainda encontramos aquela alegria, aquela leveza de ter

<sup>4</sup> Os nomes reais foram mantidos por escolha dos participantes.

alguém que sai de sala de aula, que tenta encontrar outros caminhos dentro do espaço da atmosfera escolar.

**Israel:** O outro contexto disso tudo é o nosso contexto, trabalhamos em salas super lotadas, a gente não tem espaço para quase nada, e que é um caos, pelo menos nas experiências nos colégios que eu trabalho. Eu gosto de trabalhar em círculo e a coisa mais difícil é conseguir organizar um círculo em sala, é uma indisposição para fazer esse círculo imensa, então trabalhamos numa realidade que às vezes é para não funcionar. A escola pública é assim. É diferente de trabalhar na UERJ. É impossível em sala de aula, nunca deu certo justamente pelo espaço. Então eu tenho que disputar com o professor de educação física, eu vou lá para o pátio, é o único momento que dá certo, dentro de sala é impraticável.

**Clarissa:** Eu tento levar os alunos para a sala de leitura na biblioteca que favorece a disposição em círculo, pois na sala de aula não dá para ficar em círculo.

**Liliane:** Os alunos estão tão enraizados, eles são tão sistemáticos, pode ser a questão mais simples que seja: a disposição das cadeiras em sala. Quando nós começamos, propõe-se uma arrumação em círculo, há resistência, eles não querem se olhar. A colega falou que já tentou com o círculo o exercício de olhar o outro. Eles não querem isso, se fecham, é possível com muita cautela, não se deve criar expectativas.

Quadro 4 – O Círculo e o Centro em sala de aula

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
<b>Vanda Beatriz</b>	<i>... a melhor coisa que tem é estar trabalhando em círculo. Apesar de termos salas pequenas com quantidade de alunos cada vez maiores, mas ainda encontramos... alguém que sai de sala de aula, que tenta encontrar outros caminhos dentro do espaço da atmosfera escolar.</i>	<i>...esse centro... desperta a curiosidade do aluno...sala de aula...círculo...</i>
<b>Israel</b>	<i>... trabalhamos em salas super lotadas... Eu gosto de trabalhar em círculo e a coisa mais difícil é conseguir organizar... é uma indisposição para fazer esse círculo imensa... trabalhamos numa realidade que às vezes é para não funcionar... eu vou lá para o pátio, é o único momento que dá certo, dentro de sala é impraticável.</i>	<i>...círculo... sala de aula...</i>
<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
<b>Clarissa</b>	<i>... a sala de leitura na biblioteca que favorece a disposição em círculo, pois na sala de aula não dá...</i>	<i>...círculo...</i>
<b>Liliane</b>	<i>Os alunos estão tão enraizados... Quando nós começamos, propõe-se uma arrumação em círculo, há resistência, eles não querem se olhar... o exercício de olhar o outro... não se deve criar expectativas.</i>	<i>...círculo...</i>
<b>TEMÁTICA: O Círculo e o Centro em sala de aula.</b>		

Estes relatos nos ajudam a perceber que os professores reconhecem o quanto é importante o trabalho em círculo, que este procedimento pode permitir que os estudantes se olhem, se reconheçam como comum-unidade. Porém assinalam que há uma indisposição dos alunos quando se propõe o trabalho em círculo, muito em decorrência de salas lotadas e

pequenas que não favorecem a disposição em círculo como assinalam Vanda Beatriz, Israel e Clarissa. Liliane destaca que não devemos criar expectativas em trabalhar em sala de aula com as atividades em círculo, pois os alunos são tão sistemáticos, estão tão enraizados que não aceitam mudanças nas conformações já consolidadas na atmosfera escolar.

Após estes primeiros momentos de *com-tato* e reflexões sobre as vantagens e dificuldades de trabalhar com o Círculo e o Centro em sala de aula, apresentamos uma fala introdutória sobre a Pedagogia da Cooperação para elucidar a proposta do trabalho e para que os egressos se sentissem mais integrados sobre as atividades do encontro.

#### 4.2.1.2 Jogo: Eco–nome

Este jogo é adequado para iniciar a convivência de um grupo novo, onde as pessoas não se conhecem. Assim, vivenciando este jogo, os egressos puderam conhecer algumas características de cada pessoa do grupo e os nomes de todos. Destacamos aqui que durante a atividade cada professor deu um passo à frente falou o seu primeiro nome em voz alta e fez um movimento para representar o seu nome. Observamos que todos professores participaram e se reconheceram no grupo durante o jogo.

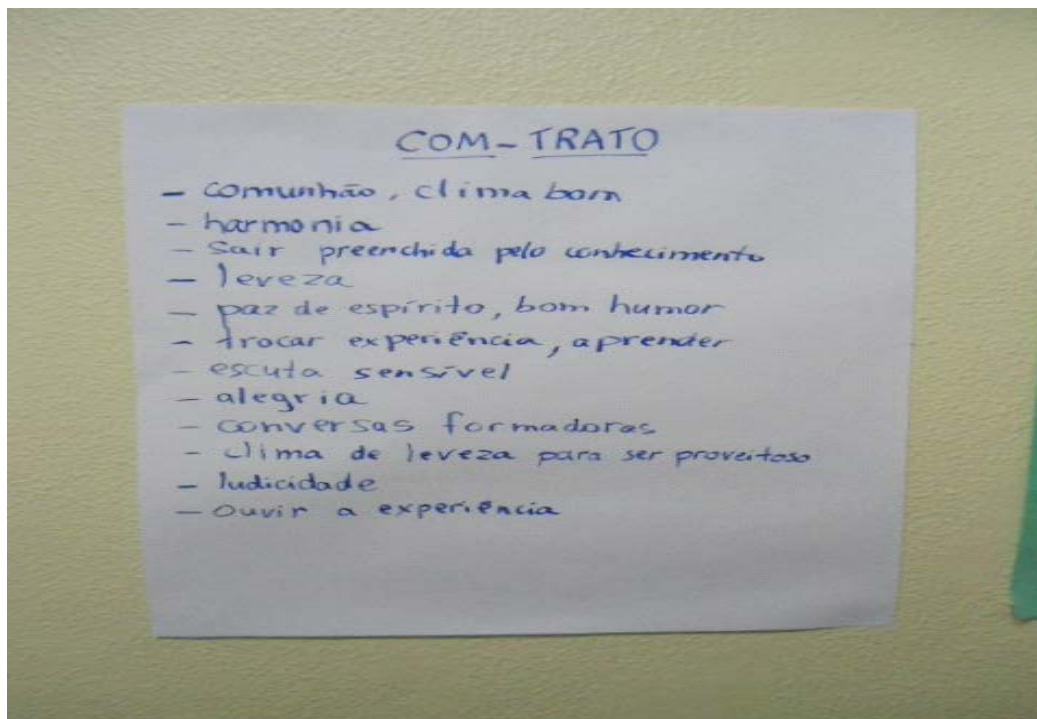
Brown (1994) nos lembra que quando sugerirmos um Jogo Cooperativo para um grupo em sala de aula devemos mostrar entusiasmo, para que possamos estimular um ambiente de integração e cooperação. E que além de facilitar para que esse jogo aconteça, também temos que “estar interferindo, ajustando e contando com a colaboração e sinais que partem do grupo que joga” (SOLER, 2006, p. 53).

Logo após o Jogo Eco-nome seguimos para a próxima prática da Pedagogia da Cooperação que é estabelecer o *com-trato* com o intuito do compartilhamento dos pedidos no grupo para um acordo de convivência em que todos se sentissem bem durante os encontros. Este *com-trato* foi construído num diálogo em que os egressos comunicaram o que precisavam naquele momento para estar bem durante as Oficinas. Percebemos o quanto os professores estavam abertos a falar sobre os seus pedidos para estabelecer o *com-trato*, e acreditamos que essa pré-disposição ao diálogo foi reflexo do *com-tato* genuíno estabelecido nas atividades iniciais.

Compartilhamos aqui os pedidos dos professores para a elaboração do *com-trato*: comunhão; clima bom; harmonia; sair preenchida pelo conhecimento; leveza; paz de espírito;

bom humor; trocar experiência; escuta sensível; alegria; conversas formadoras; clima de leveza para ser proveitoso; ludicidade; ouvir a experiência.

Fotografia 3 – O com-trato



Verificamos neste com-trato o quanto é importante, para os egressos, estarem em ambientes formativos que possam trocar experiências e saberes, em que a escuta esteja como elemento principal nas atitudes de todos num clima de harmonia e ludicidade.

Assim refletimos nas possibilidades desta atividade ser aplicada no início de cada bimestre ou semestre do ano letivo para auxiliar os professores de Ciências a “estabelecer acordos de cooperação e de *com-vivência*, para que cada pessoa e todo o grupo tenham uma sensação de bem-estar” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 32) que traz perspectivas de formação de um ambiente num clima que pode facilitar o trabalho docente e o desenvolvimento dos alunos, numa dinâmica de colaboração mútua para que todos cooperem entre si para alcançar o objetivo do aprendizado de Ciências.

Após a atividade do com-trato seguimos para uma metodologia colaborativa que representa o processo de Diálogo numa proposta de exercitar as práticas de fortalecer alianças & parcerias e reunir soluções com-uns no grupo. Para a melhor compreensão deste processo vale destacar Bohm (2005) quando explica que a intenção fundamental do Diálogo é “nos comunicar e compartilhar significados” (p. 96), pois “se todos compartilharmos um significado comum participaremos juntos” (p. 66). É preciso compreender que “o significado

não é estático, é um fluxo. Quando o compartilhamos, ele flui entre nós, ajuda a manter a coesão do grupo” (p. 86).

#### 4.2.2 VIVENCIANDO: fortalecer alianças e parcerias e reunir soluções como-uns

O objetivo desta atividade foi vivenciar o sentimento de interdependência positiva entre os professores para que possam disseminar este sentimento nos seus alunos, que é central no aprendizado cooperativo. Para isso, apresentamos perguntas sobre cooperação para serem respondidas usando a metodologia do Diálogo atendendo as práticas colaborativas de fortalecer alianças e parcerias e reunir soluções com-uns.

##### 4.2.2.1 Diálogo

A condução desta atividade atende as práticas colaborativas de pretender contribuir como possibilidade de estratégia para novas formas de ensinar e aprender de forma a promover o desenvolvimento dos estudantes, pois no processo dialógico “os alunos não terminam a tarefa quando entenderam, mas apenas quando todos os participantes do grupo tenham entendido”, além disso, conforme os grupos vão terminando a sua tarefa, devem ajudar os outros grupos que possam estar com alguma dúvida e dificuldade, possibilitando a compreensão do princípio da coexistência no grupo (JACOBS e GOH, 2008, p. 25). Na apresentação dos Temas Transversais dos PCNs (BRASIL, 1998) estão definidos como um dos seus objetivos para o ensino fundamental desenvolver nos alunos a capacidade de “posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva nas diferentes situações sociais, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas” (p. 7).

A proposta desta atividade foi trabalhar perguntas sobre atitudes de cooperação quando inseridas dentro do contexto do meio em que os egressos convivem. As questões apresentadas foram as seguintes: qual é o lugar que a “cooperação” deve ocupar no Desenvolvimento Profissional Docente? É possível trabalhar com a “cooperação” nos ambientes escolares que convivemos em prol da formação do sujeito cooperativo? É possível trabalhar com a “cooperação” no ensino de Ciências?

#### 4.2.2.1.1 A cooperação, o Desenvolvimento Profissional Docente e o ensino de Ciências

Inicialmente os professores responderam essas questões individualmente

Fotografia 4 – Os egressos nas respostas individuais na metodologia do Diálogo



Destacamos abaixo os escritos individuais de alguns professores sobre as suas reflexões sobre a prática da cooperação nos ambientes de formação docente e escolares.

**Liliane:** Vivemos um momento em que nosso sistema globalizado capitalista, foca sua estrutura na individualidade, egocentrismo. Esse contexto reflete na prática docente assim como incisivamente no sistema educacional em toda a sua esfera, estabelecendo a dicotomia e o extremismo ideológico. Assim sendo, a cooperação assume um lugar privilegiado e de destaque nesse contexto tão caótico, onde opções e escolhas são confundidas, estabelecendo infindáveis conflitos em todos os campos da vida do indivíduo. Portanto, todas e qualquer disciplinas devem trabalhar tal conceito como primazia; se assim não for, correrá o risco de se tornar uma mera reprodução do mesmo. Ou seja, a disciplina se torna meramente técnica, não fazendo parte da formação do indivíduo como sujeito.

**Maria do Carmo:** A cooperação deve ocupar o 1º lugar no Desenvolvimento Profissional do Docente, pois essa atitude de cooperar traz benefícios tanto para os alunos como para os amigos de trabalho, uma escola pode fluir melhor quando todos cooperam para alcançarem um objetivo. Trabalhar com os alunos essa ação pode ocorrer no cotidiano, a própria prática do educador influencia os alunos.

**Dulcinéia:** É possível trabalhar com a cooperação, com a troca, com o auxílio, isso torna o aprendizado de ambas as partes mais leve. Podemos e devemos trabalhar com a cooperação em qualquer ensino. Como é bom saber que não estamos sós, temos colaboradores.

**Leila:** A cooperação deve estar intrínseca ao trabalho docente. Todos os professores devem ter algo a acrescentar à escola. Através da troca de experiências, dos momentos de planejamento, certamente favorecerá o desenvolvimento dos profissionais. Quando o sujeito se percebe co-operativo, quando sabe que pode dizer

o que pensa, independente de sua idéia ser aceita ou não, ele estará sempre disposto a cooperação. Não só em Ciências como em todas as disciplinas.

**Thiago:** Acredito que a cooperação no desenvolvimento profissional docente deve ocupar lugar central e tomar forma através de qualquer contato que se tenha com as pessoas que convivam com alunos, sejam estas pessoas profissionais da educação ou não, e ainda, sejam estas crianças seus alunos ou não. O professor deve tentar ouvir cada opinião e relato de experiência e tentar fazer conexão com sua prática de ensino. Quanto a formação do sujeito cooperativo, entendo que desde o início do trabalho de equipe e participativo nas aulas com os alunos é o caminho para formação destes alunos, mesmo que saibamos que isto seja trabalhoso para o professor e que tenhamos que sair de nossa zona de conforto ao promovermos uma reorganização no espaço da sala, gerando um certo tumulto.

**Clarissa:** Percebo que somos seres no mundo com os outros e a cooperação é uma condição existencial. No desenvolvimento profissional docente e em todas as outras relações o diálogo e a escuta sensível deve se fazer presente. Sim, é possível trabalharmos cooperativamente em ambientes escolares em prol da formação de um sujeito cooperativo. Acredito na importância de uma educação transdisciplinar onde há a valorização da cooperação, do pensamento (razão), do sentimento, do corpo, das funções do sentido, da intuição e da nossa mãe Terra. Por exemplo, no ensino de Ciências podemos mediar atividades respeitando a complexidade do ser humano.

**Daniela:** À luz da teoria de Vygotsky, acredito que se desenvolver profissionalmente de forma eficaz pressupõe a cooperação entre indivíduos, como um ser social, o homem precisa do outro para realizar e realizar-se plenamente. Acredito ser possível trabalhar a cooperação nos ambientes escolares, no entanto, tal tarefa deve ser desenvolvida sem uma expectativa de imediatismo, uma vez que a sala de aula muitas vezes reflete o individualismo e a competição provenientes de uma sociedade capitalista. Em relação ao ensino de Ciências, creio ser de grande relevância o método cooperativo, pois a Ciência é uma das disciplinas que está relacionada diretamente com a vida, com cuidados com o corpo e ambiente, por isso, desenvolver nos alunos esses princípios” (cuidado com o corpo e o ambiente), pode ser um valioso caminho ao respeito mútuo, tão raro em nossa sociedade.

**Thaís:** O lugar da cooperação, aqui, deve estar, dentro de nós e no grupo como um todo, refletindo, em nossas atitudes enquanto aqui estivermos para podermos levá-lo, para nossa prática cotidiana. É possível trabalhá-la nos ambientes escolares, desde que todos os que dela participem estejam abertos a exercê-la. Dessa maneira podemos ajudar não só na formação do sujeito, como também, na continuidade da nossa formação... é possível sim trabalhar com a cooperação no ensino de Ciências.

**Vanda Beatriz:** Deve ocupar o lugar do essencial. Essencial, porque a cooperação caminha junto a prática. Ao se trabalhar com a cooperação, construímos com o outro um processo mais prazeroso de aprendizagem. Onde o que pode parecer difícil e moroso tem outro sabor com a cooperação. É claro que é possível trabalhar no ensino de Ciências, em todas as etapas do Ensino Fundamental.

A partir da análise dessas narrativas destacamos a temática através da definição de unidades de texto e unidades de significado, fizemos o tratamento dos dados e organizamos o quadro abaixo:

Quadro 5 – A cooperação, o Desenvolvimento Profissional Docente e o ensino de Ciências

Egressos	Unidade de contexto	Unidade de significado
Liliane	<i>...a cooperação assume um lugar privilegiado e de destaque nesse contexto tão caótico, onde opções e escolhas são</i>	<i>...toda e qualquer disciplinas devem</i>



	<i>confundidas, estabelecendo infindáveis conflitos...</i>	<i>trabalhar tal conceito...</i>
Maria do Carmo	<i>A cooperação deve ocupar o 1º lugar no Desenvolvimento Profissional do Docente...</i>	<i>...Trabalhar com os alunos essa ação...</i>
Dulcinéia	<i>É possível trabalhar com a cooperação, com a troca, com o auxílio, isso torna o aprendizado de ambas as partes mais leve...</i>	<i>...trabalhar com a cooperação em qualquer ensino...</i>
Leila	<i>...A cooperação deve estar intrínseca ao trabalho docente... certamente favorecerá o desenvolvimento dos profissionais. Não só em Ciências como em todas as disciplinas.</i>	<i>...em Ciências como em todas as disciplinas.</i>
Thiago	<i>...Acredito que a cooperação no desenvolvimento profissional docente deve ocupar lugar central e tomar forma através de qualquer contato que se tenha com as pessoas que convivam com alunos...</i>	<i>...prática de ensino...</i>
Clarissa	<i>...No desenvolvimento profissional docente e em todas as outras relações o diálogo e a escuta sensível deve se fazer presente. Sim, é possível trabalharmos cooperativamente em ambientes escolares em prol da formação de um sujeito cooperativo... uma educação transdisciplinar...</i>	<i>...a cooperação é uma condição existencial...no ensino de Ciências...</i>
Daniela	<i>...se desenvolver profissionalmente de forma eficaz pressupõe a cooperação entre indivíduos, como um ser social, o homem precisa do outro para realizar e realizar-se plenamente...</i>	<i>...relação ao ensino de Ciências...</i>
Thaís	<i>O lugar da cooperação, aqui, deve estar, dentro de nós e no grupo como um todo, refletindo, em nossas atitudes enquanto aqui estivermos para podermos levá-lo, para nossa prática cotidiana...</i>	<i>...cooperação no ensino de Ciências...</i>
Vanda Beatriz	<i>...a cooperação caminha junto a prática. Ao se trabalhar com a cooperação, construímos com o outro um processo mais prazeroso de aprendizagem...</i>	<i>...trabalhar no ensino de Ciências...</i>
<b>TEMÁTICA: A cooperação, o Desenvolvimento Profissional Docente e o ensino de Ciências.</b>		

Dessa forma, refletindo sobre estas respostas, observando as unidades de contexto e significado delimitadas dos relatos, analisamos que os docentes reconhecem a importância do trabalho em/com cooperação nos espaços de Desenvolvimento Profissional Docente e nos ambientes escolares inseridos no ensino de Ciências e nas demais disciplinas escolares. E que esta possibilidade está vinculada a um processo prazeroso que as atividades em cooperação proporcionam. Segundo Bernard Charlot em uma entrevista concedida a Rego e Bruno (2010, p. 151) “a questão da atividade, do sentido e do prazer é central” e “só aprende quem estuda, quem tem uma atividade intelectual. Mas só faço um esforço intelectual se a atividade tem sentido para mim e me traz uma forma de prazer.”

Clarissa em seu relato indica a cooperação como uma condição existencial e que esta é valorizada numa educação transdisciplinar, que dimensionada para o ensino de Ciências pode mediar atividades respeitando a complexidade do ser humano, ou seja, que permita a valorização da cooperação, do pensamento (razão), do sentimento, do corpo, das funções do sentido e da intuição aliada às questões disciplinares. Albuquerque et al. (2009, p. 266) destacam que "a atitude transdisciplinar apresenta-se no grau máximo de relações na

integração das disciplinas, que permitem a interconexão dos conteúdos no sentido de auxiliar na unificação dos conhecimentos e compreensão da realidade", este movimento significa a abertura para um pensamento globalizante, como citou Clarissa, que valorize a nossa mãe Terra. Esse movimento ultrapassa a especialização das disciplinas científicas, representando o atravessamento das fronteiras disciplinares, como elo e ponte para interligar as diversas disciplinas e ir além de todas as disciplinas.

Salientamos ainda, dentro deste contexto, as considerações de Krasilchick quanto à questão da intradisciplinaridade, pois como o professor de Ciências pode pensar na transdisciplinaridade, em ir além de todas as disciplinas, sem antes firmar seus propósitos nas questões inerentes à disciplina? Krasilchick (2011, p. 52) destaca que a ausência na integração intradisciplinar corrobora para as dificuldades no aprendizado de Biologia.

[...] a falta de integração intradisciplinar é fonte de grandes dificuldades no aprendizado de biologia. O conteúdo é apresentado dividido em compartimentos estanques, sem propiciar aos alunos oportunidades de sintetizar e dar coerência ao conjunto, o que seria possível se lhes fossem mostradas as ligações entre fatos, fenômenos, conceitos e processos aprendidos. Por exemplo, a ecologia é ensinada em determinada fase da vida escolar, e os estudantes não têm oportunidade de relacionar com o conteúdo dessa disciplina tópicos de genética e evolução. Citologia é um segmento do curso que se encerra em si mesmo, sem que, ao analisar a fisiologia no nível de organização do indivíduo, os alunos tenham oportunidade de voltar e considerar o fenômeno no nível celular.

Percebemos então, nos relatos individuais dos egressos, o quanto trabalhar com a cooperação e atitudes de cooperação pode colaborar no ensino de Ciências para as práticas colaborativas em busca do conhecimento integrado dentro, entre e além da disciplina de Ciências, nosso foco, sem negar a importância de outras disciplinas. Verificamos que há necessidade de um direcionamento metodológico para o trabalho cooperativo em sala de aula. O que propomos neste estudo é trabalhar em/com cooperação com os egressos de uma forma estruturada, intencional, numa sequência metodológica, pois “a nossa capacidade de aprender, de que decorre a de ensinar, sugere ou, mais do que isso, implica a nossa habilidade de *apreender* a substantividade do objeto aprendido” (FREIRE, 2011a, p. 67, grifo do autor) apoiados pelos diversos autores que propõe a utilização de metodologias colaborativas para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico e socializador.

#### 4.2.2.1.2 Trabalhar colaborativamente e agir cooperativamente para um ambiente cooperativo no ensino de Ciências respeitando a liberdade e as irregularidades do caminho

Após esta etapa individual, propomos aos professores desenvolverem um diálogo em dupla para compartilhar as suas respostas, e cada professor da dupla contou ao outro o que escreveu e fizeram questionamentos entre si. Salientamos aqui que para a formação destas duplas desenvolveu-se um critério de formação de “grupo heterogêneo (misto)” (JACOBS e GOH, 2008, p. 15) através de critérios de perguntas levando em consideração a comida preferida (massa ou carne), o semestre de nascimento (primeiro ou segundo), com o intuito da formação de grupos que tivessem afinidades, mas evitando que se formassem grupos homogêneos de pessoas conhecidas.

Essa maneira de formação de grupos heterogêneos é utilizada no aprendizado cooperativo para que os alunos aprendam “a trabalhar com uma gama de pessoas e o benefício de ter contato com perspectivas diversas” (JACOBS e GOH, 2008, p. 16), pois fora dos espaços educativos, raramente é possível escolher as pessoas com que vamos interagir.

Após o trabalho das duplas, duas duplas de professores juntaram-se formando um grupo de quatro e dialogaram sobre as suas respostas, e colocaram as suas respostas nos cartazes. É importante observar que trabalhamos com o procedimento da Pedagogia da Cooperação, do mais simples para o mais complexo, que propõe trabalharmos em pequenos grupos, as duplas, mais simples, para depois trabalharmos com grupos maiores, numa organização mais complexa. Esse trabalho em grupo possibilita a troca de saberes numa dinâmica dialógica que pode otimizar os processos de aprendizado e desenvolvimento. Paulo Freire (2011b, p. 32) nos explica que “a educação, qualquer que seja o nível em que se dê, se fará tão verdadeira quanto mais estimule o desenvolvimento desta necessidade radical dos seres humanos, a de sua expressividade.”

Em seguida houve o “Passeio na galeria”, nesta atividade “cada grupo exhibe suas respostas, pendurando-as na parede da sala ou no quadro” (JACOBS e GOH, 2008, p. 59). Assim os egressos tiveram oportunidade de conhecer as respostas dos demais grupos. Um professor de cada grupo foi escolhido para permanecer próximo às respostas do seu grupo e ser o anfitrião, respondendo às perguntas dos outros professores que visitavam o seu trabalho. Enquanto isso os integrantes dos grupos observavam e questionavam os trabalhos dos demais grupos, e depois davam retorno para os seus grupos sobre o que compreenderam nas respostas visitadas.

Esta atividade de Passeio na galeria desperta o sentido de interdependência e de troca de saberes para a construção de um entendimento em conjunto sobre determinado assunto a ser compreendido num grupo. No momento em que os egressos tiveram a oportunidade de dialogar e compreender o trabalho dos outros grupos, eles puderam cooperar com seus conhecimentos nesses grupos, e também trazer novos saberes para o seu próprio grupo e acrescentar algum conhecimento apreendido à resposta do seu grupo.

Após o Passeio na galeria a proposta foi que cada grupo elaborasse uma resposta síntese “ainda melhor do que aquela a que os pares chegaram individualmente” (JACOBS e GOH, 2008, p. 11) para posterior apresentação. A atividade Rodízio de apresentação (JACOBS e GOH, 2008, p. 59) consistiu nos grupos revezarem na apresentação das respostas para todos.

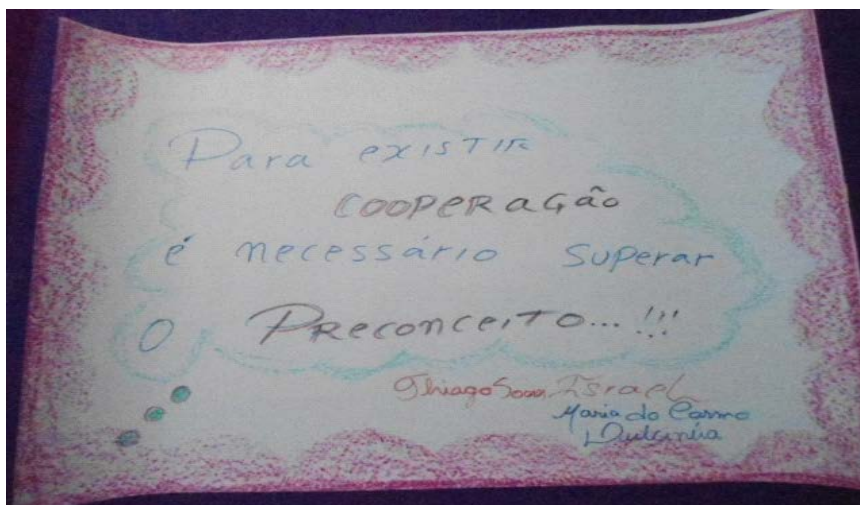
Os grupos de professores elaboraram uma resposta síntese sobre as possibilidades da prática da cooperação nos ambientes de formação docente e escolares, destacamos os relatos abaixo:

Fotografia 5 – Resposta síntese do 1º grupo



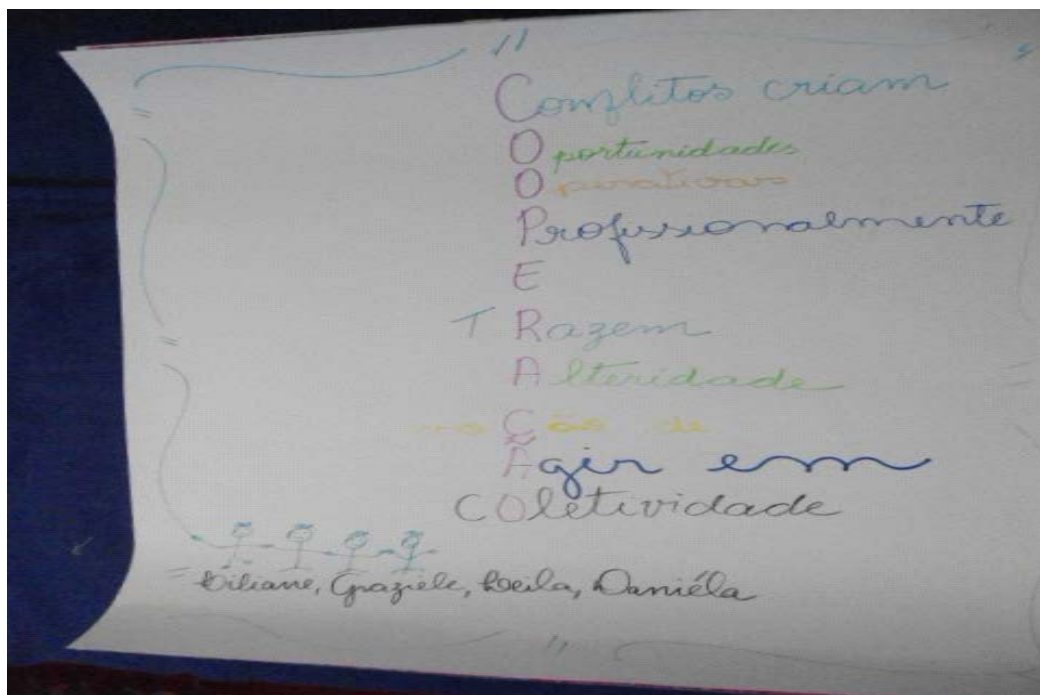
**Sandro Tiago:** O nosso grupo, nós pensamos em trabalhar colaborativamente para produzir. Então cada um ficou com uma ideia inicialmente. Fomos fazendo esse movimento de tracejar, e quando achamos que já estava suficiente, começamos a pensar sobre a questão da cooperação e sobre o que poderíamos falar. Desenhamos esse espaço como a atmosfera escolar, que não é regular, que tem irregularidades, e também a sala de aula como um espaço de liberdade. O caminho desenhado na figura representa que você pode direcionar o seu trabalho, os seus alunos podem direcionar o seu trabalho, que se daria também em conjunto no ensino de Ciências. E esse coração simboliza a afetividade, você vai afetar positivamente ou negativamente esse aluno. Ao mesmo tempo vai extrapolar no espaço escolar, e pode levar ou não para a vida dele toda. É possível nos contextos de formação o professor ter a experiência desta atividade colaborativa para se encorajar a desenvolver também em sala de aula em relação ao Desenvolvimento Profissional. Foi essa a reflexão que nós fizemos: A sala de aula e a atmosfera escolar: caminho, liberdade.

Fotografia 6 – Resposta síntese do 2º grupo



**Israel:** Na nossa conversa no grupo chegamos à conclusão que as pessoas vivem de rótulos, conversamos muito sobre isso, e tudo é rótulo, a partir desse rótulo você julga o outro, você adquire um momento de egoísmo. O que representamos o que sabemos, não espera o outro falar. Esse cara aí é macumbeiro, é evangélico, então a partir desse rótulo, começamos a julgar a pessoa por aí e esquecemos da pessoa. Essa questão da escuta sensível tem tudo a ver. Muitas vezes, nós esquecemos a pessoa, do sujeito, do ser humano, e agimos em cima dessas representações sempre. Então realmente nós brasileiros, nós temos preconceito sim, mas não assumimos isso. Então a partir do momento que não interferimos nesses momentos cruciais com o outro como ser humano, como falamos muitos exemplos aqui de ver uma injustiça na rua e passar e pensar não é comigo. Nós somos responsáveis sim, então a partir do momento que você quebra, que você repensa, que você percebe isso, trabalha isso, quebrando os rótulos, aí sim vai ser possível agir cooperativamente. Enquanto houver essa barreira, essa resistência, esse conflito, não vai haver essa possibilidade, essa abertura, esse momento de cooperação. Então é necessário que se trabalhe em cima dessas representações que conhecemos, de medir o outro pelo que sabemos, e ficar ouvindo com o intuito de responder, e não com o intuito de entender. E ficamos o tempo todo fazendo isso e esquece o outro, realmente não ouvimos, ficamos pensando no que vai responder, então vê coisas repetitivas, repetitivas, que as pessoas falam a mesma coisa que você está falando, mas não estão ouvindo. É a única condição para que haja cooperação é a quebra desse paradigma. Então para existir cooperação é preciso superar o preconceito.

Fotografia 7 – Resposta síntese do 3º grupo



**Liliane:** Conflitos criam oportunidades operativas profissionalmente e trazem alteridade na ação de agir em coletividade. Achamos que é possível, mas tudo vai depender de quem estiver gerindo o ambiente escolar, o espaço escolar. A coordenação influencia muito, a direção da escola influencia muito, o professor em sala de aula influencia muito, a positividade, a forma como você apresenta as propostas, os conteúdos, é o diferencial. Infelizmente somos obrigados a voltar para o professor toda responsabilidade, é sobre o professor querendo ou não, que vai recair sobre ele a responsabilidade deste papel. Então nós colocamos, os conflitos, esses conflitos de será que eu vou conseguir, é possível em sala manter um ambiente cooperativo, ou não é, se os alunos vão colaborar ou não vão. É no trabalho em grupo que eu consigo, é no dia a dia que eu consigo, é durante a aula que eu consigo, esses conflitos eles vão criar oportunidades para aproveitarmos o que tem de melhor em nossas turmas, que entre os colegas é difícil conseguir, a gente até tenta, oportunidades operativas, o nosso fazer vai levar a resultados que a gente espera, pelo menos vamos tentar através do nosso fazer e essas tentativas vão de certa forma destacar as ações coletivas, com as tentativas em nossa sala de aula, não só no ensino de Ciências. Essa foi a ênfase das nossas discussões no grupo, todas as áreas têm que trabalhar com esse perfil de cooperação, mas no ensino de Ciências é muito importante. A gente acha que é possível sim, nós não estamos com pessimismo, mas sim com realismo. Há na escola um clima cético em relação a essa questão da cooperação, eu vou participar do projeto tal, mas o que eu vou ganhar com isso, as pessoas estão pensando no retorno. Não é pessimismo, mas não querer implantar com imediatismo, isso é possível mas não imediato, é um exercício, você vai paulatinamente conquistando, talvez não no primeiro ano, não no segundo ano, o imediatismo ele não vai poder, porque você tem que romper com paradigmas muito antigos.

A partir da análise desses relatos definimos as unidades de texto e unidades de significado, e organizamos no quadro abaixo o tratamento dos dados:

Quadro 6 – Ambiente cooperativo no ensino de Ciências

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
Sandro Tiago (grupo 1)	<i>... você pode direcionar o seu trabalho, os seus alunos podem direcionar o seu trabalho, que se daria também em conjunto no ensino de Ciências... É possível nos contextos de formação o professor ter a experiência desta atividade colaborativa para se encorajar a desenvolver também em sala de aula em relação ao Desenvolvimento Profissional...</i>	<i>...trabalhar colaborativamente... questão da cooperação... atmosfera escolar... irregularidades... liberdade... caminho...</i>
Israel (grupo 2)	<i>... Então realmente nós brasileiros, nós temos preconceito sim, mas não assumimos isso... a única condição para que haja cooperação é a quebra desse paradigma...</i>	<i>...escuta sensível... pessoa... sujeito... ser humano... agir cooperativamente... resistência... conflito... momento de cooperação... ouvindo... entender... não ouvimos... cooperação...</i>
Liliane (grupo 3)	<i>... todas as áreas têm que trabalhar com esse perfil de cooperação, mas no ensino de Ciências é muito importante...</i>	<i>... conflitos... agir em coletividade... é possível... ambiente escolar... coordenação... direção... professor... sala de aula... ambiente cooperativo... trabalhar em grupo...</i>
<b>TEMÁTICA: Trabalhar colaborativamente e agir cooperativamente para um ambiente cooperativo no ensino de Ciências respeitando a liberdade e as irregularidades do caminho</b>		

Analisando esses relatos observamos o quanto os professores estão conscientes dos desafios para trabalhar a questão da cooperação em sala de aula. A cooperação permeia as reflexões cotidianas desses professores, mas as dificuldades são muitas para trabalhar a cooperação no ensino de Ciências, pois envolve também a comunidade escolar. Mortimer (2002) ressalta que “se não começar a educar também a comunidade, os próprios pais, a escola vai estar criando apenas um discurso com pouca chance de ter repercussões na prática cotidiana dos cidadãos” (p. 30), então percebemos que essa atitude de cooperação deve ser pensada no âmbito da comunidade escolar.

Consideramos importante ressaltar que em espaços de Desenvolvimento Profissional Docente as discussões conjuntas, as trocas de vivências tornam o ambiente propício para a autoconscientização docente da importância de ser um sujeito cooperativo que tenha uma ação intencional de trabalhar colaborativamente, num agir cooperativo para criar as possibilidades na sua profissão professor de promover um ambiente cooperativo em prol da formação do sujeito cooperativo para as possibilidades do melhor desenvolvimento e aprendizado dos alunos.

Nos relatos acima Israel destacou que há possibilidade de trabalhar a cooperação nos ambientes escolares através de uma escuta ativa, onde escutamos o outro de forma genuína, e empática, e a única forma de haver cooperação nos espaços escolares é com a quebra do preconceito, pois este restringe as possibilidades de criar um ambiente cooperativo em sala de aula. Então essa questão do preconceito nos remete aos PCNs que apresenta como um dos

objetivos dos Temas Transversais que os alunos conheçam e valorizem “a pluralidade do patrimônio sociocultural brasileiro, bem como aspectos socioculturais de outros povos e nações, posicionando-se contra qualquer discriminação baseada em diferenças culturais, de classe social, de crenças, de sexo, de etnia ou outras características individuais e sociais” (BRASIL, 1998, p. 7).

Verificamos que essas intervenções dialógicas que podem ser construídas com as metodologias colaborativas atendem aos objetivos dos PCNs na sua proposta de transversalidade, o que significa corroborar para um aprendizado interligado às questões de cooperação, solidariedade e cidadania numa conjunção interdisciplinar no ensino de Ciências de que tanto fala Krasilchick (2011). Os PCNs propõem a transversalidade com o tema Pluralidade Cultural no ensino dos conteúdos escolares:

A criança na escola convive com a diversidade e poderá aprender com ela. Singularidades presentes nas características de cultura, de etnias, de regiões, de famílias, são de fato percebidas com mais clareza quando colocadas junto a outras. A percepção de cada um, individualmente, elabora-se com maior precisão graças ao Outro, que se coloca como limite e possibilidade. Limite, de quem efetivamente cada um é. Possibilidade, de vínculos, realizações de “vir-a-ser”. Para tanto, há necessidade de a escola instrumentalizar-se para fornecer informações mais precisas a questões que vêm sendo indevidamente respondidas pelo senso comum, quando não ignoradas por um silencioso constrangimento. Esta proposta traz a necessidade imperiosa da formação de professores no tema da Pluralidade Cultural. Provocar essa demanda específica na formação docente é exercício de cidadania. É investimento importante e precisa ser um compromisso político-pedagógico de qualquer planejamento educacional/escolar para formação e/ou desenvolvimento profissional dos professores (BRASIL, 1998, p. 123).

Brotto destaca que a “Pedagogia da Cooperação, tem como propósito promover o *ven-ser juntos*, isto é, contribuir para que cada pessoa possa *vir-a-ser*, cada vez mais, quem é plenamente e, ao mesmo tempo, colaborar para que todas as demais assim o sejam também” (BROTTO e ARIMATÉA, p. 29, grifos do autor) e aponta que “criar um ambiente de *Inclusividade* é possibilitar a Com-Vivência de todos e todas que *QUEIRAM* (incluindo aqueles que não queiram) fazer parte do Jogo de Aprender a VenSer quem se É” numa “mesma *Comum-unidade*, cada um (a) a seu jeito, no seu próprio tempo e exatamente por isso, são acolhidos e acolhidas integralmente” (BROTTO, 2014, p. 5, grifos do autor).

Assim verificamos que as ações da Pedagogia da Cooperação estão em consonância com os PCNs que indicam na apresentação do tema transversal Pluralidade cultural que “o grande desafio da escola é reconhecer a diversidade como parte inseparável da identidade nacional [...] investindo na superação de qualquer tipo de discriminação e valorizando a trajetória particular dos grupos que compõem a sociedade” (BRASIL, 1998, p. 117).



Dentro deste contexto vale ressaltar quando Krasilchick (2000, p. 89) destaca que várias das temáticas abordadas no ensino de Ciências são atualmente consideradas temas transversais nos PCNs, e que o movimento denominado “Ciência para todos” busca relacionar o ensino das Ciências ao nosso cotidiano para a compreensão de conflitos e preconceitos das vivências diárias.

[...] movimento denominado “Ciência para todos”, que relaciona o ensino das Ciências à vida diária e experiência dos estudantes, trazendo, por sua vez, novas exigências para compreensão da interação estreita e complexa com problemas éticos, religiosos, ideológicos, culturais, étnicos e as relações com o mundo interligado por sistemas de comunicação e tecnologias cada vez mais eficientes com benefícios e riscos no globalizado mundo atual. A exclusão social, a luta pelos direitos humanos e a luta pela conquista da melhoria da qualidade de vida não podem ficar à margem dos currículos e, no momento, assumem uma importância cada vez mais evidente. Pela demanda de justiça social nos atuais parâmetros curriculares, muitas das temáticas vinculadas no ensino de Ciências são hoje consideradas “temas transversais”: educação ambiental, saúde, educação sexual. No entanto, a tradição escolar ainda determina que a responsabilidade do seu ensino recaia basicamente nas disciplinas científicas, principalmente a Biologia.

Entendemos diante do exposto, que essa metodologia do Diálogo pode favorecer a ensinagem cooperativa no ensino de Ciências, pois possibilita que todos colaborem entre si para a compreensão dos diversos conteúdos abordados. Além disso, permite aos alunos se reconhecerem pertencentes ao grupo, sem preconceitos, num movimento “do mais simples para o mais complexo” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 30), com a formação de pequenos grupos, e depois grupos maiores até que a turma trabalhe junto cooperativamente no caminho do aprendizado e desenvolvimento em coletividade.

Dessa forma, é importante a atitude do educador de se reconhecer mestre-aprendiz e permitir entre os estudantes momentos de diálogo onde possam emergir ideias, situações e argumentações que permitam aos alunos respeitarem e reconhecerem o conhecimento em todos, sendo assim o papel dos educadores “multiplicam-se: deve-se ocupar, entre outros, de facilitar uma comunicação adequada [...] saber valorizar as contribuições dos alunos [...] ter já pronta a informação pertinente para que os estudantes possam apreciar a validade das suas construções” (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2001, p. 51) num movimento de conscientização e valorização da diversidade do grupo.

#### 4.2.3 Reafirmando o com-ato: Jogo do Anjo

Esse Jogo para aproximação (SOLER, 2006) é ideal para permitir uma união do grupo, para reafirmar o “*com-tato*” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 32, grifo do autor), como no início do ano letivo nas escolas, com a finalidade de motivar a cooperação entre os estudantes e o cuidado de todos entre si no grupo.

No Jogo do Anjo, utilizamos papel, caneta, e uma caixa para colocar mensagens. Inicialmente cada egresso escreveu uma carta com um pedido que gostaria de fazer ao seu anjo e depois colocou na caixa. Esse jogo funciona de forma parecida à brincadeira do amigo secreto, cada professor sorteou uma dessas cartas, e a pessoa sorteada foi a sua protegida, sem que a mesma soubesse. Foi definido que seria desvendado o anjo de cada professor no nosso último encontro.

O Jogo do Anjo pode ser realizado durante os dias de um encontro, meses de um curso, durante o ano letivo. No ensino de Ciências os professores podem promover o Jogo do Anjo, a cada início de bimestre ou semestre, para aproximar as relações entre os alunos promovendo a empatia, a interação e a integração do grupo. O objetivo é que cada pessoa tenha uma pessoa do grupo para cuidar, e que seja cuidada por uma pessoa também. De forma que as pessoas se sintam cuidadas, por exemplo: recebendo mensagens, presentes, abraços. O final do jogo acontece quando terminar as atividades daquele grupo juntos, nesse momento cada anjo revela o seu protegido, e todos podem combinar de levar algo para seu protegido (PÁDULA, 2008).

Fotografia 8 – Jogo do Anjo



#### 4.2.4 Compartilhando in–quieta–ações: Jogo In–quieta–ações

Outra metodologia colaborativa que foi trabalhada com os egressos no nosso primeiro encontro foi o Jogo: *In-Quieta-Ações* (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 53, grifo do autor) que atende as práticas da Pedagogia da Cooperação de compartilhar inquietações e fortalecer alianças e parcerias. Esse é um Jogo Cooperativo para ligação que tem o objetivo de estimular a “comunicação entre o grupo que joga”, interligar as pessoas e “criar novas formas de comunicação” (SOLER, 2006, p. 84). Propomos nesse Jogo que os egressos elaborassem em conjunto questionamentos sobre o que eles queriam saber sobre a Pedagogia da Cooperação, para que no próximo encontro, trabalhando com o processo do World Café pudessem construir as respostas as suas inquietações.

Esse diálogo de In-Quieta-Ações é apropriado para ser aplicado quando o grupo precisa compartilhar questionamentos e dúvidas sobre determinado assunto, e reafirma o procedimento da Pedagogia da Cooperação de trabalhar em círculo e a prática de “fortalecer alianças e parcerias”, possibilitando através dessa parceria o grupo “aprender a fazer e a ser” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 32), ou seja, pensar, pesquisar e construir as questões que ajudam a desenvolver o espírito crítico necessário para o entendimento das disciplinas científicas. Podemos relacionar esta atividade a um dos objetivos apresentados nos Temas Transversais de desenvolver nos alunos a capacidade de “questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação” (BRASIL, 1998, p. 7).

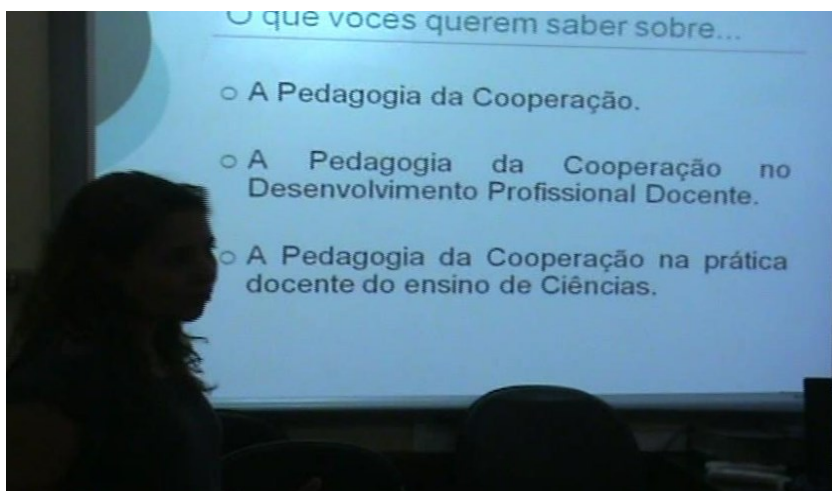
4.2.4.1 Como articular as metodologias colaborativas, o currículo a cumprir, a autonomia do professor e o exercitar juntos?

Percebemos que esse Jogo cria possibilidades aos professores de Ciências de intencionalmente provocar nos estudantes dúvidas e questionamentos quanto ao conteúdo, e assim direcionar melhor o seu trabalho em sala de aula, a partir do momento que os questionamentos levantados pelos alunos podem auxiliá-los no seu planejamento pedagógico. Esse movimento possibilita o direcionamento do trabalho do professor com base nas questões

e dúvidas dos seus alunos, o que motiva o interesse do aluno pelo conhecimento, a sua capacidade de criatividade e argumentação, já que esse percebe que o professor está interessado nas suas inquietações e ideias o que remete ao educador “ser mestre-e-aprendiz” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 30). Para isso este “precisa fazer leituras cada vez mais freqüentes e intensas das situações vividas pelos alunos, ajustando sua escuta a diferentes mensagens, e dando continuação ao diálogo através de provocações adequadas a cada momento e às possibilidades de cada um” (SOUZA e BRITO JÚNIOR, 2007, p. 57).

Nesse Jogo pedimos que cada professor formulasse três perguntas sobre a Pedagogia da Cooperação, com base nos seguintes questionamentos: o que vocês querem saber sobre a Pedagogia da Cooperação? O que vocês querem saber sobre a Pedagogia da Cooperação no Desenvolvimento Profissional Docente? O que vocês querem saber sobre a Pedagogia da Cooperação na prática docente no ensino de Ciências?

Fotografia 9 – Apresentação do Jogo In-Quieta-Ações



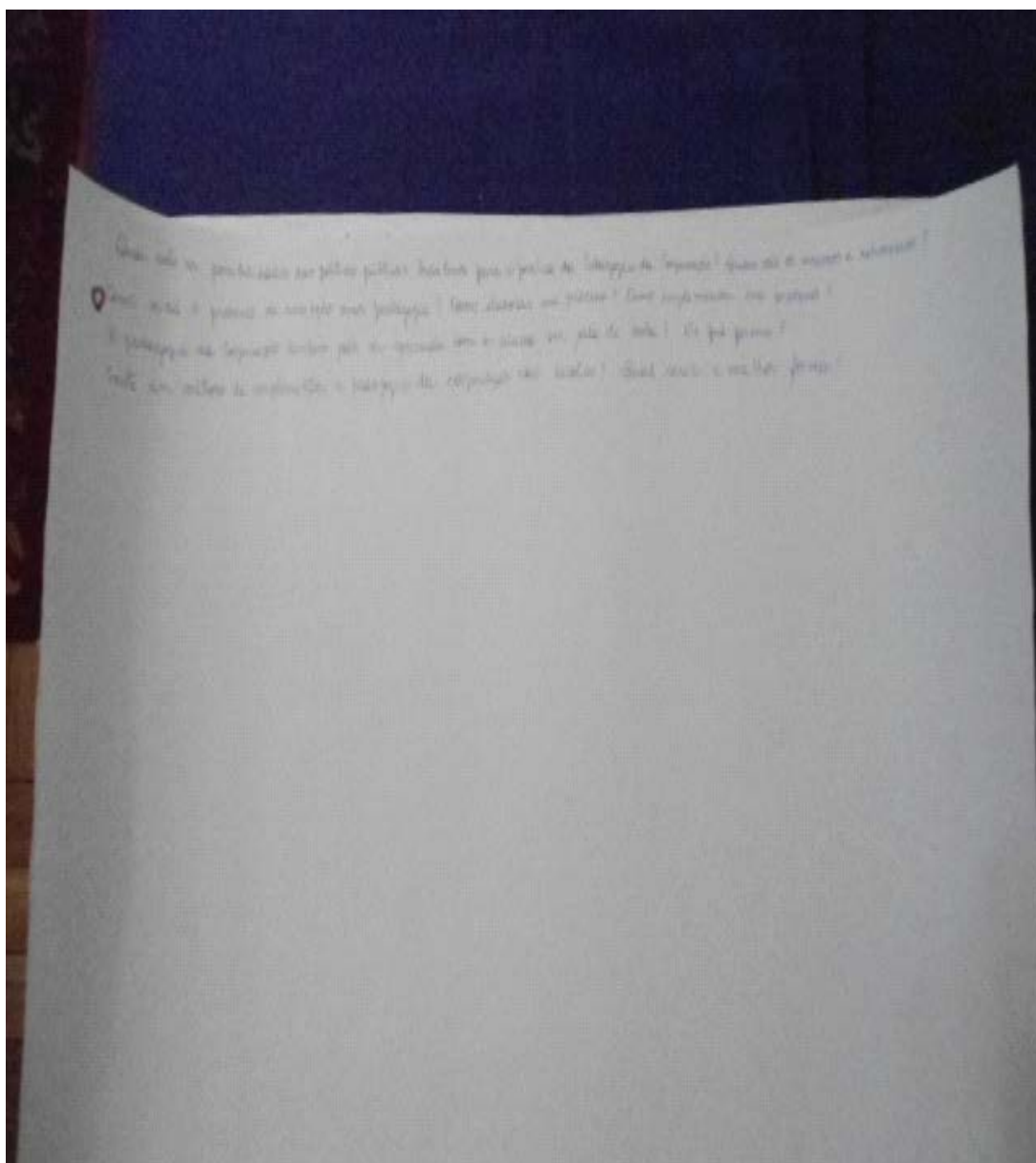
Após esse momento de atividade individual, formamos grupos aleatoriamente. Brotto (1997) destaca que há várias formas de organizar as equipes para estimular “novos agrupamentos, quebrando inibições, [...] promovendo o conhecimento de aspectos pessoais que fortaleçam a intimidade e criam vínculos entre os participantes”, como por exemplo, formar grupos dos “nascidos no 1º e 2º semestre” ou “pelo número de letras do nome” evitando assim a formação de “panelinhas” (p. 113).

No ensino de Ciências, o professor pode aplicar esse recurso para a formação de grupos para trabalharem os diversos conteúdos inerentes a disciplina, evitando a formação dos mesmos grupos, o que permite construir um ambiente de confiança e integração no grupo, o

que pode proporcionar a melhoria no desempenho dos alunos, pois permite um diálogo mais integrado e argumentativo para a compreensão dos conteúdos.

Após a definição dos grupos, cada grupo transcreveu as suas perguntas para uma cartolina. Abaixo seguem as inquietações descritas nas cartolinas dos grupos.

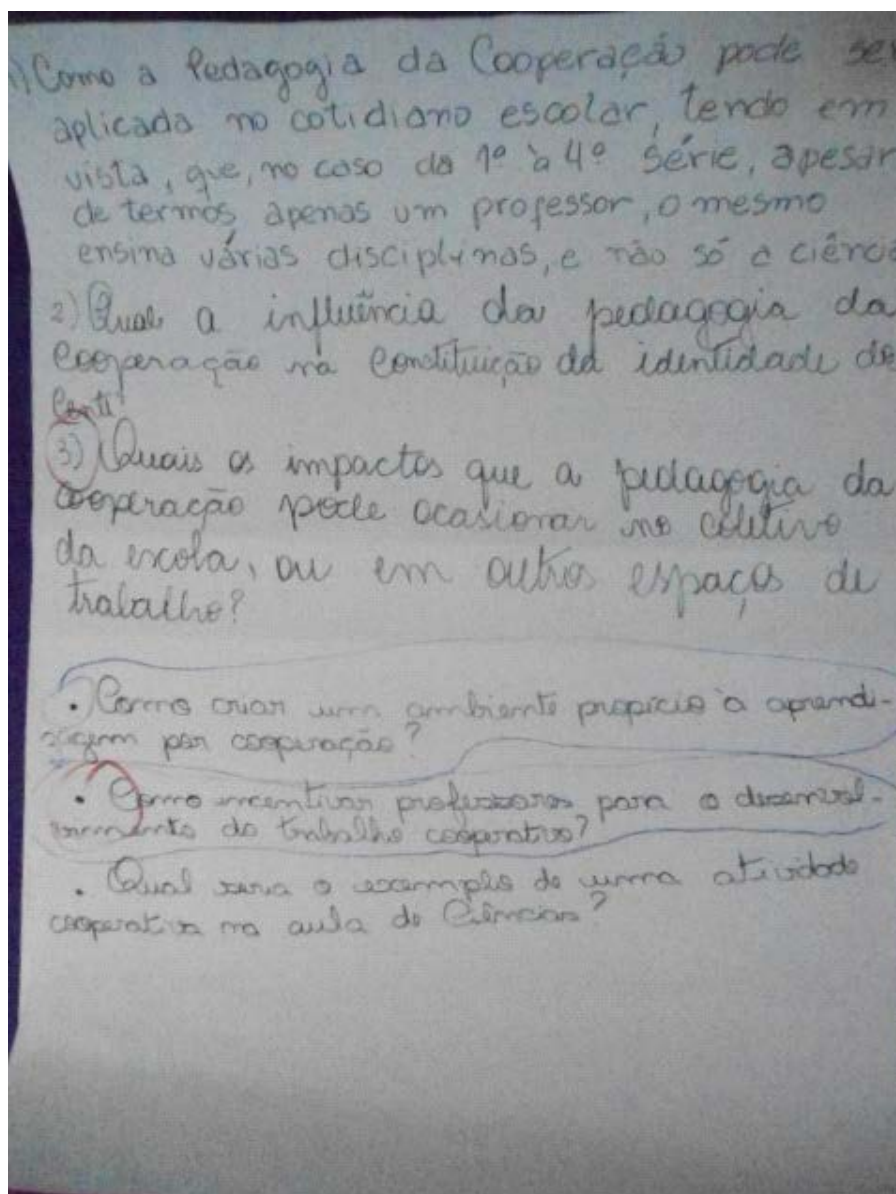
Fotografia 10 – In-Quieta-Ações do 1º Grupo



Quais são as possibilidades das políticas públicas brasileiras para a prática da Pedagogia da Cooperação? Quais são os avanços e retrocessos?  
Como se dá o processo de assunção dessa pedagogia? Como elaborar esse processo?  
Como implementar esse processo?  
A Pedagogia da Cooperação também pode ser aplicada com os alunos em sala de aula? De que forma?

Existe um método de implementar a Pedagogia da Cooperação nas escolas? Qual seria a melhor forma? (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Fotografia 11 – In-Quieta-Ações do 2º Grupo



Como a Pedagogia da Cooperação pode ser aplicada no cotidiano escolar, tendo em vista, que, no caso da 1ª à 4ª série, apesar de termos apenas um professor, o mesmo ensina várias disciplinas, e não só a ciência?

Qual a influência da Pedagogia da Cooperação na constituição da identidade docente?

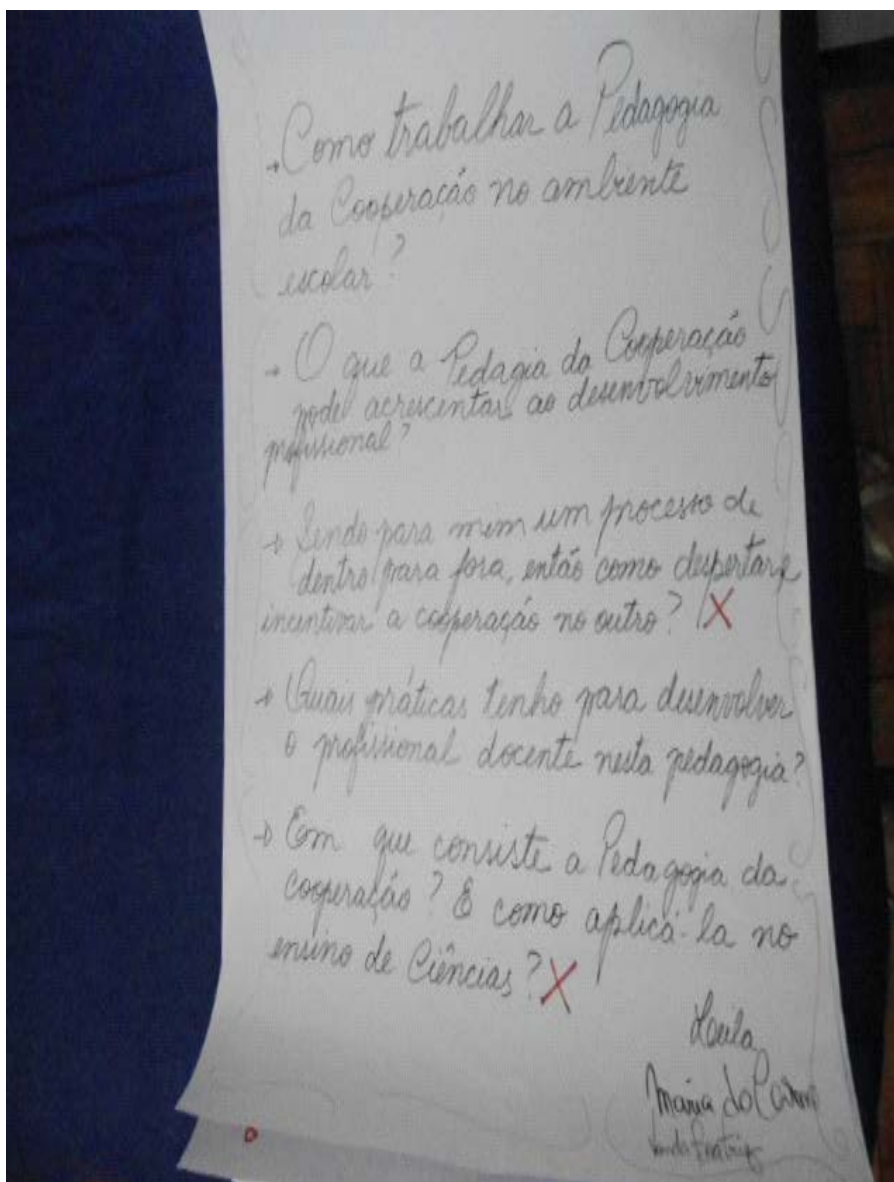
Quais os impactos que a Pedagogia da Cooperação pode ocasionar no coletivo da escola, ou em outros espaços de trabalho?

Como criar um ambiente propício à aprendizagem por cooperação?

Como incentivar professores para o desenvolvimento do trabalho cooperativo?

Qual seria o exemplo de uma atividade cooperativa na aula de Ciências? (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Fotografia 12 – In–Quieta–Ações do 3º Grupo



Como trabalhar a Pedagogia da Cooperação no ambiente escolar?

O que a Pedagogia da Cooperação pode acrescentar ao desenvolvimento profissional?

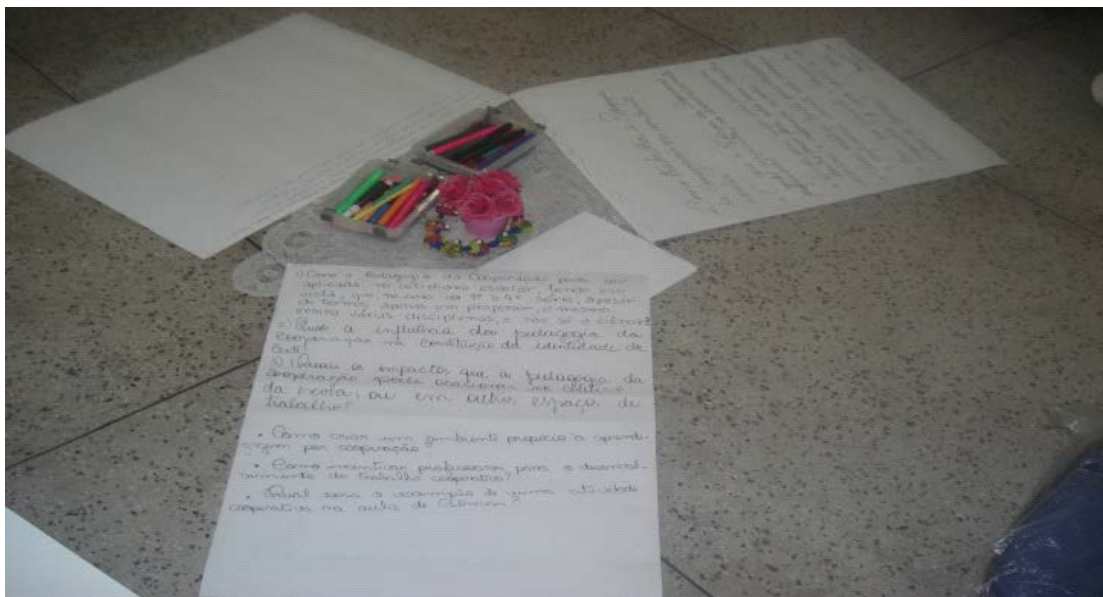
Como despertar e incentivar a cooperação no outro?

Quais práticas tenho para desenvolver o profissional docente nesta pedagogia?

Em que consiste a Pedagogia da Cooperação? E como aplicá-la no ensino de Ciências? (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Após esse momento, orientamos os grupos que deixassem as cartolinas no centro do círculo e fizessem um rodízio, percorrendo os outros trabalhos e em consenso escolhessem as perguntas mais instigantes e apropriadas para continuar no jogo.

Fotografia 13 – In–Quieta–Ações



Neste processo, é importante que o professor estipule um tempo para a escolha dessas perguntas e a quantidade de perguntas a serem escolhidas por cartolina. As questões destacadas abaixo foram selecionadas pelos egressos para serem trabalhadas no segundo encontro, com a construção conjuntamente das respostas com a ajuda da metodologia colaborativa World Café (BROTTO, 2014, p. 39).

Como se dá o processo de assunção dessa pedagogia? Como elaborar e implementar esse processo?

Quais os impactos que a Pedagogia da Cooperação pode ocasionar no coletivo da escola, ou em outros espaços de trabalho?

Como despertar e incentivar a cooperação no outro? Como incentivar os professores para o desenvolvimento do trabalho cooperativo?

Como aplicar a Pedagogia da Cooperação ao ensino de Ciências? (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Analisando essas inquietações observamos quais as expectativas dos egressos quanto ao entendimento e possibilidade de aplicação da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências. Verificamos que há o interesse em trabalhar a cooperação nos seus espaços de desenvolvimento profissional e de trabalho, porém sempre atentos em como desenvolver esse processo e quais os impactos decorrentes no coletivo da escola.

Diante deste momento de questionamentos no tocante a Pedagogia da Cooperação, vale aqui acrescentar as inquietações de Malheiros (2007, p. 25) quanto ao direcionamento do constructo das ciências correlacionado a questões de ordem mundial e ambiental que latejam nas mentes reflexivas da comunidade mundial.



Como podemos pregar e esperar um mundo mais tolerante com as diferenças se ensinamos que há uma única forma correta de ver as coisas? Uma forma melhor que as outras, mais certa? Como esperamos a paz mundial se hierarquizamos os conhecimentos, os saberes, os valores, as crenças, as pessoas?

Verificamos a possibilidade dos professores de Ciências aplicarem esse jogo a cada novo conteúdo a ser ministrado, pois essa atividade dá oportunidade aos sujeitos de apresentarem as suas dúvidas e interesses sobre o tema a ser ensinado num movimento aprendente-ensinante que permite a construção do conhecimento de uma forma mais participativa e democrática. Assim concede ao aprendente o direito de participação no direcionamento do ensino, e no exercício de sua autonomia de pensamento e raciocínio. Além disso, possibilita a construção de valores de confiança e aceitação mútua no grupo, na medida em que todos precisam trabalhar em conjunto com empatia, aceitando as diversas ideias, compartilhando os seus questionamentos e refletindo sobre os dos outros.

Buscando mais uma vez uma interlocução com Malheiros (2007, p. 26) esta lembra que “não há como exigir que o aluno chegue à universidade reflexivo, que tenha firmeza nas suas escolhas, que seja atuante e etc., se esse aluno passou no mínimo 11 anos de sua vida sem poder fazer suas escolhas”, seus questionamentos, suas reflexões, “se, na maioria das vezes, os professores não lhes respondiam suas curiosidades e anseios, se lhe ensinaram que tudo já nasceu daquele mesmo jeitinho, que o conhecimento é estático, nada muda.”

Desta forma, destacamos aqui que o Jogo In-Quieta-Ações pode criar um ambiente propício para ouvir os questionamentos e argumentações dos alunos sobre os conteúdos a serem ministrados, abrindo espaço para o exercício dos procedimentos do Círculo e o centro, da Roda de diálogo, da Ensinagem cooperativa, do Começar e terminar juntos, Do mais simples para o mais complexo e permite que os professores se percebam como “*mestres-aprendizes da cooperação*” (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 30, grifos do autor) ao “valorizar sugestões sobre como solucionar problemas [...] e realizar metas de jeitos diferentes e inovadores” (BROTTO, 2014, p. 14) com seus alunos. Num espaço de colaboração em que todos aprendem e ensinam com as suas experiências, pois promovem reflexões, vivências, aceitação mútua e disponibilidade para mudança.

Após o Jogo Inquietações trabalhamos com o procedimento da Pedagogia da Cooperação, Roda de Diálogo, com o objetivo de promover uma discussão sobre as atividades vivenciadas nesta Oficina. Nesta Roda de Diálogo os egressos sinalizaram a preocupação de como trabalhar a Pedagogia da Cooperação aliada ao conteúdo previsto no currículo mínimo,

e a possibilidade de inserção e adequação de metodologias desta Pedagogia à sua prática, como apontam o diálogo a seguir:

**Liliane:** A minha preocupação é que nós temos aquele currículo a cumprir, tem aquela preocupação com o conteúdo, como a gente pode colocar estas metodologias no nosso dia a dia? A minha pergunta é no sentido de, por exemplo, eu tenho que falar sobre multiplicação, como vocês conseguiriam trabalhar essa atividade cooperativa em relação ao conteúdo conceitual?."

**Daniela:** A questão do currículo parte da nossa autonomia como professor, nós somos o termômetro em sala de aula.

**Helena:** Nós somos todos adultos, então Piaget diz o que da gente? Nós já temos pensamento operatório formal, isso significa que nós somos capazes de pensar sobre o nosso próprio pensamento, que significa que a gente consegue elaborar algumas coisas, não sei isso, gostaria de saber aquilo. A criança com quem a gente trabalha tem nove, dez, onze anos, não tem este operatório ainda desenvolvido a esse nível. Então você não pode pedir para a criança dessa forma. Uma pergunta inadequada para ela seria: o que você gostaria de saber sobre multiplicação? Qual é o caminho para resolver isso, uma possibilidade é: o que você já sabe? Não que a gente pergunte diretamente e ele responda operatorialmente em nível abstrato o que ele já sabe. Mas se você faz uma pergunta assim: o que você já sabe sobre isso? Você pode direcionar perguntas que comecem a envolver questões básicas do conteúdo que você vai trabalhar de modo que aquelas perguntas já facilitem essa ideia, que este processo traz, que é a questão de entrar no clima, no que você entra no clima, você desperta o interesse de modo que o aluno em vez de achar chato a multiplicação no quadro, ele fica assim, o que ela quer com isso? Onde ela quer chegar com essa pergunta? Qualquer coisa que seja assim, lançar um problema, uma questão. De modo que você motive.

**Conceição:** Eu pensando aqui, vou dar uma sugestão. Eu sou professora do primeiro segmento, eu não preciso usar isso para lançar a multiplicação, mas eu posso usar uma estratégia desse tipo, por exemplo, para pedir a eles, em vez de levantar perguntas, criem situações em que a multiplicação precisa ser usada. Então assim vamos sentar em grupo, vamos pensar. Em vez de eu chegar com uma lista de problemas em sala de aula. Não adianta eu criar situações para aplicar a multiplicação, se eu já ensinei a multiplicação. Aí aquele grupo pensou, o outro grupo que vai responder, o outro grupo vai selecionar o que é mais interessante. Ao mesmo tempo que você está trabalhando com essa escuta, com essa circularidade dos saberes, essa proposição do aluno, você está reconhecendo que o aluno tem um saber. Não é só você que precisa chegar lá e dizer tudo.

**Liliane:** Como essas questões do conceito abstrato, do concreto, tem que ser trabalhado a partir do concreto para poder elaborar os conceitos, é uma das inquietações do primeiro segmento do ensino fundamental: como que a criança que nunca soube nada sobre o conceito de multiplicação, apesar de estar vivendo lá fora o conceito da multiplicação diariamente, como a gente pode partir mão deste conteúdo aqui na sala de aula ao mesmo tempo teoricamente e na prática? Então eu posso partir da prática para a teoria e depois sistematizar o conceito, para não ficar muito solto, para que o aluno realmente aprenda. Porque sem o conceito básico, dessas noções, é o que está acontecendo em sociedade, o aluno não sabe multiplicar, não sabe dividir, não sabe escrever.

**Conceição:** O próprio uso do material concreto no primeiro segmento você tem diferentes maneiras de usar o material concreto, você pode espalhar no chão da sala, e formar duplas e formar grupos, com o material concreto você pode ter maneiras diferentes também. Então assim é o mesmo material, mas a maneira de trabalhar você pode descobrir brechas, para trabalhar junto, para trocar com o outro. Então

assim é mais do que exercitar sozinho o material concreto, é exercitar juntos. Não adianta chegar amanhã e dizer vou aplicar tudo, vai devagar e vai com paciência, descobrindo as brechas.

Quadro 7 – As Metodologias colaborativas e o currículo a cumprir

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
Liliane	<i>...como nós podemos colocar estas metodologias no nosso dia a dia?... como vocês conseguiriam trabalhar essa atividade cooperativa em relação ao conteúdo conceitual? ... Então eu posso partir da prática para a teoria e depois sistematizar o conceito, para não ficar muito solto, para que o aluno realmente aprenda...</i>	<i>...currículo a cumprir...</i>
Daniela	<i>...A questão do currículo... nós somos o termômetro em sala de aula.</i>	<i>...nossa autonomia como professor...</i>
Helena	<i>...Qual é o caminho para resolver isso, uma possibilidade é: o que você já sabe?... Você pode direcionar perguntas que comecem a envolver questões básicas do conteúdo que você vai trabalhar de modo que aquelas perguntas já facilitem essa ideia...você entra no clima, você desperta o interesse...</i>	<i>...lançar um problema, uma questão. De modo que você motive.</i>
Conceição	<i>...Aí aquele grupo pensou, o outro grupo que vai responder, o outro grupo vai selecionar o que é mais interessante... você está reconhecendo que o aluno tem um saber. Não é só você que precisa chegar lá e dizer tudo.</i>	<i>...trabalhar junto... trocar com o outro... exercitar juntos...</i>
<b>TEMÁTICA: Como articular as metodologias colaborativas, o currículo a cumprir, a autonomia do professor e o exercitar juntos?</b>		

Os relatos de Liliane e Daniela retomam a discussão da autonomia do professor, da sua postura e decisão frente às exigências a serem cumpridas quanto ao currículo mínimo determinado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais. Liliane aponta a questão curricular: como vocês conseguiriam trabalhar essa atividade cooperativa em relação ao conteúdo conceitual? Discussão essa que passa por uma postura de flexibilidade do educador, quanto a como e quando podem ser usadas novas estratégias de ensino para serem acrescidas as propostas curriculares, como ajuda para um melhor processo de ensinagem. Krasilchick (2000, p. 89) enfatiza que “à medida que se avolumaram os problemas sociais no mundo, outros valores e outras temáticas foram incorporadas aos currículos”, e é neste sentido que pensamos nas possibilidades do trabalho com a Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências. Essas implicações provenientes das relações em sociedade é que nos permitem entender porque nos PCNs foram incluídos os Temas Transversais e porque na sua apresentação tem como um dos seus objetivos que os alunos sejam capazes de desenvolver atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças.

Nesta Roda de diálogo, destacamos também os relatos de Helena e Conceição que sugerem uma postura do professor de ser mestre-aprendiz no direcionamento do aprendizado a partir das ideias e sugestões dos aprendentes. Neste sentido o educador tem o papel de estimular a capacidade argumentativa do sujeito, a partir do momento que este participa genuinamente no processo de ensinagem ao trabalhar em cooperação com os alunos para a formulação, resolução e entendimento do conteúdo. Assim “o professor passa a ser o que auxilia o aprendiz a procurar e coordenar o que aprende dentro de um esquema conceitual mais amplo [...] essas questões são básicas para uma mudança real na qualidade de ensino” (KRASILCHICK, 2000, p. 88).

Neste estudo verificamos que as metodologias colaborativas podem ser utilizadas no ensino de Ciências para levantar as questões epistemológicas do conhecimento, mas também muito contribuem como observamos nestes relatos ao longo deste estudo para instigar as questões sociais, que não estão separadas dos ambientes escolares, ao contrário, emergem no cotidiano escolar e cabe ao educador a intencionalidade de trabalhá-las de forma a fazer uma conexão entre os conteúdos programáticos e as questões da vida cotidiana.

Malheiros (2007, p. 25) nos faz refletir que somos uma unidade, seres humanos, responsáveis pelo saber científico, e que este é movimento, é contínuo.

[...] devemos nos dar conta de que somos uma unidade, e na maioria das vezes não podemos nos dividir em pessoal e profissional, sendo assim um é o reflexo do outro. Infelizmente descobri que estas reflexões não estão presentes na grande maioria dos cursos de nível superior e muito menos nas escolas [...] comecei, então, a questionar muitas coisas do currículo do meu curso de biologia, como por exemplo, o fato de que nós, biólogos em geral (bacharéis ou licenciados), devemos saber que a ciência é humana, sendo assim é falível, como tudo que é humano, não podemos permanecer cegos a outros saberes e tornar o saber científico como único e verdadeiro, neutro e imparcial, pois ele não é!

No final do encontro propusemos aos professores uma avaliação da Oficina a partir das seguintes perguntas: de tudo o que vocês vivenciaram hoje: o que foi bom? O que poderia ser melhor? Quais as sugestões? As respostas a estas perguntas foram escritas em post-it e colocadas em três cartolinas que tinham o desenho do sol representando o que foi bom, a outra o desenho de nuvens representando o que poderia ser melhor e a outra o desenho de uma lâmpada acesa que representava as sugestões.

Fotografia 14 – Avaliações



Compilamos no quadro abaixo os relatos das avaliações:

Quadro 8 – Relatos das Avaliações

	O que foi bom?	O que poderia ter sido melhor?	Sugestões
<b>Professores</b>	<i>Não pode haver cooperação sem união e afeto, o que foi explorado nas dinâmicas.</i>	<i>Mais material didático e propostas de bibliografia.</i>	<i>Mais intervenção dos ouvintes nas propostas de atividades lúdicas.</i>
	<i>Foi bom o modo de expor o trabalho. A curiosidade cresceu! Parabéns!</i>		<i>Apresentar os referenciais teóricos para nos aprofundarmos.</i>
	<i>Boa roda de conversa. Mais ludicidade.</i>		<i>Façam os Jogos Cooperativos por área de conhecimento.</i>
	<i>As atividades foram ótimas. Parabéns!</i>		
	<i>O encontro foi maravilhoso, o não dito foi internalizado simbolicamente pelo lúdico.</i>		
	<i>Acrescentou muito no meu processo docente.</i>		

Dentre os relatos do que foi bom neste encontro, destacamos: não pode haver cooperação sem união e afeto, o que foi explorado nas dinâmicas. Então cooperação, união e afeto são dimensões não cognitivas que podem atravessar as dimensões cognitivas estabelecidas em sala de aula. Neste contexto, Mortimer (2002, p. 33) nos ajuda a compreender que as dimensões não cognitivas da aprendizagem nos auxiliam a fazer nossos alunos progredirem no plano cognitivo.

Outros aspectos importantes a considerar, nessa tentativa de construir quadros teóricos mais amplos, são as dimensões não cognitivas da aprendizagem, como afeto e emoção [...] A pesquisa em concepções alternativas e os modelos de ensino construtivistas que emergiram dessa pesquisa enfatizaram os aspectos cognitivos da aprendizagem e acabaram negligenciando os aspectos afetivos, emocionais e relacionados ao estabelecimento de novos contratos de trabalho entre professor e alunos na instauração de práticas pedagógicas inovadoras. Para a formação de um professor integral esses aspectos são tão importantes quanto os cognitivos, mesmo porque um professor que não consegue estabelecer minimamente um clima favorável em sala de aula tem dificuldades em fazer seus alunos progredir no plano cognitivo.

Nesta avaliação dos egressos sobre as suas vivências neste encontro pudemos constatar que estes aprovaram as metodologias colaborativas como enriquecedoras do processo de Desenvolvimento Profissional Docente, e que consideraram estas possíveis de aplicação na prática docente no ensino de Ciências de maneira a aumentar a interação dos sujeitos contribuindo para um diálogo que desenvolva capacidades de comunicação e argumentação. Além disso, os egressos se mostraram interessados em aprofundar os seus conhecimentos sobre a Pedagogia da Cooperação na medida em que sentiram necessidade de mais materiais didáticos, referenciais teóricos e Jogos Cooperativos.

Finalizamos esta Oficina com uma Dança Circular atendendo à prática da Pedagogia da Cooperação de celebrar o VenSer que é uma prática colaborativa para o encerramento de uma etapa de trabalho, que possibilita a “tomada de consciência de si e da Comum-Unidade” (BROTTO, 2014, p. 17), de que todos colaboraram para um objetivo comum de trabalho, e que todos estão integrados numa interdependência de saberes que abrange as questões cognitivas e não-cognitivas.

#### 4.3 O Segundo Encontro: desenvolvendo a Pedagogia da Cooperação

É tão bom ter alguém por perto  
 Pra você se sentir completo  
 Ter a mão que te leva pro futuro  
 Vislumbrando um horizonte seguro  
 É tão bom viajarmos juntos  
 [...] Imagino milhões de sorrisos  
 Cada um com seu jeito de ser

Mas ligados no mesmo destino  
 [...] Tudo se completa de algum jeito completo  
*Ivete Sangalo*

Iniciamos esta Oficina com uma Dança Circular para estabelecer o primeiro com-tato, relembramos o nosso com-trato e fizemos uma fala breve sobre as atividades propostas para este encontro.

#### 4.3.1 Dança Circular: O Círculo – insistência, desafios no espaço e indisposição dos alunos

A Dança Circular foi um momento de integração que abriu-se numa Roda de Diálogo onde percebemos que atividades trabalhadas na Oficina anterior já estavam sendo praticadas por alguns egressos nos seus ambientes profissionais:

**Liliane:** Sabe o que eu estava pensando? Aqui, fazer isso aqui, de tudo que passamos, é mais fácil porque nós temos disciplina, temos consciência de algumas coisas. E aí já tem gente fazendo em sala de aula, foi você, né? Nós estávamos conversando, eu e o Thiago, do desafio que ele tem de implementar isso na escola. Você quer falar um pouquinho do que você compartilhou comigo sobre isso? Foi bacana a sua fala.

**Thiago:** Foi tanta coisa que eu disse.

**Liliane:** Da dança, do espaço. Eu perguntei a você: você aplicou a dança?

**Thiago:** É verdade. Eu estava dizendo que não tenho como. Não tem espaço físico na sala para fazer dança circular, a sala é compridinha, então não tem como fazer por exemplo, circular. Acho que já foi falado isso aqui no outro encontro, da indisposição dos alunos em sentar em círculo, não gostam, é difícil ainda, entendeu?

**Claudia:** E você já está tentando aplicar o trabalho em círculo?

**Thiago:** Foi um desafio. Na outra aula eu tentei e não deu certo. Aí eu tentei de novo. Não foi o Israel que disse: na segunda ou terceira vez a tendência é acalmar. Aí eu insisti e está dando resultado.

**Conceição:** De trabalhar em círculo, mas you aplicou a dança também?

**Thiago:** Trabalhei em círculo. A dança não deu. Imagina no pátio um monte de crianças correndo em volta, e todos tentando dançar, eles iam me matar. Tenho que esperar um pouquinho. Dentro de sala talvez.

Quadro 9 – Dança Circular e o Círculo

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
<b>Liliane</b>	<i>... tem gente fazendo em sala de aula...</i>	<i>...desafio... dança...espaço...</i>
<b>Thiago</b>	<i>... Não tem espaço físico na sala para fazer dança circular..._indisposição dos alunos em sentar em círculo... _Aí eu insisti e está dando resultado... Trabalhei em círculo. A dança não deu</i>	<i>...circular... desafio...</i>
<b>Claudia</b>	<i>E você já está tentando aplicar...?</i>	<i>... trabalho em círculo</i>
<b>Conceição</b>	<i>...você aplicou a dança também?</i>	<i>...círculo...</i>
<b>TEMÁTICA: Insistência - desafios no espaço e indisposição dos alunos.</b>		

Verificamos diante do relato do Thiago que é um desafio para professores trabalhar com a Dança Circular e o Círculo nos ambientes escolares, mas que existe uma pré-disposição para enfrentar essas dificuldades. Thiago acrescenta que os espaços escolares são restritos e os alunos já estão acostumados numa dinâmica de cadeiras enfileiradas, uma atrás da outra, e ficam resistentes as mudanças estruturais e de comportamento que emergem quando estão em círculo.

No Círculo, na Dança Circular, há a possibilidade de olhar o outro, ouvir o outro e se ouvir de forma genuína, e essas atividades são muito pouco desenvolvidas nas nossas escolas, mas percebemos que são muito importantes para estabelecer um ambiente favorável às vivências, à comunicação, aos trabalhos em cooperação, que podem contribuir para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores do sujeito como salienta Vigotski (2010a). Mais uma vez buscamos apoio nos PCNs (BRASIL, 1998) que apresentam como um dos objetivos dos Temas Transversais que os alunos sejam capazes de “utilizar as diferentes linguagens - verbal, musical, matemática, gráfica, plástica e corporal — como meio para produzir, expressar e comunicar suas ideias [...] em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação” (p. 7). Então emerge daí o desafio dos pedagogos da cooperação de desenvolver a capacidade em seus alunos de expressão, comunicação e argumentação, podendo utilizar para isso o processo da Dança Circular.

Após este processo da Dança Circular desenvolvemos a metodologia colaborativa World Café.



Fotografia 15 – Apresentação do World Café



#### 4.3.2 World Café

Desenvolvemos a metodologia colaborativa World Café (BROTTO, 2014, p. 39) com o intuito de que os egressos trabalhassem as perguntas que elaboraram e destacaram no Jogo In-Quieta-Ações e que sinalizaram como importantes para saber sobre a Pedagogia da Cooperação, para que “em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor como pesquisador” (FREIRE, 2011, p. 30). Este processo atende a prática da Pedagogia da Cooperação de reunir soluções com-uns fazendo “a colheita de todas as ideias, sugestões, dicas, comentários, insights e respostas para as perguntas produzidas” (BROTTO, 2014, p. 16) no Jogo Inquietações.

As questões elaboradas pelos egressos foram dispostas separadas em quatro estações. Os professores se dividiram pelas mesas formando os grupos. Cada grupo tinha 10 minutos para refletir, dialogar e responder as perguntas.

Fotografia 16 – Diálogos no World Café



A cada intervalo de 10 minutos, houve um rodízio, os grupos trocavam de mesa, de modo que os professores participaram e contribuíram com argumentos para responder todas as questões. Tudo podia ser registrado nos *flip charts* (escrever, rabiscar, desenhar ideias-chaves e pinturas também). Cada mesa tinha um anfitrião que permaneceu na mesa, para receber os outros grupos, falar sobre o que já tinha sido trabalhado na questão, e incentivar os professores a contribuírem com as suas ideias. Esta etapa foi muito criativa, as folhas ficaram repletas de desenhos, pinturas e diversas ideias sobre a questão.

Segue abaixo as questões as ideias que surgiram dessas perguntas:

- Quais os impactos que a Pedagogia da Cooperação pode ocasionar no coletivo da escola, ou em outros espaços de trabalho?

Escola → outros espaços no futuro;  
 Relação → troca – transformação de si e do outro → humanização!  
 Benefício da resolução de problemas juntos;  
 Dialogismo;  
 Redução das vaidades e egocentrismos;  
 Mudança não só na visão escolar, mas também em nossa vida!  
 Escuta;  
 Transformadora;  
 Solidariedade;  
 Colaboração (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Como despertar e incentivar a cooperação no outro? Como incentivar professores para o desenvolvimento do trabalho cooperativo?

Sendo cooperativos, despertamos esta “qualidade” ou habilidade no outro.  
 Os professores precisariam ter vivências mais cooperativas em algum momento de sua formação para aprenderem a disseminar o “hábito”;  
 Receio do desconhecido;  
 Sair do quadrado;  
 Discussão;  
 O novo assusta;  
 Transformação;  
 Propor atividades que estimulem a cooperação;  
 Estimular a participação e diálogos entre todos!  
 Desenvolvendo a escuta sensível, e o olhar atento a tudo que o cerca (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

- Como aplicar a Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências?

Trans e interdisciplinariedade;  
 Ponte de conexão;  
 Observação;  
 Necessidade;  
 Curiosidade;  
 Relação teoria-prática;  
 Dialogismo;  
 Criar novas idéias;  
 Confrontar idéias;  
 Vida (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

- Como se dá o processo de assunção dessa pedagogia? Como elaborar e implementar esse processo?

“O professor deve mudar, se transformar. Conhecendo a Pedagogia da Cooperação para transformar a visão e o modo de vida de seus alunos;  
 A Formação docente deve proporcionar vivências neste campo;  
 Se dá pela transformação do próprio educador;  
 Conhecendo – Transformação – Ideias;  
 Na necessidade urgente!  
 Transformar idéias;  
 Sensibilidade;  
 Conhecendo;  
 Informal;  
 No conflito pessoal!  
 Afeto;  
 Melhorar o ensino;  
 Conhecer;  
 Trocas;  
 Ideias;  
 Respeito;  
 Receptivo;  
 Compromisso;  
 Amor;  
 Parabéns!” (Professores no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Fotografia 17 – Os grupos no World Café



4.3.2.1 Pedagogia da Cooperação e o ensino de Ciências: escuta sensível, diálogo, ousadia, percepção de si e do outro diante das necessidades de cada escola humanizando a educação e transformando-a

Com esta atividade observamos o quanto os professores ficaram sensibilizados com a proposta da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada nos seus espaços de Desenvolvimento Profissional Docente, e que trabalhar nos meios educativos com esta Pedagogia traz possibilidades para criar uma rede de conexões dialógicas.

Na última rodada cada grupo retornou à sua mesa de origem e com a ajuda das ideias escritas e compartilhadas na mesa elaboraram uma resposta síntese que apresentaram para todos. Os relatos seguem abaixo:

1º GRUPO: - Como se dá o processo de assunção dessa pedagogia? Como elaborar e implementar esse processo?

**Sandro Tiago:** A construção ocorreu num primeiro momento com palavras, depois formando frases, desenhos também, e a partir disso, nós sintetizamos as ideias em dois parágrafos:

Se dá pela transformação do próprio educador, conhecendo e vivenciando o processo da Pedagogia da Cooperação, melhorando o ensino.

Partindo das necessidades de cada escola, englobando a realidade dos alunos, efetuando adaptações e ajustes, convidando a entrar na escola o amor, o compromisso, o afeto e o querer mudar.

Essa foi a nossa síntese.

2º GRUPO: - Como despertar e incentivar a cooperação no outro? Como incentivar professores para o desenvolvimento do trabalho cooperativo?

**Dulcinéia:** Todas as respostas no grupo foram muito ricas, e todas elas contribuíram muito, para que a gente desenvolvesse essa síntese. E escrevemos da seguinte forma: para que o outro seja afetado por perspectivas de cooperação, é preciso que em algum momento ele tenha vivenciado práticas relativas a este modo de viver e interagir. Quando há escuta sensível, diálogo e ousadia, torna-se mais fácil adquirir a postura cooperativa. Para se realizar um trabalho docente voltado para a Pedagogia da Cooperação, não se pode ter medo do novo, apesar desse contato nos desestabilizar em alguns momentos, espontaneidade ajuda muito.

3º GRUPO: Como aplicar a Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências?

**Daniela:** Essa pergunta foi mais específica por conta da disciplina, mas cada pessoa que contribuiu nós procuramos pensar em todas as disciplinas. Todo mundo compartilhou que as Ciências está em nós, em todas as disciplinas, é inerente ao ser humano, é a vida, então realmente não tem como dissociar. Na síntese o conversado seria, com fazer isso?

Sendo/ou construindo a ponte, entre a prática e a efetiva aplicação do processo de cooperação no ensino de Ciências, e tem como princípio o dialogismo. O dialogismo no ensino de Ciências entendido como a ponte, porque a ponte atravessa, e através dessa ponte. Por que dialogismo? Essa palavra, esse conceito ele tem esse princípio do através. E o que é o dialogismo? É esse diálogo propriamente dito, em que você escuta o outro e você faz essa troca, isso é o dialogismo, nessa essência. O que é o diálogo? É você escutar o outro. O outro me escuta, eu falo e assim se constrói.

4º GRUPO: Quais os impactos que a Pedagogia da Cooperação pode ocasionar no coletivo da escola, ou em outros espaços de trabalho?

**Taiara:** O impacto irá se dar em vários aspectos da vida. A cooperação será um agente que facilitará a percepção de si e do outro, humanizando a educação e transformando-a. Assim poderemos chegar ao benefício da resolução de problemas juntos e a redução das vaidades e egocentrismos.

Analisando esses relatos observamos a importância do trabalho com as questões que foram elaboradas pelos egressos no Jogo In-Quieta-Ações, e percebemos o quanto a atitude do educador de condução do aprendizado a partir dos próprios questionamentos dos alunos sobre determinado assunto a ser ministrado no ensino de Ciências pode criar um ambiente

rico de troca de vivências e possibilidades de um desenvolvimento mais dinâmico e cooperativo. É indispensável levar em consideração que “a reação de alunos e professores ao uso de perguntas em classe é uma área de pesquisa de ponta para os que pretendem mudar a escola e o ensino de Ciências em que a função da interação social e da exposição a diferentes ideias é elemento essencial” (KRASILCHICK, 2000, p. 88).

Quadro 10 – Pedagogia da Cooperação e o ensino de Ciências

Egressos	Unidade de contexto	Unidade de significado
<b>Sandro Tiago</b>	<i>...Se dá pela transformação do próprio educador, conhecendo e vivenciando o processo da Pedagogia da Cooperação... convidando a entrar na escola o amor, o compromisso, o afeto e o querer mudar...</i>	<i>...necessidades de cada escola...</i>
<b>Dulcinéia</b>	<i>... é preciso que em algum momento ele tenha vivenciado práticas relativas a este modo de viver e interagir. Quando há escuta sensível, diálogo e ousadia, torna-se mais fácil adquirir a postura cooperativa. Para se realizar um trabalho docente voltado para a Pedagogia da Cooperação, não se pode ter medo do novo...</i>	<i>... perspectivas de cooperação...</i>
<b>Daniela</b>	<i>...as Ciências está em nós...construindo a ponte, entre a prática e a efetiva aplicação do processo de cooperação no ensino de Ciências...</i>	<i>...no ensino de Ciências...dialogismo...</i>
<b>Taiara</b>	<i>O impacto irá se dar em vários aspectos da vida. A cooperação será um agente que facilitará a percepção de si e do outro, humanizando a educação...</i>	<i>...humanizando a educação e transformando-a...</i>
<b>TEMÁTICA: Pedagogia da Cooperação e o ensino de Ciências: escuta sensível, diálogo, ousadia, percepção de si e do outro diante das necessidades de cada escola humanizando a educação e transformando-a</b>		

Ao responderem aos seus próprios questionamentos sobre a Pedagogia da Cooperação verificamos que os egressos têm em sua concepção o entendimento da possibilidade desta Pedagogia no ensino de Ciências como humanizadora e transformadora. Diante do exposto, lembramos de Mortimer (2002, p. 27) que aponta que temos que buscar entender a sala de aula “em toda sua complexidade” e assim não podemos restringi-la “à dimensão cognitiva” e destaca que Alberto Villani foi um dos primeiros a trazer “a questão da afetividade e do emocional para o foco de suas pesquisas.” No relato de Sandro Tiago verificamos esta questão, quando este faz referência à Pedagogia da Cooperação como uma possibilidade de abertura para desenvolver a esfera não-cognitiva no ambiente escolar, dentre elas o afeto, englobando a realidade do aluno para poder contribuir para o seu desenvolvimento cognitivo.

Neste sentido, Nascimento (2007, p. 19) aponta o conceito de ciência do dicionário, e acrescenta que esta tem nela impregnada as marcas pessoais de quem a produz.

Segundo o dicionário Aurélio – Século XXI (Ferreira, 1999), ciência (do latim: scientia) é o conjunto de conhecimentos socialmente adquiridos ou produzidos, historicamente acumulados dotados de universalidade e objetividade que permite sua transmissão, e estruturados com métodos, teorias e linguagens próprias, que visam compreender e, possivelmente, orientar a natureza e as atividades humanas [...] Existir implica olhar para si, levar em consideração seus conhecimentos, identificar seus valores mais profundos, estabelecer um diálogo consigo mesmo, refletindo sobre seu preparo para a vida, esclarecendo suas metas e elaborando sua filosofia de vida. O ser humano é incapaz de se despir de suas verdades, de suas convicções, o que nos leva a crer a ciência, como a conhecemos, e não a do dicionário, está impregnada com as marcas pessoais de quem a produz.

Verificamos que esta Pedagogia trabalha com valores de cooperação e respeito mútuo que trazem à tona questões referentes à percepção de si e do outro, que reflete numa atitude do cooperar consigo e com o outro, na possibilidade de uma escuta ativa, numa postura cooperativa em sala de aula que pode favorecer no ensino de Ciências um ambiente de diálogo que possibilite a troca de experiências, saberes e vivências entre os sujeitos e otimize o desenvolvimento e o aprendizado dos alunos.

#### 4.3.2.2 Pedagogia da Cooperação: movimento, espontaneidade, exercício, inclusão, dificuldades e aprendizado

Logo após a apresentação dos grupos, nos reunimos para uma Roda de diálogo para avaliar a atividade. Os egressos relataram algumas fragilidades de vivenciar a Pedagogia da Cooperação na sua proposta de perceber o outro, nos seus princípios de coexistência, convivência, cooperação e comum-idade. O relato do Thiago sobre a sua vivência neste World Café salienta bem esta questão.

**Thiago:** Eu quero dizer o seguinte, nós estamos falando da Pedagogia da Cooperação, que é difícil fazer isso no colégio, quero dizer que aqui aconteceu um exemplo, por exemplo, temos que chegar a resolução dos problemas juntos, todos, né? Eu fiquei sozinho na mesa, lembra? Ninguém parou ali para ver se eu estava precisando de ajuda, no caso ali não poderia acontecer isso, num trabalho em equipe. E na hora eu pensei nisso. E é difícil mesmo porque a gente fala dos alunos, né?

**Daniela:** Porque quando ele levantou para tomar o café, eu acho que perdeu essa noção da mesa ali. Eu observei isso, não estou concordando não. Mas quando eu olhei, pensei para onde eu vou? A mesa estava vazia. Quando você foi tomar o café perdeu a referência ali, aí quem ia para ali, foi para outra. Não contrariando, realmente teve essa questão, porque sabíamos que existia o grupo. Mas foi essa coisa, quem vai me receber ali?

**Sandro Tiago:** No começo nós começamos querendo ter uma ordem: segue esse caminho. No início eu acho que conversamos bastante. E depois você até falou Claudia: vamos escrever, vamos colocar as nossas ideias. E eu acho que é isso mesmo, a Pedagogia da Cooperação traz esse movimento, não fique aguardando um direcionamento para a sua ação, você pode mesmo ali olhar no outro, quando ele trouxe que ficou sozinho ali. Nossa, eu vi ele sozinho, eu cheguei a olhar para o meu grupo que tinha três, eu cheguei a olhar e não tomei nenhuma atitude. Por que eu não tomei? Também não sei explicar. Sinceramente, eu o vi sozinho, e tinha três ali, mas eu poderia ter falado alguma coisa: você poderia sentar ali com ele? Mas porque eu não fiz isso, e você veio e fez a intervenção. Alguém pode sentar aqui por favor? Eu acho que a Pedagogia da Cooperação é um exercício mesmo, é a questão de você perceber certas coisas, a sensibilidade, sentir isso.

**Thiago:** Eu acho que foi bom, para agora todo mundo pensar nisso.

**Sandro Tiago:** Sem dúvidas.

**Vanda Beatriz:** E você teve essa espontaneidade de narrar o que você sentiu, que às vezes nós acabamos sofrendo sozinho, para si.

**Liliane:** Às vezes a gente faz isso com os nossos alunos em sala de aula. Às vezes ele está lá sozinho num canto e a gente não está vendo.

**Vanda Beatriz:** Nós guardamos a nossa interpretação para si.

**Liliane:** Exatamente. Ah! Deve ser... Ah! Não quer nada. Está longe da turma, não quer nada. A primeira coisa que o professor faz, é isso.

**Daniela:** Fala-se tanto de inclusão e a gente às vezes exclui. Seria uma forma de inclusão também você perceber o outro. Nossa ele está ali, mas não está participando, então vamos tentar compreender por quê. E organizar. Isso é uma forma de inclusão também.

**Dulcinéia:** Acho interessante também perceber a importância do estar sozinho, no momento que você ficou sozinho, você refletiu e trouxe algo importante para o grupo. Devolveu para o grupo, então a importância também de ter um momento de estar sozinho, e a partir desse momento de reflexão, de introversão, de percepção desse estar sozinho, deu para fazer uma devolutiva para o grupo. Eu acho também importante. Um aprendizado.

Quadro 11 – Pedagogia da Cooperação: dificuldades e aprendizado

Egressos	Unidade de contexto	Unidade de significado
<b>Thiago</b>	<i>...nós estamos falando da Pedagogia da Cooperação, que é difícil fazer isso no colégio... temos que chegar a resolução dos problemas juntos, todos, né? Eu fiquei sozinho na mesa, lembra? Ninguém parou ali para ver se eu estava precisando de ajuda... Eu acho que foi bom, para agora todo mundo pensar nisso.</i>	<i>...é difícil mesmo...</i>
Egressos	Unidade de contexto	Unidade de significado
<b>Daniela</b>	<i>... realmente teve essa questão, porque sabíamos que existia o grupo... Fala-se tanto de inclusão e a gente às vezes exclui...</i>	<i>... perceber o outro... forma de inclusão...</i>
<b>Sandro Tiago</b>	<i>...a Pedagogia da Cooperação traz esse movimento, não fique aguardando um direcionamento para a sua ação... eu vi ele sozinho, eu cheguei a olhar para o meu grupo que tinha três, eu cheguei a olhar e não tomei nenhuma atitude. Por que eu não tomei? Também não sei explicar..._é a questão de você</i>	<i>... a Pedagogia da Cooperação é um exercício mesmo...</i>



	<i>perceber certas coisas, a sensibilidade, sentir isso.</i>	
<b>Vanda Beatriz</b>	<i>E você teve essa espontaneidade de narrar o que você sentiu...</i>	<i>... às vezes nós acabamos sofrendo sozinho, para si.</i>
<b>Liliane</b>	<i>Às vezes a gente faz isso com os nossos alunos em sala de aula... Não quer nada. Está longe da turma, não quer nada. A primeira coisa que o professor faz, é isso.</i>	<i>... ele está lá sozinho num canto e a gente não está vendo.</i>
<b>Dulcinéia</b>	<i>Acho interessante também perceber a importância do estar sozinho... você refletiu e trouxe algo importante para o grupo... e a partir desse momento de reflexão, de introversão, de percepção desse estar sozinho, deu para fazer uma devolutiva para o grupo...</i>	<i>... um aprendizado..</i>
<b>TEMÁTICA: Pedagogia da Cooperação: movimento, espontaneidade, exercício, inclusão, dificuldades e aprendizado.</b>		

Observamos com a experiência relatada pelo Thiago durante o World Café e com os relatos do grupo o quanto é difícil a convivência, o perceber o outro, o cooperar com o outro, o coexistir com o outro para se sentir numa comum-idade nos espaços em que estamos inseridos. E o quanto rica foi a vivência do Thiago na atividade de se perceber, e sentir o direcionamento dos acontecimentos no grupo no exercitar a Pedagogia da Cooperação. Nessa perspectiva compreendemos quando Nascimento (2007, p. 19) aponta a sua intencionalidade no seu processo formativo de se fazer cientista, “alguém que possa ler o mundo a partir de si mesmo”, e que “a ciência é feita por humanos e ser humano é ser passível de erros e incorrer em imperfeições”. Josso (2010) fala que “a busca de si é inseparável de uma relação com outrem” (p. 123, grifos do autor) e Brotto (2014, p. 2, grifos do autor) explica que “quando falamos em Pedagogia da Cooperação, estamos imaginando um *Caminho de Ensino Compartilhado*, onde cada pessoa é considerada um mestre-aprendiz com-vivendo a descoberta de si mesma e de sua comum-idade com os outros.”

Dentro deste contexto, deste relato das vivências dos egressos no World Café entendemos quando Souza e Brito Júnior (2007, p. 59) relatam nas suas experiências no ensino de Ciências que “antes de olharmos para fora de sala de aula, temos que primeiro refletir se as atitudes tomadas por nós dentro de sala estão concorrendo para a formação de pessoas críticas e reflexivas capazes de buscar seus direitos dentro da sociedade”.

Verificamos na continuidade desta colheita, com o relato da Taiara, da sua experiência de Formação e de Desenvolvimento Profissional, que é possível a Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências, mas existem dificuldades presentes tanto na relação com os alunos quanto com os professores. Percebemos que a condução dessa ação pedagógica depende de cada professor, da sua flexibilidade nas suas práticas, cada sujeito foca numa questão, alguns percebem os procedimentos como essenciais para desenvolver nos seus trabalhos, como por

exemplo: o círculo e o centro; outros nos processos, como os Jogos Cooperativos; outros nos princípios e outros nas práticas.

**Taiara:** Aqui todo mundo está disposto a aprender, aqui é uma coisa a mais. Quando você chega numa sala de aula, quer aplicar, tem professor que não quer nem estagiária numa sala. E você querer aplicar uma forma alternativa de ensino, o professor não aceita nem você entrar dentro da sala de aula. E assim já começa nessa barreira. E os alunos, o professor não está acostumado a fazer nenhuma atitude didática com os alunos, dinâmica, nada. E o professor partir disso é muito difícil, e os alunos também aceitam. Meus alunos são muito relutantes, quando eu faço jogos. Teve uma moça que falou para mim: mas eu não vou ganhar não? Por que? Não tem graça, eu não vou ganhar num jogo. Aqui todo mundo está crescendo, cada um pegando o conhecimento e adquirindo para si. Eles não, dizem: mas eu não vou ganhar mesmo, então não tem graça isso. Eu falei: você tem que ganhar toda vez, você não pode aprender com isso. O meu aluno disse: não, ganhar é mais legal. Eu fiquei assim pensando... Eu falei assim para a Regina: vamos ver outro método. Agora nós estamos preparando eles para as aulas, tem que ter uma preparação dos alunos e dos professores. E é muito difícil você partir disso. Os alunos, muitos não querem ficar em círculo. Eles dizem: Ah! Isso é chato! Eles já começam assim, nem começou, nem conhecem, já ficam assim. Agora que a gente está acompanhando uma turma, a gente vê a mudança deles com os jogos. Eu trabalho com os jogos no ensino de Ciências, aplicando o conteúdo, os jogos com aplicação de conteúdo. Eles ficam assim: você já entra, ainda nem deu bom dia, eles vão na sua direção. No início você é nada, no primeiro dia, agora eu chego eles, os pequenos me abraçam. Você vê a mudança não só no ensino, mas também para a vida. Os valores deles mudaram tanto na vida como na escola. O professor fala que eles melhoraram muito o comportamento. Existe bagunça? Sempre vai existir em sala de aula, uns falam mais um pouquinho, mas eles mudaram muito, e isso tem sido gratificante tanto para mim quanto para o professor.

Diante deste relato da Taiara, lembramos aqui a experiência de Nahum e Araujo (2007, p. 50), professoras de Ciências, que compartilharam uma experiência quando estagiárias e relataram as dificuldades que tiveram na condução do processo formativo ativo no ambiente de estágio, e como Taiara também pensaram, e refletiram sobre a sua prática para alcançar os objetivos planejados para um ensino de Ciências mais dinâmico e cooperativo. Estas definiram nessa experiência, que encontraram em sala de aula “um ambiente doente, estático, apático”, cuja “estrutura da escola acabava por atrapalhar bastante o processo ensino-aprendizagem: salas quentes, ventiladores quebrados, barulho vindo das ruas, entra e sai de alunos na sala de aula, alunos inquietos”. Estas destacam ainda que 'apesar de saber que as escolas públicas não eram um “modelo de ensino” pensavam numa escola “com condições mínimas para que o aluno pudesse experimentar nela um ambiente de aprendizagem”. As autoras nos contam em seus relatos que tinham a expectativa de “encontrar uma turma que se interessasse, indagasse” e mais, que queriam “uma troca de conhecimentos, e encontrar alunos que dessem alguma importância para o processo ensino-aprendizagem”.

Diante deste contexto, apesar das adversidades, não desistiram de fazer o melhor. Na primeira oportunidade que tiveram conversaram com os alunos as suas propostas para a

condução das aulas, e disseram a eles que estavam “abertas a diálogos e propostas que pudessem enriquecer a aprendizagem”, propuseram “uma aula mais dinâmica e participativa”. Relataram que essa atitude entusiasmou a turma, mas alguns perguntaram a elas: “Isso tudo não é conversa de político?” Nahum e Araujo (2007, p. 51). Refletindo sobre esta indagação as autoras entenderam essa postura de desconfiança dos alunos, devido “à postura de centralidade sempre assumida por seus professores, relegando-os a um papel secundário no processo ensino-aprendizagem”. Então conduziram um trabalho com os seus alunos em que buscaram um envolvimento cada vez mais efetivo com a turma, “procurando conhecer suas dificuldades, seus anseios” num trabalho cooperativo entre elas “tentando ser mais do que simples estagiárias”, e conseguiram “maior interação com eles e por conta disso, eles também passaram a se interessar” pelas aulas. As autoras relataram ainda: que exercitaram uma escuta ativa, e procuraram “primeiro conhecer os alunos, e é claro conviver” e na medida do possível trabalhar com o que os alunos “traziam para dentro de sala (estamos nos referindo a toda forma de informação); afinal, todo conhecimento é válido e poderíamos fazer com que eles aprendessem com os erros e para que tudo isso ocorresse teríamos que conhecer cada aluno.” Como Taiara, Nahum e Araujo, construíram “um vínculo muito forte com eles” e relataram: “durante todo esse tempo em que estagiamos ali, os alunos, que no início nos passaram uma imagem totalmente negativa, se tornaram nossa melhor recordação” Nahum e Araujo (2007, p. 51).

Portanto, é de suma importância os professores estarem atentos “ao planejamento de ensino [...] Decidir, prever, selecionar, escolher, organizar, refazer, redimensionar, refletir sobre o processo antes, durante e depois da ação concluída” (p. 78), pois “as estratégias de um bom professor [...] acontecem na conjuntura de diferentes processos de significação [...] nos entrelaçamentos dos saberes [...] o que possibilita a formação do pensamento reflexivo” (FONTOURA, PIERRO e CHAVES, 2011, p. 122), numa conjuntura que inclui ideias, sugestões e o potencial de desenvolvimento do educando, conscientes de que “não podemos nos esquecer de ser gente, algumas pessoas acham que ao aprender a pensar devem esquecer-se de sentir” (MALHEIROS, 2007, p. 26).

Sendo assim, para a condução da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências tudo vai depender das condições do grupo e do momento. Brotto (2014) ressalta que, por exemplo, para aplicar as “*Práticas Colaborativas*, é valioso lembrar que há entre elas uma sinergia dinâmica, implicando numa utilização flexível” (p. 17, grifos do autor), então “se na sua percepção o grupo está precisando trabalhar mais o *Espírito de Equipe* e algumas *Habilidades de Relacionamento* (confiança, respeito mútuo, tolerância, empatia, etc.), é

recomendável dar mais atenção as experiências na 4ª *Prática*” (p. 17, grifos do autor) que corresponde a atividades de fortalecer alianças e parcerias. E este autor acrescenta que ‘se você percebe que as pessoas estão confusas demais sobre o que querem fazer juntas ou a respeito do motivo pelo qual se reuniram ali, porque não partir para a 3ª *Prática* – *Compartilhar In-Quieta-Ações*, antes mesmo de “*Estabelecer o Com-Trato*”?’ (p. 18, grifos do autor). Então percebemos que é a vivência do professor, a sua flexibilidade, que vai determinar a direção a seguir no seu trabalho com a Pedagogia da Cooperação

No decorrer dessa Roda de diálogo emergiram inquietações em relação a como compor o processo de avaliação que é obrigatório em nossas Instituições escolares dentro de um trabalho na perspectiva da Pedagogia da Cooperação:

**Liliane:** Uma outra coisa que eu achei bacana, foi quando conversando com o Thiago, ele lançou a questão para mim: e quando temos que dar prova com nota? Como eu vou fazer? Se eu tenho que dar nota. E a gente pensou junto. Em vez de ser uma avaliação que tem que ter um registro, e o sistema exige nota, mas que façamos ela primeiro como uma auto-avaliação. Você dá a teoria e depois você pega e sistematiza esses trabalhos individuais que eles fizeram, as provas, e traz para o coletivo para avaliar a nota de cada um. Porque você primeiro trabalha no coletivo, e aí cada um vai poder avaliar o que e como cada um aprendeu, você vai trabalhar em grupo, aí você traz para uma auto avaliação, traz erros, porque errou aqui? Isso demanda tempo. O nosso modelo curricular às vezes vai atrapalhar um pouquinho, mas vamos ter que formatar inclusive o nosso planejamento. Isso vai exigir bastante, para aplicar isso como conteúdo em sala de aula, Pedagogia da Cooperação, eu acho que se democratizarmos essa forma de avaliar como auto avaliação e não como nota, todo mundo vai ganhar.

**Daniela:** A subjetividade é difícil para eles compreenderem. Como você falou Taiara. Eles começaram a interagir quando teve o conteúdo de Ciências no jogo, teve algo de objetivo ali. A subjetividade ela é menos difícil para gente, mas para determinada faixa etária o processo de maturação deles não vai alcançar. Então foi legal o que você fez Taiara, de rever a prática de outra forma. Tem essa questão.

Os relatos da Liliane e Daniela retomam a preocupação com as questões relacionadas à avaliação, que são constantes entre professores, principalmente quando da aplicação de outras estratégias didático-pedagógicas, como a Pedagogia da Cooperação, nas suas práticas. Salientamos aqui neste estudo, esta Pedagogia como uma possibilidade de concepção a ser vivenciada nos ambientes educacionais, norteadora para trabalhos com as questões de valores e convivência: como cooperação, capacidade de solidariedade, respeito ao meio ambiente. Que possa ser uma estratégia de orientação para o desenvolvimento das habilidades de relacionamento conciliando com as habilidades de rendimento. Pois a partir do momento que os alunos estejam integrados de tal forma a permitir diálogo, cooperação e troca de saberes

criam um clima organizacional em sala de aula que pode facilitar as possibilidades do aprendizado.

Percebemos então que esse é o caminho da ensinagem cooperativa, ou seja, um caminho em que professores e alunos em convivência em sala de aula podem refletir sobre o processo ensino-aprendizagem através do diálogo, possibilitando uma transformação nas vivências pessoais e coletivas e o desenvolvimento do sujeito de forma integral e integrada. E assim entendemos quando Souza (2012) destaca que há possibilidade de “ensinar virtudes e valores, ou desenvolver competências, pelos projetos e pelos Jogos Cooperativos. Se não classificamos os alunos por notas, classificamos por conceitos, nas fichas de avaliação, e não apenas considerando o que aprenderam, mas também suas atitudes” (p. 185).

Mortimer (2002, p. 31) ressalta que as mudanças nas práticas pedagógicas geram mudanças nas práticas de avaliação.

[...] seria interessante tentar saber em que extensão os professores que mudam suas práticas pedagógicas mudam seus conceitos e práticas de avaliação. É muito difícil para o professor mudar sua prática pedagógica e manter exatamente os mesmos instrumentos de avaliação que usava antes [...] Esse professor dificilmente estará usando para avaliar seus alunos apenas uma prova mensal e outra bimestral, além de algumas listas de exercício, como muitas vezes ocorre nas práticas pedagógicas mais tradicionais. Muito provavelmente este professor estará lançando mão de avaliações em grupo, valorizando a participação, etc. Se não o fizer, corre o risco de sinalizar para os seus alunos que as atividades em grupo e os debates com toda turma não são importantes. Pesquisar como os professores que estão em processo de mudança nas suas práticas pedagógicas lidam com os aspectos relacionados à avaliação pode resultar num conjunto de reflexões importantes a serem usadas nos grupos de formação de professores, inicial ou continuada. Qual a função da avaliação para esses professores? A avaliação é um obstáculo ou um incentivo à mudança?

Dentro deste contexto, Brotto (2014, p. 18) destaca que devemos pensar “o que e como observar os efeitos da aplicação da Pedagogia da Cooperação” e mais, nos explica que “esta pergunta inspiradora denota a relevância do acompanhamento e da avaliação, por meio de indicadores específicos que, para além de indicadores para as questões cognitivas, possa-se enfatizar indicadores não-cognitivos.” Para desenvolver o critério de avaliação da Pedagogia da Cooperação Fábio Brotto faz a pergunta: “Foi *DIVER* pra você?!” (BROTTO, 2014, p. 18, grifo do autor). Para construção do “*DIVER – Matriz de contemplação do potencial de cooperação*” (p. 20, grifos do autor), este autor buscou elementos e orientação em Velázquez (2004, p. 46-47) que definiu indicadores, de forma coletiva e consensual, orientados para avaliar uma educação cujos valores se integram à “Educação para a Paz”:

**Poucos**, centralizados nos objetivos prioritários.

**Relevantes**, voltados para os aspectos-chave da educação para a paz: o conceito de paz positiva, os valores que dela derivam, a concepção do conflito e sua regulação por vias não-violentas.

**Compreensivos**, que abarquem várias dimensões da educação para a paz.

**Claros**, evitando cair na generalidade ou numa terminologia ambígua.

**Operativos**, que permitam aos professores recolher facilmente a informação útil para avaliar o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, baseando-se nesses indicadores Brotto (2014) elaborou essa Matriz que tem em sua composição “4 Indicadores por meio dos quais podemos observar a manifestação (ou não) da Cooperação no *inteiro-ambiente*”(p. 20, grifos do autor), e podemos nos orientar nos nossos trabalhos com a Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências. Estes indicadores são:

1º Indicador - DIVERdade: Se a experiência é vivida com Desapego.

2º Indicador - DIVERtido: Se a experiência é vivida com Integridade.

3º Indicador - DI-VER-gente: Se a experiência é vivida com Plena Atenção.

4º Indicador - “DIVER”: Se a experiência é vivida com Abertura para Compartilhar (BROTTO, 2014, p. 20).

Brotto (2014, p. 20, grifos do autor) enfatiza que o DIVER deve ser utilizado de “um modo bem flexível, dinâmico e adaptável a cada grupo, situação e contexto encontrado” e disponibiliza em seus escritos um exemplo de “*Matriz de contemplação do potencial de cooperação*”, e informa que “o conteúdo dos *Indicadores*, bem como, a *Escala de Contemplação*, podem ser adaptados de acordo com o contexto e parâmetros a serem observados e contemplados” em “coerência com o sentido e significado de cada um dos Indicadores DIVER conforme apresentados anteriormente.”

#### 4.3.2.3 Pedagogia da Cooperação: abertura, escuta, comunicação, cooperação e não imposição

Dando sequência à de Roda de Diálogo assinalamos ainda outros relatos que são destacados abaixo, e observamos como a Pedagogia da Cooperação pode ser um elemento instigador quando parte dos processos de Desenvolvimento Profissional Docente, pois promove reflexões conjuntas sobre nossas práticas tão enraizadas em nossos contextos escolares e tão difíceis de serem modificadas.

**Liliane:** Mas eu acho que os alunos são capazes, se começarmos com um trabalho desde pequeno dialogando, conversando, vai entrando, e aí daqui a pouco você está num ritmo que a gente pretende. Não é um trabalho da noite para o dia.

**Dulcinéia:** Era isso que eu estava me perguntando quando a Taira falou em resistência. Eu trabalho com criança pequena, dos sete, oito, nove anos, e eles não resistem a nada, eu faço roda eles fazem, eu faço quadrado eles fazem, eu faço triângulo eles fazem.

**Vanda Beatriz:** No fundamental I. A idade influencia muito.

**Dulcinéia:** Foi o que eu pensei, em que momento eles perdem essa vontade de brincar ou de jogar? Porque aberto ao novo eles sempre estão.

**Thiago:** Eu acho que eu sei a resposta para isso aí. Quando passa para a alfabetização tem que sentar em fileira, que vai adestrando.

**Daniela:** Quando chega ao sexto ano. No momento que a pessoa traz e diz é novo, e é bom e vocês vão gostar. Aí eles vão perdendo a resistência e a gente consegue conquistar e fazer o trabalho. Se a gente tem a ideia da Pedagogia da Cooperação, e se a gente traz isso para eles: vocês precisam ajudar, vamos ajudar os colegas, vamos pegar as cadeiras todo mundo junto, aí eles já pegam para si, que é uma cooperação, e que não é uma imposição.

**Thaís:** Essa questão do crescer. Eu acho que esse lidar com o crescer é muito complicado porque eu trabalho com o sexto ano e com o ensino médio. Fazer roda para trabalhar com o ensino médio é fácil, mas com o sexto e sétimo ano já não é. Eu acho que esse meio termo, do eu estou crescendo, significa se distanciar de tudo que possa ser lúdico. Agora depois que eles já chegam ao entendimento do que é o crescer, no ensino médio, volta a ser aberto como quando eram em pequenos, nas séries iniciais até o 5º ano. Esse meio termo, essa pré-adolescência para eles crescer é isso, ele não pode ter acesso ao lúdico.

Quadro 12 – Pedagogia da Cooperação: cooperação e comunicação

Egressos	Unidade de contexto	Unidade de significado
Liliane	<i>... eu acho que eles são capazes, se a gente começar com um trabalho desde pequeno dialogando... e aí daqui a pouco você está num ritmo que a gente pretende...</i>	<i>... conversando, vai entrando...</i>
Daniela	<i>... Se a gente tem a ideia da Pedagogia da Cooperação, e se a gente traz isso para eles: vocês precisam ajudar, vamos ajudar os colegas, vamos pegar as cadeiras todo mundo junto, aí eles já pegam para si...</i>	<i>... que é uma cooperação, e que não é uma imposição.</i>
Dulcinéia	<i>Eu trabalho com criança pequena, dos sete, oito, nove anos, e eles não resistem a nada, eu faço roda eles fazem, eu faço quadrado eles fazem, eu faço triângulo eles fazem... em que momento eles perdem essa vontade de brincar ou de jogar?</i>	<i>...aberto ao novo eles sempre estão.</i>
Vanda Beatriz	<i>... A idade influencia muito.</i>	-
Egressos	Unidade de contexto	Unidade de significado
Thiago	<i>... Quando passa para a alfabetização tem que sentar em fileira ...</i>	<i>... que vai adestrando.</i>
Thaís	<i>... Fazer roda para trabalhar com o ensino médio é fácil, mas com o sexto e sétimo ano já não é. Eu acho que esse meio termo, do eu estou crescendo, significa se distanciar de tudo que possa ser lúdico. Agora</i>	<i>... volta a ser aberto como quando eram em pequenos...</i>

	<i>depois que eles já chegam ao entendimento do que é o crescer, no ensino médio...</i>	
<b>TEMÁTICA: Pedagogia da Cooperação: escuta, abertura, comunicação, cooperação e não imposição.</b>		

Analisando esta questão sinalizada pelos egressos sobre a influência da faixa etária no comportamento e atitudes dos estudantes, quanto à aceitação de determinadas atividades propostas para serem trabalhadas em sala de aula, concordamos com Souza e Brito Júnior (2007, p. 57) que indicam que o educador “precisa fazer leituras cada vez mais frequentes e intensas das situações vividas pelos alunos, ajustando sua escuta às diferentes mensagens, e dando continuação ao diálogo através de provocações adequadas a cada momento e às possibilidades de cada um”, e portanto devemos observar e respeitar o contexto do meio que os alunos estão inseridos nas diferentes fases de suas vidas.

Após este processo do World Café, desenvolvemos as metodologias colaborativas Comunicação não-violenta (CNV) e Mediação de Conflitos.

#### 4.3.3 CNV e mediação de conflitos

Para trabalharmos com a CNV (ROSENBERG, 2006) e a Mediação de Conflitos (WEIL, 2011) apresentamos inicialmente uma fala introdutória sobre estas metodologias colaborativas, e propomos trabalhar a atividade Polêmica cooperativa (JACOBS e GOH, 2008) que promove “habilidades de discussão, incentiva a compreensão oral cuidadosa, a exploração de diferentes perspectivas” para uma relação dialógica e consensual num grupo (JACOBS e GOH, 2008, p. 29). O desenvolvimento dessas atitudes de se expressar respeitando a opinião e posição dos colegas representa um processo colaborativo que pode facilitar a troca de saberes em sala de aula.



Fotografia 18 – Apresentação da CNV e Mediação de Conflitos



A CNV corresponde ao exercício de um diálogo respeitando quatro componentes: observação, sentimento, necessidades e pedido, nesta metodologia o essencial é o processo de escuta dos envolvidos, e para escutar efetivamente são importantes duas coisas, “prestar atenção a cada palavra que a pessoa está dizendo, e mostrar para a pessoa que você sabe o que ela está dizendo” (TILLMAN, 2005, p. 57). E a Mediação de Conflitos também é uma atividade dialógica que prima por uma comunicação cuidadosa que atenda as fases: percepção, estimativa, sentimento, ação e reação para que as relações sejam pautadas em processos não conflitivos e mais harmônicos que possibilitam o exercício da aprendizagem cooperativa entre os componentes de um grupo.

Jacobs e Goh (2008) propõem a aplicação desta atividade quando precisamos resolver uma situação polêmica e de relevância para o grupo. No ensino de Ciências, esta atividade pode ser utilizada pelo educador para promover entre os alunos um debate sobre determinado conteúdo de Ciências. Para isso os estudantes “antes de falar [...] escrevem rapidamente suas ideias com base em sua posição” (p. 29) e depois podem falar sobre as suas ideias e argumentar em grupo. Neste processo é primordial que “o professor saiba agir como orientador [...] criando um ambiente de trabalho adequado e transmitindo-lhes seu próprio interesse pela tarefa e pelo progresso de cada aluno” (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2001, p. 54) no entendimento do conhecimento científico.

Para desenvolver esta atividade colaborativa propomos aos egressos um assunto polêmico que estava latente naquele momento, que foi a greve dos professores. Os egressos foram divididos em dois grupos, um a favor e o outro contra a greve dos professores. Sendo que houve uma troca, o grupo que teve a responsabilidade de se posicionar a favor da greve,

foi o grupo de pessoas que estavam contra a greve. E o grupo que teve a responsabilidade de se posicionar contra a greve, foi o grupo de pessoas que estavam a favor greve. Essa troca foi proposital, para que os egressos pudessem exercitar a CNV e a Mediação de conflitos (WEIL, 2011, p. 168) construindo uma lista de argumentos a favor do ponto de vista do outro grupo, e assim tivessem a oportunidade de se colocar no lugar do outro grupo, desenvolvendo a empatia, compreendendo e aceitando a opinião dos outros, mesmo que a suas opiniões e ideias fossem diferentes.

A Polêmica cooperativa aplicada no ensino de Ciências abre espaço para as Rodas de diálogo “para compartilhar algum tema divergente ou até para abordar um conflito” e “favorecer as conversas sobre as experiências e os aprendizados” de determinado conteúdo (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 31). É possível contemplar nessa atividade as práticas de fazer com-tato através da escuta e diálogo empático; compartilhar inquietações apresentando as dúvidas e questionamentos sobre o tema abordado; fortalecer alianças e parcerias com atitudes de respeito mútuo e empatia; reunir soluções como-uns com as trocas de ideias e posições num processo de diálogo que permite construir projetos de cooperação, ou seja, “transferir para o dia-a-dia a prática da cooperação” à medida que fortalece a capacidade de argumentar e contra-argumentar opiniões sem que haja um conflito, o que pode representar o desenvolvimento e aprendizado dos alunos “por meio de pequenas, simples e poderosas atitudes e comportamentos colaborativos aprendidos durante as intervenções e atividades” (BROTTO, 2014, p. 16) no ambiente da aula de Ciências.

As características no relato do Sandro Tiago sobre o seu grupo, contra a greve, que procurou compreender o grupo que estava a favor da greve indica a importância das pessoas se colocarem no lugar do outro, tentando compreender as ideias e argumentos que sejam diferentes dos seus.

Fotografia 19 – 1º Grupo na Polêmica cooperativa



**Sandro Tiago:** Nós partimos das discussões de quem é a favor da greve. Foi uma discussão muito interessante. A greve traz prejuízos momentâneos que é a questão das aulas, reposição das aulas. Porém traz as melhorias na questão do plano de carreira, a permanência do professor nessa rede de ensino por mais tempo, diminuindo a evasão desse professor para outras redes de ensino. Então nós colocamos esse aspecto de compreensão com o grupo que é a favor da greve. A conquista é para longo prazo, por isso é que eles querem a greve, para melhorar o plano de carreira, são várias coisas que envolvem.

O grupo a favor da greve buscou compreender a posição do grupo contra a greve e surgiram algumas falas de entendimento quanto à preocupação com a interrupção das aulas, mas também apontam os conflitos, a falta de consenso do movimento, por falta de corporeidade da profissão professor.

Fotografia 20 – 2º Grupo na Polêmica cooperativa



**Clarissa:** A gente acredita que eles são contra por prejudicar os alunos o fato de estarem em greve. Interromper o processo de ensino-aprendizagem. Eu fico pensando em São Gonçalo que já são mais de dois meses sem aula, como repor esse calendário?

**Liliane:** Nós pensamos aqui que muitos professores são contra porque o coletivo, os professores de algumas redes, como o Estado, por exemplo, que é o lugar da onde eu falo, não há coletividade, não faz o que falamos, então pensando nesse caso, não há coletividade, que eu acho que é um fator também que enfraquece a classe. Eu não concordo com a greve como eles, por causa dessa comunidade.

**Daniela:** Talvez a legitimidade da greve, será que essa greve é realmente legítima, quem está por trás dessa greve.

**Liliane:** Ela é legítima.

**Daniela:** Mas uma hipótese, será que os objetivos dessa greve estão bem claros, será que tem um foco que possa ser realmente alcançado? Então penso por esse lado também.

Continuando as discussões na Polêmica cooperativa sobre o tema da greve destacamos os relatos de Thiago e Clarissa que sentiram dificuldade em trabalhar o tema polêmico num processo dialógico. Observamos o quanto a comunicação de diferentes pontos de vista em um grupo, gera muitas vozes, são diferentes sujeitos, cada qual com os seus saberes e vivências.

Refletimos aqui o quanto esta metodologia pode ajudar no desenvolvimento do grupo, se pudermos em sala de aula propor questões polêmicas sobre determinado conteúdo de Ciências e direcionar esses momentos dialógicos para o enriquecimento do conhecimento e da capacidade argumentativa do sujeito.

**Thiago:** Eu quero falar sobre a atividade. Tem um outro porém, o nosso debate no nosso grupo na verdade foi se nós julgávamos mais importante internamente discutir a greve ou fazer a atividade, nós ficamos divididos. Todo mundo aqui é professor, a dificuldade foi muito grande em se colocar no lugar do outro, de fazer a atividade em si, de parar se colocar no lugar do outro, em vez de se colocar no lugar da sociedade, e vai ter a greve. Foi muito difícil.

**Clarissa:** E também são diferentes motivos de greve, são diferentes greves. Todo mundo luta pela melhoria salarial, mas só que as condições são diferentes, por exemplo, São Gonçalo vive uma situação, o Estado vive outra, a Prefeitura do Rio vive outra, a Prefeitura de Niterói vive outra, então são categorias que vivem condições de trabalho diferentes. A gente também acaba se colocando em diferentes pontos de vista. Outros mais graves, mais gritantes, outros menos. Por exemplo, em São Gonçalo eu sou a favor em Niterói eu sou contra.

Diante desses relatos percebemos que os sujeitos pertencentes a um grupo têm saberes, ideias, opiniões e argumentos diferentes para falar sobre um mesmo assunto e temos que respeitar essas diferenças, pois cada pessoa é um conjunto singular de transformações, vivências e desenvolvimento. Nessa perspectiva Guimarães (2007, p. 43) faz uma relação entre a nossa impressão digital e as nossas mentes, ambas únicas.

A ciência diz que nossa impressão digital é única, que ninguém terá uma igual à sua em lugar nenhum do mundo, o mesmo vale para nossas mentes que se formam e se reformam todos os dias. Você pode até encontrar alguém que pense parecido com você, mas nunca será a mesma mente e as mesmas transformações em que esta mente será capaz de fazer.

A partir do momento que compreendemos a nossa condição de seres humanos, cada qual com a sua singularidade e entendemos pertencentes ao todo, mas de maneiras diferentes, essa autoconscientização permite que o sujeito tenha a capacidade de aceitação mútua, de se colocar no lugar do outro, compreender as diferenças, escutar as diferenças e falar com as diferenças. Estas atitudes num ambiente de ensino de Ciências contribuem para a escuta ativa, o diálogo, a troca de saberes e para as possibilidades do desenvolvimento e aprendizado.

#### 4.3.3.1 A questão da palavra: comunicação, habilidade social, refletir, pensar, falar de outra forma

Após a apresentação dos grupos abriu-se uma Roda de diálogo onde surgiram falas sobre a atividade. Observamos que é importante em momentos de opiniões divergentes e conflitos em sala de aula, que possamos utilizar a CNV e a Mediação de Conflitos em nossos ambientes de sala de aula e terminar o processo utilizando o procedimento do círculo, numa Roda de diálogo que incentive os alunos a reunirem soluções como-uns sobre as questões abordadas. Verificamos que esta metodologia colaborativa instigou reflexões nos egressos sobre a capacidade de lidar com outro, saber ouvir o outro, para a possibilidade dos acordos de convivência em sociedade, onde nem sempre as opiniões e os argumentos são consensuais.

**Helena:** O que acontece com a comunicação? Você vê o outro e diz, você é isso, de preferência uma coisa bem denegrindo a imagem dele. Você nunca vai chegar a nada, você é desleixado, você associa o aluno a uma coisa daquele tipo, dá um rótulo. Você diz: como você é estabanaada! De novo caiu o caderno! Ou você pode chegar e dizer assim: nossa! O que aconteceu que o seu caderno caiu? Vamos lá pegar o caderno. Basicamente é a mesma coisa no sentido da criança ser estabanaada, só que essa criança estabanaada com a qual você dialoga pedindo para ela pegar o caderno, ela pode se sentir acolhida na estabanação dela. Então a Comunicação não-violenta seria uma base para as relações interpessoais direto e certamente para as relações pedagógicas é uma grande aquisição. Por que ela dá o espaço proximal, de Vigotski, mas você pode pegar qualquer autor que você possa dar esse tipo de explicação num espaço de aprendizagem, eu posso refletir, eu posso pensar. E até dar uma respirada na minha estabanação.

**Conceição:** E na hora que você fala com a generalização, com o tom da crítica, você corta a possibilidade de diálogo, você interfere na comunicação de tal forma. Ela não quer ouvir isso, está falando mal de mim. Na hora que eu consigo falar de outra forma, eu consigo abrir as possibilidades de comunicação.

**Dulcinéia:** Com criança pequena isso é dramático. Porque o Sandro Tiago estava me falando que ele trabalha com adultos que não se percebem leitores e escritores, porque alguma coisa foi negada lá na infância, algo aconteceu no processo de ensino-aprendizagem na infância. O professor falava: você não aprende, você não sabe, de novo você errou.

**Sandro Tiago:** Quando eles lembram muitos choram, lembram da palmatória. Ao entrar em sala de aula, você fala com eles, eles abaixam a cabeça. Eles têm uma relação que eles viveram no período de escola, com professores leigos, e mesmo sendo leigos, tinham um clima tenso com os alunos. Você sente nos olhos deles, quando eles lembram à escola, não brilha de alegria, brilha de trauma. Aí quando eu estou com criança, que eu dou aula também para o quinto ano, eu penso na minha atitude, porque isso vai ficar, vai carregar com ele.

**Thais:** Isso é uma habilidade social, você expor os seus sentimentos para o outro e de certa forma propor que ele faça algo que você queira, isso é uma habilidade de lidar com o outro, é uma habilidade social.

**Liliane:** E nem todos os professores tem, e nem todas as mães tem. Eu estou num exercício com a minha filha de 11 anos, eu preciso utilizar a Comunicação não violenta.

**Daniela:** Esses dias eu vi um filme, e eu achei muito interessante uma cena que justamente encaixa nessa questão, a questão da palavra. É você usar uma palavra que penetre no mundo do outro. Tem uma cena logo no início que a menina é adotada, tinha perdido os pais na segunda guerra, e ela tinha sido dada para adoção, mas ela não queria sair do carro. Aí a assistente social disse vem cá de maneira grosseira, aí o menino faz um gesto erguendo as mãos para ela sair, e ela se recusa. De repente ele faz um gesto, e fala venha majestade, aí ela olha, e se imagina que nem estivesse saindo de uma carruagem. O menino abriu a porta, fez um gesto, então no imaginário dela de criança era um conto de fadas. O que era uma coisa terrível, por causa da palavra majestade, mudou tudo. Às vezes uma palavra que provoque no imaginário do outro ele se sentir bem naquela situação, vai trazê-lo. Levando para as nossas matérias não dá para de repente jogar do mesmo modo que a gente estuda, tem que adaptar para que o aluno seja atingido.

Quadro 13 – Pedagogia da Cooperação: a questão da palavra

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
<b>Helena</b>	<i>O que acontece com a comunicação?... a Comunicação não-violenta seria uma base para as relações interpessoais direto e certamente para as relações pedagógicas é uma grande aquisição.</i>	<i>... ela dá o espaço proximal... eu posso refletir, eu posso pensar...</i>
<b>Conceição</b>	<i>E na hora que você fala com a generalização, com o tom da crítica, você corta a possibilidade de diálogo, você interfere na comunicação...</i>	<i>... falar de outra forma, eu consigo abrir as possibilidades de comunicação.</i>
<b>Dulcinéia</b>	<i>... ele trabalha com adultos que não se percebem leitores e escritores, porque alguma coisa foi negada lá na infância, algo aconteceu no processo de ensino-aprendizagem na infância. O professor falava: você não aprende, você não sabe, de novo você errou</i>	<i>Com criança pequena isso é dramático...</i>
<b>Sandro Tiago</b>	<i>Quando eles lembram muitos choram, lembram da palmatória. Ao entrar em sala de aula, você fala com eles, eles abaixam a cabeça... Você sente nos olhos deles, quando eles lembram à escola, não brilha de alegria, brilha de trauma...</i>	<i>... quando eu estou com criança... eu penso na minha atitude, porque isso vai ficar, vai carregar com ele.</i>
<b>Thaís</b>	<i>... isso é uma habilidade de lidar com o outro, é uma habilidade social.</i>	<i>... habilidade social...</i>
<b>Liliane</b>	<i>... eu preciso utilizar a Comunicação não-violenta.</i>	<i>E nem todos os professores tem...</i>
<b>Daniela</b>	<i>... É você usar uma palavra que penetre no mundo do outro... Às vezes uma palavra que provoque no imaginário do outro ele se sentir bem naquela situação, vai trazê-lo. Levando para as nossas matérias não dá para de repente jogar do mesmo modo que a gente estuda, tem que adaptar para que o aluno seja atingido.</i>	<i>... a questão da palavra...</i>
<b>TEMÁTICA: A questão da palavra: comunicação, habilidade social, refletir, pensar, falar de outra forma.</b>		

Estes relatos nos fazem refletir que os professores podem utilizar a CNV e a Mediação de Conflitos para inserir um determinado conteúdo no ensino de Ciências, instigando o diálogo, a comunicação, a argumentação o que pode estimular o aprendizado dos alunos no caminho da cooperação, do diálogo, da reflexão, de uma harmonia grupal na direção da diminuição dos conflitos nas vivências em sala de aula, e das possibilidades do desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Observamos com os relatos dos professores que a forma que o docente transmite uma opinião ou um conhecimento interfere diretamente na maneira que o estudante vai escutar e apreender esse conhecimento. Helena nos aponta que a Comunicação não-violenta é uma grande aquisição para as relações pedagógicas, pois uma instrução conduzida pelo professor intencionalmente aberta ao diálogo e ao respeito com os estudantes pode atuar estimulando as possibilidades de desenvolvimento, e então a ZDI se torna Zona de Desenvolvimento Real, ou seja, o desenvolvimento potencial, iminente, passa a ser o desenvolvimento real e a ZDI pode ser redefinida para novas possibilidades de aprendizado e desenvolvimento.

Dentro desta perspectiva, a possibilidade de praticar a transformação que a Pedagogia da Cooperação pode proporcionar aos alunos no ensino de Ciências é muito mais do que uma mudança nas atitudes de convivência em sala de aula para estimular o aprendizado através da possibilidade de formação de um aluno crítico, argumentativo, dinâmico e cooperativo. Pretendemos aqui também perceber como essa Pedagogia pode contribuir para que essas atitudes ultrapassem os muros da escola, numa direção da formação do sujeito cooperativo pertencente à sociedade, onde vivem e convivem.

#### 4.3.3.2 Bastão da fala: exercício, investimento, aquisições internas, tempo para internalizar

Observamos com a continuidade das discussões na Roda de diálogo, que surgiram relatos do quanto a comunicação é difícil num grupo de Desenvolvimento Profissional Docente. Os egressos indicaram que são muitas vozes, muitos saberes, que surgem do processo dialógico entre os docentes, mas que muitas vezes não exercem a escuta ativa em relação à fala dos outros.

**Thaís:** Eu achei engraçado que no outro encontro vocês falaram sobre o bastão da fala. Se eu entendi o bastão da fala, se eu estou com o bastão da fala, eu falo. Quando eu acabei, e o outro precisar, ele vai e fala. Só que eu estava refletindo



enquanto a gente estava fazendo a atividade, não consegue funcionar o bastão da fala. Porque, este tipo de discussão que é muito polêmica, todo mundo quer falar. Eu achei engraçado que eu estava ali, nosso grupo todo mundo estava falando, e eles nem notaram que estava atravessando a conversa.

**Thiago:** Eu notei.

**Thaís:** Esse estava falando com esse aqui que estava prestando atenção nesse, aí esse estava falando com o outro que está prestando atenção no outro. Aí eu tentei falar, mas comecei a notar, mas não consegui falar, aí eu fiquei percebendo, ou seja, é muito difícil, porque quando você quer falar, você quer falar. Enquanto o outro está falando, você está pensando no que você quer falar, então você não está ouvindo o que o outro está dizendo. Eu fiquei refletindo sobre isso, que a gente tenta fazer isso, mas não consegue.

**Thiago:** Me empresta o bastão então.

**Thaís:** Que nem você no início Thiago, falou da roda, que você começou a roda e de pouquinho em pouquinho o pessoal foi acostumando.

**Thiago:** O problema do bastão da fala é o seguinte, a gente tem um tempo pré-determinado para fazer a atividade, e você acha que tem uma coisa para falar, e que o outro deveria ouvir. Uma pessoa pega o bastão, e se ela falar nove minutos, o tempo acabou e você não fala. A questão é essa, porque com o tempo pré-determinado você não tem a paciência de esperar o outro.

**Liliane:** É um exercício.

**Helena:** Do que nós estamos falando aqui? Os nossos encontros são encontros de Formação Docente. Do que estamos falando? Estamos falando de conhecimentos adquiridos teoricamente, que estão na cabeça, ou alguém te disse: respeite a fala do outro, de fora para dentro. E ao mesmo tempo estamos discutindo comportamentos que vão se tornando nossos. Estamos trabalhando isso, estamos trabalhando no nível de aquisições internas, então quais as coisas que a gente pode depurar dessa atividade para vocês. Cada um de vocês tem chance de internamente pensar o que é o seu tempo de fala, o que é o tempo do outro. Serve para quem vai fazer entrevista, serve para quem está conversando com o companheiro ou a companheira, serve para todas as aquisições suas da vida. O tempo todo vocês vão respeitar o tempo de fala do outro? Claro que não. O tempo todo alguém vai respeitar o seu? Claro que não. Você não é responsável pelos cinquenta por cento do outro, do seu aluno, da diretora, da orientadora pedagógica, você não é responsável por isso, você é responsável pelo seu. Então se vocês tem chance no melhor sentido freireano, vocês lembram que a gente leu o livro do Paulo Freire profundamente. O que ele fala sobre a questão da aquisição da consciência? Que é uma coisa que demanda tempo, investimento e pensar sobre. Então você vai se pegar um dia atropelando a fala de alguém, aí você tem chance de não atropelar aquela fala, é uma aquisição desse grupo, é uma aquisição da Pedagogia da Cooperação, o Seminário do qual vocês passaram. Então não tem resposta pronta? Claro que não, e a ideia é não ter mesmo, a ideia é comportamentos diferentes.

Quadro 14 – Bastão da fala: exercício e tempo para internalizar

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
<b>Thaís</b>	<i>... Quando eu acabei, e o outro precisar, ele vai e fala. Só que eu estava refletindo enquanto a gente estava fazendo a atividade, não consegue funcionar o bastão da fala. Porque, este tipo de discussão que é muito polêmica, todo mundo quer falar... eles nem notaram que estava atravessando a conversa... Esse estava falando com esse aqui que estava prestando atenção nesse, aí esse estava falando com o outro que está prestando atenção no outro... Enquanto o outro está falando, você está pensando no que você quer falar, então você não está ouvindo o que o outro está dizendo. Eu fiquei refletindo sobre isso, que a gente tenta fazer isso, mas não consegue... Que nem você no início Thiago, falou da roda, que você começou a roda e de pouquinho em pouquinho o pessoal foi acostumando.</i>	<i>... bastão da fala...é muito difícil...você quer falar...</i>
<b>Thiago</b>	<i>Eu notei... me empresta o bastão então... O problema do bastão da fala é o seguinte, a gente tem um tempo pré-determinado para fazer a atividade, e você acha que tem uma coisa para falar, e que o outro deveria ouvir...</i>	<i>... Uma pessoa pega o bastão... o tempo acabou e você não fala....</i>
<b>Liliane</b>	<i>É um exercício.</i>	<i>... exercício</i>
<b>Helena</b>	<i>Do que nós estamos falando aqui?... de conhecimentos adquiridos teoricamente, que estão na cabeça, ou alguém te disse: respeite a fala do outro, de fora para dentro. E ao mesmo tempo a gente está discutindo comportamentos que a gente vai tornando nossos... Cada um de vocês tem chance de internamente pensar o que é o seu tempo de fala, o que é o tempo do outro. Serve para quem vai fazer entrevista, serve para quem está conversando com o companheiro ou a companheira, serve para todas as aquisições suas da vida. O tempo todo vocês vão respeitar o tempo de fala do outro? Claro que não. O tempo todo alguém vai respeitar o seu? Claro que não... Então você vai se pegar um dia atropelando a fala de alguém, aí você tem chance de não atropelar aquela fala, é uma aquisição desse grupo, é uma aquisição da Pedagogia da Cooperação, o Seminário do qual vocês passaram...</i>	<i>...estamos trabalhando no nível de aquisições internas... demanda tempo, investimento e pensar sobre...</i>
<b>TEMÁTICA: Bastão da fala: exercício, investimento, aquisições internas, tempo para internalizar.</b>		

Analisamos estes relatos e verificamos que na maioria das vezes pensamos no que estamos falando, nas nossas contribuições nas Rodas de diálogo, mas muitas vezes não escutamos a fala do outro, não nos permitimos ouvir através do bastão da fala, e então perdemos a oportunidade de internalizar novos conhecimentos partilhados nas vivências. Este processo de internalizar representa a aquisição cultural, isto é, aquilo que ocorre entre as pessoas num grupo através das vivências, e que depois será transformado para acontecer numa só, que Vigotski chama de aquisições internas. Então compreendemos quando Vigotski (2010a, p. 699) nos explica que “no meio existe uma forma ideal ou final que interage com a forma primária da criança e, em resultado, uma dada forma de ação se torna uma aquisição interna da criança, torna-se dela própria, torna-se uma função de sua personalidade.”

Helena destaca em seu relato que nossos encontros, são encontros de Formação Docente, e se surgiram falas que deflagram uma falta de escuta do outro, esta percepção dos egressos, esta autoconscientização, acaba no decorrer do tempo sendo uma apropriação ao nível de aquisições internas, isto é, comportamentos que vão se tornando nossos com o tempo, que internalizam, e assim nos apropriamos de conhecimentos e aprendizados que constituem em nós o elemento cultural (VIGOTSKI, 2010a).

Percebemos então que a CNV e a Mediação de conflitos possibilitam uma melhor comunicação, reflexão sobre o pensar, falar e escutar o que pode contribuir nos processos de ensino-aprendizagem. Após esta atividade seguimos para a revelação do Jogo do anjo, onde os egressos revelaram os seus protegidos. Foi um momento de muita interação no grupo, os anjos presentearam os seus protegidos, trocaram abraços e houve um momento de conversa bem agradável entre os professores.

#### 4.3.4 Jogo do Anjo: Laço do anjo – cuidar e ser cuidado, refletir o outro, um trabalho a longo prazo

Ao iniciarmos a atividade de revelação do Jogo do anjo, perguntamos aos egressos quem poderia falar sobre como se sentiu participando deste processo colaborativo. Então surgiram algumas vozes, relatos dos professores que conseguiram fazer a atividade e de outros que encontraram dificuldades em executá-la.

**Sandro Tiago:** Eu vivenciei o anjo de duas maneiras. Eu me senti cuidado. Com muito carinho. Recebi e-mails com exercícios para eu me desacelerar. Foi uma dinâmica muito interessante. Mas eu não consegui fazer o mesmo exercício, infelizmente não foi possível. Mas a lembrança que eu trouxe para a pessoa que eu sou o anjo, é justamente para demonstrar esse carinho, apesar dessa distância toda, que não foi possível estreitar, mas é tentar demonstrar isso a partir dessa lembrança que eu trouxe.”

**Thaís:** Eu achei a ideia super legal. Eu nunca tinha ouvido falar do Jogo do anjo. Eu não consegui fazer porque o email da pessoa estava errado, e eu não consegui me comunicar com essa pessoa. Quando eu falar com ela, eu quero dar continuidade a essa ideia.

**Daniela:** Eu vou falar de como me senti na função do anjo. Achei legal se sentir responsável por uma pessoa. Você parar e refletir o outro. A gente pensa no dia a dia, na correria, muito em nós mesmos, o que tem que fazer, o que tem que preparar. Aí quando você tem que reservar um tempo para ser responsável por outra, para pensar a partir daquele pedido da carta. Foi bem interessante esse exercício de

distanciamento do que você tem que fazer, e é gratificante você conseguir realizar isso.

**Taiara:** Eu tentei fazer contato com a pessoa sorteada, achei difícil o pedido dela, como eu ia colocar isso, ou por email, ou por qualquer manifestação, mas eu tentei fazer o possível para atender o que a pessoa tinha escrito na carta. E achei uma experiência bacana, legal, também pretendo continuar até para aproximar, porque aqui não dá tempo de conhecermos todo mundo, estreitar mais os laços. Então essa é uma forma de nós estreitarmos. É um trabalho a longo prazo que vale muito a pena.

**Liliane:** Eu passei a semana toda pensando no encontro do sábado, de levar alguma coisa para o anjo. A pessoa que eu fiquei responsável em cuidar, eu não enviei nenhum email, nenhuma lembrança, até por conta da correria. A cirurgia do meu filho marcada. Essa semana foi muito corrida. Eu passei a semana toda pensando o que eu vou dar, o que eu vou levar para o meu anjo para deixá-lo bem feliz. Eu não deixei de pensar, de estar no coração.

**Thiago:** Eu achei a experiência legal, eu mandei email para o meu anjo, espero que ele tenha recebido. Ele pediu algumas coisas, eu coloquei por email algumas imagens. Eu não tive a recíproca, não tive retorno não, ninguém quer ser o meu anjo da guarda. Mas sem cobrança, cada um faz o seu. Então com essa experiência a gente sai daquela esfera, só família, trabalho, e aparecem lugares diferentes onde você percebe que não necessariamente é a afinidade que vai te aproximar da pessoa. Às vezes primeiro vem a aproximação e depois a afinidade, um outro canal. Foi bom ver esse outro canal.

**Clarissa:** Eu estou profundamente envergonhada. Eu me deixei levar pela rotina pelos problemas, pela correria, e eu deletei a ideia do anjo. Eu peço desculpa.

**Vanda Beatriz:** Gostaria de falar que eu já passei por duas experiências do anjo na minha vida. A primeira no espaço profissional, eu trabalhava numa escola e nós fizemos um sorteio do anjo. A gente pegava os envelopes na sala dos professores, e a pessoa ficava responsável por cuidar do outro durante todo ano letivo, e no final do ano a gente se apresentava. E eu passei o ano todo muito triste, porque assim todos os dias todo mundo tinha recadinho, tinha alguma coisa no seu envelope, e o meu envelope dificilmente tinha alguma coisa. E eu achava assim, que o meu anjo não gostou de ter me sorteado. É a sensação que eu tinha, por mais que ele colocasse um recadinho, um agrado, mas demorava muito. Então como todas as pessoas diariamente tinham alguma coisa no seu envelope, e eu não tinha, eu tinha essa sensação de estar sendo excluída. Achando que a pessoa não tinha ficado contente em ter sorteado o meu nome. Então chegou no final do ano e eu descobri que a pessoa que tinha me sorteado era o técnico da informática que dificilmente estava na escola. Então ele não tinha realmente oportunidade de colocar recadinho todos os dias. Eu fiquei numa alegria tão grande, eu vi nessa ausência, que não era ausência, que no dia que ele esteve na escola ele colocava. E quando eu assumi o município de São Gonçalo como professora, eu peguei uma turma muito difícil, e eu lembrei dessa história do anjo, que eu tinha vivenciado na rede privada, e como era uma turma muito difícil, porque eles brigavam muito, eu tive a ideia de fazer o anjo, e deu muito certo, ao final do ano o grupo era um grupo muito unido. Tinha uma união muito forte entre o grupo. Antes era um grupo que se rejeitava, havia muitas agressões verbais, a turma era muito dividida e esse anjo trabalhou a união do grupo. E é uma turma que até hoje quando nos encontramos, um quer contar, e o colega está estudando em tal lugar. Não é aquela coisa de lembrar só de si, lembra de todos, da turma como um grupo. Foi o laço do anjo que construiu isso. E poder aqui recordar essa vivência do anjo na minha vida está sendo muito gratificante.

**Daniela:** Eu também já tive a experiência com o anjo num curso que eu fiz, e está sendo extremamente prazeroso, eu pude exercer a questão do cuidar do outro e de ser cuidada. Foi importante resgatar aqui essa experiência de cuidar de uma pessoa, e saber que tem alguém, em algum lugar, cuidando de mim também.

**Liliane:** Eu recebi um email escrito anjo UERJ, agora que estamos falando eu pensei que eu não li o email. Para você ver como nós somos na correria do dia a dia. Eu li no email: anjo? Quem está me chamando de anjo? Perdão meu anjo.

**Dulcinéia:** Eu também vou pedir desculpa. Eu lembrei, mas eu não conseguia sentar e olhar a carta. Levava a carta na minha bolsa para trabalhar, sabia o que estava escrito, já tinha pensado o que fazer, mas eu não consegui sentar para fazer. Então eu peço desculpa ao meu anjo.

Esses relatos nos fazem refletir o quanto atividades que primam pela prática do contato e de fortalecer alianças e parcerias no grupo são bem recebidas, e como é difícil pararmos na correria do dia-a-dia para lembrarmos do outro e de nós mesmos.

Quadro 15 – Laço do anjo: cuidar e ser cuidado

<b>Egressos</b>	<b>Unidade de contexto</b>	<b>Unidade de significado</b>
<b>Sandro Tiago</b>	<i>Eu vivenciei o anjo de duas maneiras... Mas eu não consegui fazer o mesmo exercício, infelizmente não foi possível... demonstrar esse carinho...</i>	<i>... Eu me senti cuidado...</i>
<b>Thaís</b>	<i>Eu achei a ideia super legal. Eu nunca tinha ouvido falar do Jogo do anjo... eu não consegui me comunicar com essa pessoa...</i>	<i>... quero dar continuidade a essa ideia.</i>
<b>Daniela</b>	<i>Eu vou falar de como me senti na função do anjo. Achei legal se sentir responsável por uma pessoa... você tem que reservar um tempo para ser responsável por outra... Foi bem interessante esse exercício de distanciamento do que você tem que fazer, e é gratificante você conseguir realizar isso.</i>	<i>... Você parar e refletir o outro...</i>
<b>Taiara</b>	<i>... achei uma experiência bacana, legal, também pretendo continuar até para aproximar, porque aqui não dá tempo de conhecermos todo mundo, estreitar mais os laços... É um trabalho a longo prazo que vale muito a pena.</i>	<i>...é uma forma de nós estreitarmos...</i>
<b>Liliane</b>	<i>Eu passei a semana toda pensando no encontro do sábado, de levar alguma coisa para o anjo. A pessoa que eu fiquei responsável em cuidar, eu não enviei nenhum email, nenhuma lembrança, até por conta da correria... Eu recebi um email escrito anjo UERJ... Eu li no email: anjo? Quem está me chamando de anjo? Perdão meu anjo.</i>	<i>... Eu não deixei de pensar, de estar no coração.</i>
<b>Thiago</b>	<i>Eu achei a experiência legal, eu mandei email para o meu anjo... Então com essa experiência a gente sai daquela esfera, só família, trabalho, e aparecem lugares diferentes onde você percebe que não necessariamente é a afinidade que vai te aproximar da pessoa. Às vezes primeiro vem a aproximação e depois a afinidade...</i>	<i>... um outro canal. Foi bom ver esse outro canal.</i>
<b>Clarissa</b>	<i>Eu estou profundamente envergonhada. Eu me deixei levar pela rotina pelos problemas, pela correria...</i>	<i>...deletei a ideia do anjo. Eu peço desculpa.</i>
<b>Vanda Beatriz</b>	<i>Gostaria de falar que eu já passei por duas experiências do anjo na minha vida... responsável por cuidar do outro durante todo ano letivo, e no final do ano a gente se apresentava. E eu passei o ano todo muito triste, porque assim todos os dias todo mundo tinha recadinho, tinha alguma coisa no seu envelope, e o meu envelope dificilmente tinha alguma coisa... Então chegou no final do ano e eu descobri que a pessoa que tinha me sorteado era o técnico da informática que dificilmente estava na escola. Então ele não tinha</i>	<i>... Não é aquela coisa de lembrar só de si, lembra de todos, da turma como um grupo. Foi o laço do anjo que construiu isso...</i>

	<i>realmente oportunidade de colocar recadinho todos os dias. Eu fiquei numa alegria tão grande, eu vi nessa ausência, que não era ausência, que no dia que ele esteve na escola ele colocava. E quando eu assumi o município de São Gonçalo... eu tive a ideia de fazer o anjo, e deu muito certo, ao final do ano o grupo era um grupo muito unido...</i>	
<b>Dulcinéia</b>	<i>Eu também vou pedir desculpa. Eu lembrei, mas eu não conseguia sentar e olhar a carta. Levava a carta na minha bolsa para trabalhar, sabia o que estava escrito, já tinha pensado o que fazer, mas eu não consegui sentar para fazer...</i>	<i>... peço desculpa ao meu anjo.</i>
<b>TEMÁTICA: Laço do anjo: cuidar e ser cuidado, refletir o outro, um trabalho a longo prazo.</b>		

O relato emocionado da Vanda Beatriz, sobre a experiência que já havia vivenciado anteriormente com o Jogo do Anjo na qual ela ficou triste em perceber que não estava sendo cuidada pelo seu anjo, e ao mesmo tempo o alívio que sentiu quando descobriu ao final do jogo que o seu anjo se importava com ela, demonstram que, apesar das dificuldades que este jogo possa apresentar ele pode ser um caminho para emergir num grupo o sentimento de integração, cuidado e cooperação tão essenciais para garantir a escuta ativa, comunicação, harmonia e aprendizado entre os alunos em sala de aula.

Para Oliveira e Valla (2001, p. 87) há uma “relação de autonomia e dependência entre indivíduo/individualidade e sociedade/coletividade”, para estes autores não “interessa eliminar a individualidade, mas sim fortalecê-la a partir da disponibilidade de suportes coletivos” e dentre estes suportes necessários ao exercício de uma “individualidade saudável” devem estar tanto os bens materiais quanto os bens espirituais “a compaixão, a solidariedade, o respeito – que também dão sustentação à ação”. E acrescentam que “quem se (pré)ocupa, cuida. Cuidar implica agir junto. Nesse agir junto, a racionalidade técnica em estado bruto perde sentido: atuar junto exige ser respeitado em seus desejos e projetos de vida, que é quem de fato é capaz de colocar nossos corpos em movimento.” Neste sentido, percebemos no Jogo do Anjo esse exercício da coletividade, do cuidar, do agir junto, do respeito que são atitudes fundamentais para um trabalho em colaboração nos nossos ambientes de formação e profissionais.

Ao final da Roda de Diálogo, cada professor revelou para o grupo o seu anjo, e o presenteou com uma lembrança. Este foi um momento bem alegre e participativo.

Fotografia 21 – Os egressos



Ao término deste segundo encontro solicitamos uma avaliação dos egressos sobre as atividades propostas pela Pedagogia da Cooperação para o desenvolvimento e prática docente no ensino de Ciências. É importante aqui destacar a importância de uma avaliação ao final de atividades de Formação e Desenvolvimento Profissional Docente, pois esta “torna-se necessária como elemento de feedback para o sistema de formação de professores” a medida que “entendida na sua perspectiva formativa, responde à **necessidade de melhorar os programas e atividades de formação de professores durante** o seu próprio processo de realização”. Além disso, “a avaliação das atividades de formação de professores procura **implicar, responsabilizar** os professores no próprio processo de formação”. Observamos que os professores valorizam as atividades que possuem a “avaliação democrática”, onde podem tecer comentários favoráveis ou desfavoráveis, por isso a avaliação é chamada democrática, o que ‘facilita a “apropriação” dos processos de formação pelos professores’ (GARCÍA, 1999, p. 213, grifos do autor), à medida que se percebem parte colaborativa, integrante e responsável pelas atividades propostas e desenvolvidas.

Partindo dessas considerações verificadas na análise do material, apresentamos em seguida a avaliação dos egressos sobre a proposta da Pedagogia da Cooperação dentro do contexto de formação, de desenvolvimento profissional, e de prática no ensino de Ciências.

### 1. O que você achou da proposta da Pedagogia da Cooperação?

Particularmente, eu gostei muito. É uma proposta de ensino que traz consigo outros aprendizados. Aprende-se dentre outras coisas a olhar o outro de forma compreensiva como se estivéssemos cuidando de nós mesmos. É muito enriquecedor (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Achei muito importante para romper com práticas tradicionais que continuam perpetuando no ambiente escolar (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Achei a proposta muito rica e com resultados impressionantes, despertando nos participantes sentimentos que muitas vezes a rotina cristaliza (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

A proposta veio / trouxe grandes oportunidades para o meu desenvolvimento profissional, englobando dimensões tão ausentes do nosso contexto escolar (afetividade, carinho, respeito e percepção do outro) (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Interessante e possível de ser aplicada se planejada e bem direcionada, como foi feito em seu trabalho (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Gostei muito. Na escola em que atuo ela seria muito benéfica, porque uniria não só as professoras mas a escola toda (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Analisando os relatos verificamos que os egressos aprovaram a proposta da Pedagogia da Cooperação como parte integrante dos ambientes de desenvolvimento profissional e inserida em suas práticas para um processo de construção colaborativa de conhecimento, com a participação dos alunos, pois como Krasilchick (2011) enfatiza o professor é um orientador de experiências, e Driver et al. (1999, p. 33) acrescentam que “o papel do professor de ciências, mais do que organizar o processo pelo qual os indivíduos geram significados sobre o mundo natural” é orientá-los na compreensão do conhecimento científico conferindo “sentido pessoal à maneira como as asserções do conhecimento são geradas e validadas”, ou seja, “o papel do professor é fornecer as experiências físicas e encorajar a reflexão” numa dinâmica que busque a conjunção intradisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar do conhecimento científico.

2. De tudo o que você vivenciou nesses dois encontros, o que você acha que é possível fazer em sala de aula?



Os trabalhos com as perguntas que fizemos na aula de hoje. Responder as perguntas com diversos grupos ao mesmo tempo. Achei um trabalho interessante de fazer em sala de aula, pois formula-se uma resposta através de várias perspectivas (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Tudo! (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Devemos aos menos tentar a integração, começar de alguma forma, sem medo do “novo” (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Criar uma atmosfera de respeito e afetividade com todos do contexto escolar (pais, colegas, alunos, direção, funcionários...) (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

O jogo do anjo e o bastão da fala (em alguma atividade grupal) (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Não é difícil propiciar um clima de cooperação entre crianças pequenas (7,8,9 anos) eles mesmos querem cooperar com os colegas (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Refletindo sobre os relatos das vivências dos egressos nos nossos encontros e do que pensam ser possível dessas vivências levarem para os seus ambientes de sala de aula, observamos que os egressos elencaram: as atividades em grupo, o Jogo do Anjo, trabalhar com o bastão da fala, num clima de cooperação que cria uma atmosfera de respeito, colaboração e afetividade. Percebemos durante as Oficinas algumas vozes dos profissionais pesquisados, no sentido de que estavam tentando vivenciar com os alunos em sala de aula alguns procedimentos e metodologias da Pedagogia da Cooperação.

Isso sinaliza um processo de transformação e assimilação de novas práticas ao vivenciarem a Pedagogia da Cooperação. Então compreendemos quando Mortimer (2002) destaca que “se assistirmos algumas aulas de um professor que está em processo de mudança”, ou seja, em processo de transformação nas suas práticas, “poderemos observar que ele utiliza, por exemplo, estratégias de ensino em que os alunos trabalham em grupo, outras em que os alunos devem apresentar as conclusões do trabalho em grupo, expor ideias e argumentar para toda turma” (p. 31).

3. Quais as possibilidades da Pedagogia da Cooperação em sala de aula no ensino de Ciências?

Acredito que todas as possibilidades, pois achei esse tipo de Pedagogia aplicável em qualquer disciplina (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Dialogar com as experiências individuais e coletivas (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

A disciplina permite um grande mergulho na Pedagogia da Cooperação, visto que os jogos educativos abrem novas e construtivas possibilidades (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Envolver os alunos no processo de construção do conhecimento, onde alunos e professores tornem-se colaboradores (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Servir como exemplo de que é possível a construção conjunta de conhecimento (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Quando há avaliação na disciplina de Ciências, geralmente peço uma atividade individual. Na próxima avaliação vou perguntar a eles se aceitam pesquisar em grupo e em seguida deixar que determinem como poderiam realizá-la (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Nestes relatos verificamos que os egressos sinalizaram a importância da construção colaborativa e conjunta do conhecimento, onde alunos e professores tornem-se colaboradores, e que a Pedagogia da Cooperação abre espaço para esse caminho de cooperação no ensino de Ciências. Neste sentido Driver et al. (1999, p. 31) indicam que “o compromisso central de uma posição construtivista – de que o conhecimento não é diretamente transmitido, mas construído ativamente pelo aprendiz – é compartilhado por diferentes tradições de pesquisa no ensino das ciências”, e que “a aprendizagem em sala de aula, a partir dessa perspectiva, é vista como algo que requer atividades práticas bem elaboradas que desafiem as concepções prévias do aprendiz, encorajando-o a reorganizar suas teorias pessoais” e colaborar no processo de ensinagem.

Este é o caminho da Pedagogia da Cooperação, que implica refletir sobre o desafio dos “pedagogos da cooperação” de “*re-criar* a todo instante as (im)possibilidades educativas para estimular o envolvimento de todos [...] e acolher as diferenças no outro e no mundo como reflexos de si mesmo” (BROTTO e ARIMATEÁ, 2013, p. 15, grifo do autor), e com essas atitudes possibilitar uma rede de conversações nos espaços de Formação, Desenvolvimento e Profissão Docente que contribuam para a melhoria na qualidade de ensino por formar redes cooperativas educador-educando que possibilitem o entendimento do conhecimento científico integrado as questões da vida cotidiana.

4. Quais as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada na formação dos professores de Ciências?

Vivenciar a Pedagogia da Cooperação na formação de professores é somar forças para conseguir atingir os objetivos propostos na formação, pois além de sair formado para aplicar uma boa didática em sala de aula, o professor sai com proposta de vivência cotidiana, também (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Proporcionar um novo olhar para os métodos de ensino (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Seria ideal que essa vertente pedagógica impregnasse a formação docente de forma geral, pois assim estariamos disseminando uma prática que resgata valores magníficos (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Afeto, responsabilidade, envolvimento, disponibilidade para mudança (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

A oportunidade de formar profissionais com uma visão mais cooperativa no ensino (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Nós vivenciamos a roda, as dinâmicas e as discussões. Todas foram muito produtivas para nossa formação (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Verificamos com estes relatos que os egressos consideram a possibilidade da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada na Formação de Professores, à medida que pode favorecer uma visão cooperativa no ensino, como uma possibilidade de aplicar uma boa didática em sala de aula, um novo olhar para os métodos de ensino.

Num dos relatos dos egressos compreendemos que a Pedagogia da Cooperação nos ambientes de Formação pode trazer à tona aspectos não cognitivos como o afeto. Então lembramos Mortimer (2002, p. 27) que ressalta a importância de se considerar os afetos e emoções na Formação docente, pois estes aspectos estão nas relações interpessoais vivenciadas constantemente pelos professores e interferem no seu trabalho.

[...] não podemos ignorar que a sala de aula é um espaço muito complexo e que, se não começarmos a entender esses outros aspectos e como eles devem ser abordados na formação do professor, estaremos nos omitindo em relação a uma faceta significativa do seu trabalho. Afinal, o professor trabalha constantemente com relações interpessoais que são profundamente afetadas por afetos e emoções, de modo que esses aspectos interferem profundamente em seu trabalho.

É importante estarmos atentos nos processos de formação e desenvolvimento docente às questões que emergem das relações interpessoais que estão e atravessam os ambientes de

sala de aula, questões essas que nos acompanham em sociedade, e que podem ser trabalhadas ao vivenciarmos a Pedagogia da Cooperação à medida que esta pode resgatar valores. E conforme os relatos dos egressos, esta pode desenvolver afeto, responsabilidade, envolvimento e disponibilidade para mudança. Bernard Charlot na sua entrevista concedida a Rego e Bruno (2010, p. 151) diz que a "educação é um processo de humanização, socialização e subjetivação" e acrescenta que concorda com Vigotski quando este define que "o homem se constrói integrando uma parte do que foi criado pela espécie humana" (p. 152) nas suas relações interpessoais.

5. Com relação ao seu desenvolvimento profissional, como as Oficinas contribuíram para isso?

Me ajudaram a perceber pequenas coisas que fazemos de errado com o outro, e a aprender a, com o tempo, corrigi-las. Esse aprendizado pra mim é muito importante, pois só posso alcançar um bom ensino-aprendizagem tendo uma sensibilidade com relação ao outro, coisa que em nosso cotidiano não temos dado muita importância (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Contribuíram para vivenciarmos novas experiências (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

As vivências me trouxeram novas formas de ver e fazer o exercício docente (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Pensar sobre minha própria formação. Perceber que em meu agir, os alunos e eu tornamos-nos um só em prol do conhecimento (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Foram exercícios maravilhosos sobre o escutar o outro e refletir sobre as próprias ações (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

As oficinas nos deixaram mais próximos, pudemos formar diferentes grupos e assim estreitarmos a amizade (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Diante destes relatos, verificamos que os egressos consideraram que estas Oficinas contribuíram para o desenvolvimento docente, pois foram momentos de convivência que possibilitaram vivências sobre o escutar o outro e refletir sobre as próprias ações, ampliando o trabalho de professor com novas formas de ver e fazer o exercício docente para um processo cooperativo e dialógico entre professor e aluno. Mello (2010) aponta que a unidade indivisível que se estabelece na relação entre o aluno, o professor e o meio, essa colaboração, e que se

constitui na vivência (VIGOTSKI, 2010a), é que representa o protagonismo do processo educativo.

Para entendermos este processo cooperativo no ensino de Ciências recorremos a Driver et al. (1999, p. 39) que destacam:

[...] Para que os alunos adotem formas científicas de conhecer, é essencial que haja intervenção e negociação com uma autoridade, normalmente o professor. Nesse aspecto, o ponto crítico é a natureza do processo dialógico. O papel do professor, como autoridade, possui dois componentes importantes. O primeiro deles é *introduzir* novas ideias ou ferramentas culturais onde for necessário e fornecer apoio e orientação aos estudantes a fim de que eles próprios possam dar sentido a essas ideias. O outro é ouvir e diagnosticar as maneiras como as atividades instrucionais estão sendo interpretadas, a fim de subsidiar as próximas ações. O ensino visto nessa perspectiva é, portanto, também um processo de aprendizagem para o professor. Aprender ciências na sala de aula requer que as crianças entrem numa nova comunidade de discurso, numa nova cultura; o professor é o guia [...].

Entendemos que neste processo contamos com a intencionalidade do professor, na instrução de seus alunos sobre o conhecimento científico, instrução essa representada pelo termo *obutchenie* de Vigotski. Como já citamos em capítulo anterior, Prestes (2012, p. 225) nos ajuda a compreender que este termo vigotskiano engloba "a atividade da criança, a orientação da pessoa e a intenção dessa pessoa", o que nos faz refletir o professor de Ciências no seu papel de orientador e "mestre-aprendiz" (BROTTO e ARIMATÉA, 2013, p. 11) nas relações de ensinagem de Ciências, e por isso o quanto é importante os docentes acrescentarem nas suas práticas, novos saberes construídos nos processos de desenvolvimento profissional.

6. Qual a possibilidade da Pedagogia da Cooperação fortalecer a capacidade argumentativa dos sujeitos (alunos e professores)?

Muito grande, pois, a partir do momento em que se adquire um respeito quanto ao momento do outro falar, por exemplo, somos capazes de escutar e aprender um pouco mais sobre o que nós julgamos já saber, e conseguimos ter mais argumentos para a defesa de determinada ideia (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Proporciona um diálogo maior entre os envolvidos (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

As experiências e trocas nos fazem inclusive enriquecer argumentos e perspectiva (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

A principal contribuição refere-se ao ouvir e ouvir-se (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Criar ambiente para a fala e a escuta, e, dessa forma, fazer o aluno/professor sentir-se valorizado e respeitado (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Refletindo sobre o valor da opinião do outro e do seu direito à fala, saber ouvir, é importante (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Analisando estes relatos observamos que os egressos consideram que a Pedagogia da Cooperação fortalece a capacidade argumentativa do sujeito à medida que cria um ambiente de fala e escuta ativa, contribuindo com metodologias colaborativas que primam pelo diálogo que reflete numa troca de saberes que enriquece os argumentos para as discussões que envolvem a construção do conhecimento. Segundo Driver et al. (1999, p. 34) são nas conversações que entendemos o conhecimento científico.

[...] o conhecimento e o entendimento, inclusive o entendimento científico, são construídos quando os indivíduos se engajam socialmente em conversações e atividades sobre problemas e tarefas comuns. Conferir significado é, portanto, um processo dialógico que envolve pessoas em conversação e a aprendizagem é vista como o processo pelo qual os indivíduos são introduzidos em uma cultura por seus membros mais experientes. À medida que isso acontece, eles 'apropriam-se' das ferramentas culturais por meio de seu envolvimento nas atividades dessa cultura.

Nessa perspectiva Maturana (2001) nos explica que são nas redes de conversações que emergem as possibilidades do desenvolvimento da capacidade argumentativa do sujeito, e assim estabelecemos relações que nos fazem internalizar os elementos de uma cultura, estruturados em conhecimentos que no âmbito escolar permitem a possibilidade de aprendizagem e desenvolvimento das funções psicológicas superiores (VIGOTSKI, 2010a).

## 7. Quais são os seus planos para ações futuras de Desenvolvimento Profissional Docente?

Pretendo através não só da Pedagogia da Cooperação, mas também de outros trabalhos que somem esse conhecimento da relação de si e do outro, poder contribuir para a formação, não só de mim como do outro(Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Procurar desenvolver o que foi aprendido na prática, em busca de tornar as aulas mais dinâmicas (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Aplicar sempre a Pedagogia da Cooperação(Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Penso em criar atividades de cuidado, como foi a oficina do anjo, para que todos os alunos sintam-se como conjunto (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Tentar ir além do conteúdo, e conduzir o aluno a reflexão sobre si, e sobre o próximo, como um ser social, que precisa relacionar-se de forma positiva para

desenvolver-se profissionalmente, e nas demais relações (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Refletir sobre a experiência desse encontro (Professor/a no encontro do grupo da Residência Pedagógica para o estudo desta pesquisa, maio de 2014).

Os relatos dos egressos sobre ações futuras relacionadas ao Desenvolvimento Profissional Docente permitem a constatação de que a experiência com a Pedagogia da Cooperação nos processos de formação e desenvolvimento docente pode despertar o interesse dos professores em aprender e desenvolver práticas dinâmicas que estimulem o diálogo, a interação entre os alunos, a reflexão sobre si e sobre o próximo, para construir relações mais positivas nas escolas, que instiguem nos estudantes a curiosidade no entendimento das ciências correlacionadas aos fatos que surgem na sua vida cotidiana.

Mortimer (2002, p. 29) indica que temos importantes problemas de pesquisa da área científica que emergem dos problemas da comunidade.

[...] Se a escola começasse a se preocupar com os problemas reais da comunidade e dedicasse parte das atividades do ensino das disciplinas científicas à identificação, diagnóstico e solução de problemas da comunidade poderíamos ter uma excelente oportunidade de pesquisar esses processos e dar respostas atuais a importantes problemas de pesquisa de nossa área. Ou seja, nós temos autênticos problemas de pesquisa que são exclusivamente nossos, emergem de nossas condições sociais, econômicas e culturais [...].

Refletindo nas questões da comunidade, questões do nosso cotidiano, questões que emergem em sociedade, que podem e devem ser trabalhados na escola com ajuda das disciplinas científicas é que propomos nesta pesquisa investigar a Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada no ensino de Ciências. Fábio Brotto (2014, p. 1) apresenta a Pedagogia da Cooperação como uma possibilidade de um trabalho numa "Cultura da Cooperação e o desenvolvimento de Comum-Unidades Colaborativas", que na dimensão pedagógica representam comum-unidades escolares, com o propósito de criar "ambientes colaborativos" nas escolas que primam pelo diálogo onde cada pessoa possa "vir-a-ser quem se é, o mais plena e autenticamente possível" e reconhecer a si e aos outros como integrantes dessa comunidade, cada um com as suas experiências, estas que são peças-chave nesse quebra-cabeça da dinâmica da convivência e aprendizagem.

Quando falamos em cultura, temos que retomar os ensinamentos de Vigotski que nos explica que cultura representa o que internalizamos como fruto das nossas relações em sociedade. Então para trabalharmos numa cultura de cooperação, temos que procurar desenvolver em nossos espaços em sala de aula, ambientes colaborativos, para que nossos

alunos reflitam e se percebam como sujeitos cooperativos. E nesta direção, estes alunos possam ajudar a desenvolver uma cultura da cooperação, que só pode ser entendida como cultura se for exercitada pelo grupo, reconhecida como valiosa para os seus processos de desenvolvimento e aprendizado, e assim compartilhada para outras pessoas, outros grupos, instituições, organizações, e na possibilidade de ser instituída em sociedade.

Ao concluir este capítulo, retornamos as questões: quais as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada pelos professores na prática docente no ensino de Ciências? Como a Pedagogia da Cooperação pode contribuir na prática docente no ensino de Ciências? As metodologias da Pedagogia da Cooperação podem contribuir para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico, motivador e socializador? Quais as percepções dos professores residentes sobre a Pedagogia da Cooperação como fortalecedora da capacidade argumentativa do sujeito, a partir dos seus depoimentos? Muitas inquietações importantes sobre a Pedagogia da Cooperação e suas metodologias colaborativas no contexto de Desenvolvimento Profissional Docente e no ambiente em sala de aula foram apresentadas ao longo da pesquisa, delineadas pelas categorias temáticas, organizadas através dos diálogos entre os profissionais pesquisados nas Oficinas na perspectiva dialógica da profissão professor inserida na escola, na comunidade e em sociedade.

Estas narrativas nos permitem refletir a necessidade de processos de Desenvolvimento Profissional Docente em que possamos dialogar sobre as possibilidades de novas práticas, novas criações coletivas, novas trocas de saberes que permitam uma escuta ativa, que respeitem a vivência do outro. Nessa dinâmica da possibilidade de novas estratégias na prática docente trazemos com esta Dissertação a Pedagogia da Cooperação como um caminho para podermos nos abrir a um ensino de Ciências mais democrático, participativo e integrador que possibilite o desenvolvimento mais cooperativo e dinâmico dos estudantes e assim a melhoria da qualidade do processo de instrução.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS: CONCLUINDO NAS POSSIBILIDADES

Uma importante contribuição à concepção de aprendizagem foi a do pesquisador russo Vygotsky, que enfatizou a importância sociocultural no processo de aprendizagem da criança.

Seus estudos foram fundamentados na observação das crianças no seu dia a dia, incluindo a escola e a família. Segundo Vygotsky, a relação com os mais velhos é uma poderosa força no desenvolvimento mental da criança. O professor teria a função de planejar instâncias que permitissem aos estudantes ir alcançando níveis mais elevados de conhecimento e procedimento, dando-lhes tarefas cada vez mais complexas e provendo o suporte e apoio necessários para que o aluno consiga realizá-las com o auxílio também dos colegas e companheiros. Por meio de diálogos entre pessoas e, mais enfaticamente, graças ao papel do professor, os jovens passam a conhecer o mundo simbólico. Assim, no ensino de ciências é importante não só o contato com os objetos mas também com os esquemas conceituais vigentes, que lhe são apresentados pelo representante dessa ciência que com ele interage: o professor.

*Myriam Krasilchick*

Nessas palavras, Krasilchick revela o papel do professor na concepção vigotskiana, ou seja, o seu papel de orientador no processo de instrução (*obutchenie*) sendo parte da unidade indivisível aluno, professor e meio, e que se constitui na vivência, e emerge desta o destaque que Vigotski enfatiza sobre a importância do contexto sociocultural em relação ao processo de aprendizagem da criança. Destaco nestes escritos que quanto mais me aprofundava nos estudos dos textos de Vigotski, mais ficava interessada em ler e reler, e mais ampliava minha compreensão sobre as suas concepções. Confesso que estudar Vigotski é trilhar um caminho de muitas vozes, muitos escritos, um caminho prazeroso, mas que deve ser percorrido com cautela, porque nesse trilhar descobrimos muitos autores e com eles diversas traduções. Assim, nas vivências, no decorrer dos meus estudos no mestrado compreendi que pesquisar Vigotski é um percurso de leituras que instiga o aprofundamento nos seus saberes, num desafio permanente de atenção às fontes e às possibilidades de entendimento.

No caminhar dos estudos sobre Vigotski, conheci a Pedagogia da Cooperação e reconheci na sua proposta com as metodologias colaborativas um possível entrelaçamento com os conceitos vigotskianos, ou seja, vi uma possibilidade de um diálogo entre as concepções vigotskianas, o ensino de Ciências e a Pedagogia da Cooperação. Então decidi me

envolver nesse movimento da Pedagogia da Cooperação. Esta foi uma trajetória de descoberta, transformação, de reflexões das vivências, de autoconhecimento, de autoavaliação que se impõe num inacabamento pertencente ao sujeito histórico-cultural que somos, e nos faz refletir que a docência e seus processos de formação e desenvolvimento são uma escolha diária de uma profissão que tem suas dificuldades, desafios, conflitos, elementos inerentes aos espaços coletivos, os quais proporcionam ao educador a troca de experiências para o desenvolvimento contínuo no aprender e no ensinar.

Esta pesquisa tentou compreender as possibilidades da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada por professores de Ciências; as suas contribuições para a prática docente no ensino de Ciências, na perspectiva da Formação e Desenvolvimento Profissional Docente; as metodologias colaborativas que podem contribuir para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico, motivador, socializador, e as percepções de egressos da FFP-UERJ sobre esta Pedagogia como fortalecedora da capacidade argumentativa do sujeito.

Propomos nesta dissertação a possibilidade da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências, para isso investigamos e analisamos os relatos dos egressos que vivenciaram as metodologias colaborativas que estavam inseridas no âmbito desta pesquisa. Buscamos então inserir este estudo numa perspectiva de Desenvolvimento Profissional Docente, pois é o professor o responsável com a sua intencionalidade no processo de instrução. Como vimos em Vigotski, a instrução é elemento poderoso no desenvolvimento dos alunos, e é o professor responsável por criar uma série de embriões, ou seja, incitar uma série de processos internos de desenvolvimento nos estudantes, que representam o ponto de partida, o início do desenvolvimento, pois estes processos internos incitados para dar frutos devem completar um ciclo de amadurecimento. Na perspectiva do ensino de Ciências, este ciclo depende de como os processos de instrução vão sendo direcionados pelo professor ao longo da instrução.

Então, cabe em grande parte ao educador, aliado à atividade da criança, a responsabilidade nas mudanças didático-pedagógicas que visem à melhoria na qualidade da instrução e necessárias a um ensino de Ciências de natureza dialógica, argumentativa e cooperativa que possa favorecer que esses processos internos perfaçam o seu ciclo e amadureçam, e a zona de desenvolvimento iminente seja redefinida para novas possibilidades de desenvolvimento. Portanto, o desenvolvimento contínuo do professor de Ciências é crucial para uma boa instrução, e este tem cada vez mais que investir na sua capacitação contínua. Por isso focamos nesta pesquisa a Pedagogia da Cooperação numa perspectiva de Desenvolvimento Profissional Docente, pois cabe ao educador avaliar a possibilidade de

novas práticas que inseridas no contexto de sua profissão professor possibilitem incitar o desenvolvimento dos seus alunos.

Os professores participantes consideraram a possibilidade da Pedagogia da Cooperação como concepção a ser vivenciada no ensino de Ciências, na medida em que pode transformar práticas tradicionais e representar uma nova estruturação, uma ação de melhoria para o processo ensino-aprendizagem de Ciências, pois muitas vezes há ênfase na explicação do conhecimento científico sem entrelaçá-lo com a dimensão do cotidiano e do meio em que os sujeitos estão inseridos. Também apontaram que esta Pedagogia é muito enriquecedora, pois traz com a sua proposta outros aprendizados como escuta ativa, habilidade social, exercício do diálogo e ainda desperta nos sujeitos atitudes de cooperação, de percepção de si e do outro, ações de refletir o outro, de cuidar e ser cuidado e ainda capacidade de trazer dimensões não cognitivas tão ausentes do contexto escolar como afetividade, respeito e percepção do outro.

Foi sinalizada pelos egressos como contribuição dessa Pedagogia para a prática docente, na perspectiva da Formação e Desenvolvimento Profissional Docente a possibilidade de união entre os professores e de toda escola em busca de tornar as aulas mais dinâmicas e de um novo olhar para os métodos de ensino, tendo em vista para os egressos que é uma prática que resgata valores de afeto, responsabilidade, envolvimento e disponibilidade para mudança. Averiguamos com os egressos que as Oficinas contribuíram para vivenciarem novas experiências, possibilitar reflexões sobre Formação e Desenvolvimento Docente e trouxeram novas possibilidades de ver e fazer o exercício docente. Além disso, os professores participantes acrescentaram que a Pedagogia da Cooperação pode contribuir para a aproximação entre os professores e desenvolver uma sensibilidade com relação ao outro que não costumam ter no cotidiano, e assim formar profissionais com uma visão mais cooperativa no ensino.

Diante das vivências com as metodologias colaborativas, os egressos destacaram as atividades em círculo, o bastão da fala, os exercícios sobre o escutar o outro e refletir sobre as próprias ações, as dinâmicas e as discussões como muito produtivas para contribuir para o desenvolvimento de um aprendizado mais dinâmico, motivador e socializador. Também apontaram o Jogo do Anjo como uma atividade de cuidado, como uma prática a ser inserida nas suas atividades para que os alunos sintam-se como conjunto. No Jogo In-Quieta-Ações emergiram diversas questões sobre a Pedagogia da Cooperação, e observamos que esse processo pode ser usado em sala de aula para desenvolver questionamentos sobre os diversos conteúdos a serem desenvolvidos na disciplina de Ciências. Os egressos também apontaram

como interessante para trabalhar em sala de aula as metodologias do Diálogo e World Café, que podem permitir aos alunos trabalhar cooperativamente para compreender e responder questões sobre os diversos conteúdos no aprendizado de Ciências.

Vale ressaltar que apesar das colocações positivas em relação às metodologias colaborativas, os egressos também sinalizaram as dificuldades e fragilidades que se impõem no ambiente escolar quando buscamos trabalhar com práticas pedagógicas que propõem mudanças em atitudes consolidadas e enraizadas nas vivências escolares. Destacaram a indisposição dos alunos para se organizarem para atividades em círculo, e pontuaram que essa resistência ocorre em decorrência da dificuldade dos sujeitos aprendentes em querer ouvir o outro, olhar o outro, perceber o outro e a si próprio. Diante destes apontamentos podemos repensar em nossas práticas a forma de conduzirmos nossas aulas, pensando numa integração intradisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar do conhecimento, para que nossos alunos possam compreender e inter-relacionar esta coexistência, esta cooperação e colaboração, ao nível dos organismos vivos, das disciplinas e das atitudes nas convivências cotidianas e perceber a integração e interdependência existente no convívio em sala de aula e em sociedade.

Contamos com as considerações dos egressos quanto às possibilidades de a Pedagogia da Cooperação fortalecer a capacidade argumentativa do sujeito e verificamos que estes consideram o exercício do diálogo e da escuta ativa, explorados pela Pedagogia da Cooperação, como favorecedores do aprendizado, pois permitem aos alunos trocar saberes sobre o seu conhecimento e o conhecimento do outro, num processo de cooperação, que gera a possibilidade de desenvolvimento, e essa atitude traz a possibilidade de enriquecer argumentos e perspectivas para a compreensão dos diversos conteúdos escolares. Os egressos acrescentaram que a Pedagogia da Cooperação cria um ambiente propício à fala e à escuta, ser ouvido e ouvir-se, e assim contribui para o aluno enriquecer argumentos por sentir-se valorizado e respeitado ao expor suas ideias.

Diante da observação nos relatos dos professores sobre as possibilidades da Pedagogia da Cooperação percebemos o quanto esta pode contribuir como estratégia lúdico-pedagógica para a nossa didática que é tecida de singularidades e particularidades. Verificamos também que o professor de Ciências pode utilizar os princípios, processos, procedimentos e práticas da Pedagogia da Cooperação em sala de aula com o intuito de contribuir para as possibilidades do aprendizado dos estudantes. Então constatamos que esta Pedagogia pode estar inserida nos processos de Desenvolvimento Profissional Docente para promover a formação de professores que busquem desenvolver um trabalho cooperativo e dialógico, e assim

possibilitem o atravessamento de ações dialógicas e cooperativas pelas fronteiras escolares e a consolidação desta prática em sala de aula.

Observamos nesta pesquisa que há necessidade de um direcionamento metodológico corretamente estruturado para o trabalho cooperativo em sala de aula. O que propomos neste estudo foi trabalhar metodologias colaborativas com os egressos de uma forma estruturada, intencional, numa sequência metodológica, apoiados pelos diversos autores que propõem a utilização de metodologias colaborativas para o desenvolvimento de um processo de instrução mais dinâmico e socializador.

É importante destacarmos que as concepções vigotskianas corroboram para a compreensão do papel crucial que a instrução tem no desenvolvimento do estudante, também chamada de *obutchenie*. A instrução significa a presença do professor com as suas ações de intencionalidade e orientação nos processos de instrução aliados à atividade da criança, o que nos faz compreender que o processo de instrução é uma atividade cooperativa professor-aluno. Essa atividade cooperativa se constitui numa vivência, a unidade indivisível entre o professor, aluno e o meio, que representa o protagonismo do processo educativo. Portanto, a eficácia da instrução está relacionada aos processos internos de desenvolvimento dos estudantes durante os processos de instrução, que estão diretamente relacionados a práticas educativas bem planejadas, estruturados e desenvolvidas.

Os processos de instrução criam a zona de desenvolvimento iminente, ou seja, despertam uma série de processos internos de desenvolvimento. No desenvolvimento das crianças, existem dois níveis a serem considerados, o que já está amadurecido, que representa o desenvolvimento atual, e o que no decorrer do desenvolvimento das funções psicológicas superiores ainda vão amadurecer, já começou a brotar, e ainda estão se desenvolvendo. Porém já esclarecemos que para estes processos internos sejam incitados, são necessários processos de instrução corretamente planejados e estruturados. Então a instrução só é válida quando está à frente do desenvolvimento, quando ultrapassa o desenvolvimento da criança, ou seja, quando cria a zona de desenvolvimento iminente, gera novos processos internos de desenvolvimento na medida em que são postos intencionalmente em contato com os aprendentes novos conteúdos, novos ensinamentos. Pois as funções já desenvolvidas no máximo podem ser aprimoradas, mas não há transformação, algo novo, novos embriões, no sentido da construção do saber para si se não houver um processo de instrução que possibilite novas formações. Então o desenvolvimento das funções psicológicas superiores é dependente de novos conhecimentos, novos estímulos aos aprendentes, que somente são possíveis quando estes estão em cooperação com os ensinantes.

Os processos de instrução incitam, são o ponto de partida das possibilidades de desenvolvimento, porém a eficácia dos processos de instrução escolar depende dos processos de desenvolvimento interno que são despertados à vida na instrução. Na perspectiva vigotskiana o desenvolvimento dos conhecimentos científicos não significa o que a criança conseguiu ou não entender numa aula concreta, porque quando o estudante consegue argumentar e expressar as suas ideias sobre determinado conteúdo, isso não significa que o processo de desenvolvimento está finalizado, mas representa o início do desenvolvimento após o entendimento do conceito, isto é, há um caminho das possibilidades de desenvolvimento das funções psicológicas superiores quando incitadas mediante a compreensão de um conceito no ensino de Ciências, num processo interno de desenvolvimento após os conceitos e dos quais dependem o êxito efetivo ou não dos processos de instrução.

Dentro deste raciocínio é importante correlacionarmos esse entendimento com os autores que focam na importância dos processos de Desenvolvimento Profissional Docente. Destacamos Fontoura que fala que as estratégias de um bom professor estão no seu potencial de reflexão sobre os processos de instrução antes, durante e depois da ação concluída. Podemos compreender ao longo deste estudo que esta capacidade reflexiva importante para a constituição de um bom profissional se abre nos espaços de Formação e Desenvolvimento dos Professores mediante ações dialógicas e cooperativas que permitem um entrelaçamento de saberes, que incitam processos internos de desenvolvimento que podem promover a formação do professor reflexivo, pois os professores, ao participarem de processos de Desenvolvimento Profissional Docente, que permitam novas vivências, novos conhecimentos, onde estão como sujeitos aprendentes, têm seus processos internos de desenvolvimento incitados à vida. As funções psicológicas superiores dos professores são constantemente despertadas quando estes estão envolvidos em processos de Desenvolvimento Profissional Docente que apostem no empoderamento docente.

Compreendemos então quando García explica os processos de Desenvolvimento Profissional Docente, como processos contínuos, de desenvolvimento, de continuidade, porque despertam processos internos de desenvolvimento que são contínuos, e essa continuidade tem um duplo efeito, de uma aquisição e maturação interna, que é o nível atual de desenvolvimento do professor, que hoje já está amadurecido, e também dos processos que se encontram no caminho do amadurecimento, que hoje ainda estão brotando, que representam as possibilidades de desenvolvimento durante as experiências formativas e destas

dependem o sucesso na eficácia do desenvolvimento profissional de novas estratégias de ensinar.

Salientamos que as experiências formativas com a Pedagogia da Cooperação são espaços de trocas vivenciadas num processo de cooperação e colaboração entre professores aprendentes e professores ensinantes, isto é, estes cooperam à medida que trabalham em atividades num movimento entre eles de complementaridade para ação comum do grupo, e colaboram entre si quando trabalham em atividades isoladas que não são complementares a uma atividade combinada, mas que também objetivam uma ação comum no grupo.

É fundamental para o sucesso dos processos de instrução que o professor de Ciências estimule um ambiente cooperativo direcionado em torno de atividades de pesquisa, argumentação, elaboração, cooperação e colaboração entre os alunos, possibilitando a contextualização da disciplina de Ciências dentro de uma inter-relação intradisciplinar e interdisciplinar. A Pedagogia da Cooperação vivenciada nos espaços de desenvolvimento docente pode contribuir para o fortalecimento das trocas de saberes através das atividades dialógicas para conscientização do grupo docente de desenvolver um trabalho que integre os diversos assuntos de Ciências numa interligação coerente da disciplina, e possibilite também o ensino de Ciências integrado às outras disciplinas escolares e que possa ser atravessado pelas questões do cotidiano.

A Pedagogia da Cooperação traz à tona as questões das habilidades de relacionamento aliada às habilidades de rendimento, através do exercício de atitudes de aceitação mútua, de empatia, de cooperação e solidariedade na prática das metodologias colaborativas, como no processo do Diálogo, da CNV, da Mediação de Conflitos e do World Café, metodologias que possam, como aponta Mortimer, levar em conta os aspectos cognitivos e não cognitivos da aprendizagem, promovendo assim a formação de um professor integral.

Sendo assim estamos trazendo neste estudo a Pedagogia da Cooperação para os espaços de desenvolvimento docente, para que esta possa colaborar para a formação desse professor integral, como uma possibilidade de uma nova concepção a ser vivenciada pelos professores e que à medida que se torne ao nível de novas aquisições internas nestes profissionais, estes possam de forma intencional levá-la para os seus ambientes de sala de aula. E assim nos processos de instrução os professores possam trabalhar com seus alunos as habilidades de relacionamento, os aspectos não cognitivos da aprendizagem numa integração, para que possam incitar os processos internos de desenvolvimento cognitivo dos seus alunos. Este movimento pode possibilitar ao aluno desenvolver e aprimorar a capacidade de dialogar, argumentar e entender os conteúdos de Ciências em cooperação com outros colegas mais

preparados em determinado conteúdo, possibilitando o seu desenvolvimento e a redefinição da sua Zona de Desenvolvimento Iminente para as possibilidades de novos conhecimentos, num fluxo contínuo do desenvolvimento das suas funções psicológicas superiores.

Dentro da perspectiva do trabalho com os aspectos não cognitivos da aprendizagem vale ressaltar Maturana que salienta as atitudes de auto respeito e auto aceitação e de cooperação como essenciais nos processos de instrução ligados ao ensino de Ciências tanto nos processos de Desenvolvimento Docente como na instrução em sala de aula, que devem estar pautados em redes de conversações que possibilitam a troca de experiências entre os sujeitos aprendentes e ensinantes que se constitui na vivência nesses espaços e nas possibilidades de desenvolvimento.

Desta forma, é preciso entender o ensino de Ciências correlacionado às questões sociais e ambientais que perpassam a vida cotidiana. Essa proposta já está presente nos Temas Transversais dos PCNs que propõem as questões sociais atravessando as diversas disciplinas escolares nos temas: ética, meio ambiente, pluralidade cultural, saúde, orientação sexual, e trabalho e consumo. Assim sendo, vemos a Pedagogia da Cooperação como uma alternativa pedagógica para o trabalho no ensino de Ciências, uma possibilidade de compreender o conhecimento científico permitindo a transversalidade de questões presentes nas vivências diárias e que possibilitam nos processos de instrução de Ciências uma compreensão ampla e integral do conhecimento.

Finalizamos este estudo com um desejo forte que a Pedagogia da Cooperação possa atravessar as fronteiras dos espaços de Formação e Desenvolvimento Profissional Docente, pois consideramos que todo professor de Ciências exerce cooperação quando convive, explica e compartilha os seus conhecimentos científicos com os seus alunos. Então pensamos que esta Pedagogia possa colaborar para que essa atitude cooperativa que já permeia as ações docentes no dia a dia seja praticada de forma intencional e estruturada e ajude o educador na sua intencionalidade e no seu papel de orientador seja nos processos de instrução nos espaços de desenvolvimento docente dos professores de Ciências, seja nos espaços de sala de aula no ensino de Ciências, contribuindo com metodologias que incitem os processos internos de desenvolvimento dos sujeitos.



## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, V. S.; BATISTA, R. S.; TANJI, S.; MOÇO, E. T. M. Currículos disciplinares na área de saúde: ensaio sobre saber e poder. *Interface Comunicação Saúde Educação*. v. 13, n.31, p. 261-272, out./dez. 2009.

ALVES, S. M. *Freire e Vigotski: um diálogo entre a pedagogia freireana e a psicologia histórico-cultural*. Chapecó: Argos, 2012.

ANDRADE, P. P. A Formação do Professor-Pesquisador no cotidiano escolar: algumas reflexões. In: Fontoura, Helena Amaral (Org.) *Residência Pedagógica: Percursos de formação e experiências docentes na Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. Niterói: Intertexto, 2011, p. 87-96.

ARIMATÉA, D. J. Danças Circulares Sagradas. In: BROTTTO, F. O. (Org.). *Pedagogia da Cooperação*. Florianópolis: Projeto Cooperação, 2014, p. 32-34.

ASSMANN, H.; SUNG, J. M. *Competência e Sensibilidade solidária: educar para a esperança*. Petrópolis: Vozes, 2000.

BARRETO, R. G. *Formação de professores, tecnologias e linguagens*. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

BOHM, D. *Diálogo: comunicação e redes de convivência*. São Paulo: Palas Athena, 2005.

BRAGANÇA, I. F. S. Abordagem (auto) biográfica e acompanhamento: caminhos percorridos nos encontros de pesquisa-formação com egressos do curso de Pedagogia da FFP/UERJ. In: Fontoura, Helena Amaral (Org.) *Residência Pedagógica: percursos de formação e experiências docentes na Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. Niterói: Intertexto, 2011, p.25-37.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais / Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.

BROTTTO, F. O. *Jogos Cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar*. São Paulo: Cepeusp, 1995/Santos: Projeto Cooperação, 1997 (Re-novada).

\_\_\_\_\_. *Jogos Cooperativos: O Jogo e o Esporte como um Exercício de Convivência*. São Paulo: Palas Athena, 2013.

\_\_\_\_\_; ARIMATÉA, D. J. *Pedagogia da Cooperação*. Brasília: Fundação Vale, UNESCO, 2013, 66p. (Cadernos de referência de esporte, 12).

\_\_\_\_\_. *Pedagogia da Cooperação*. Florianópolis: Projeto Cooperação, 2014, 48p (manuscrito não publicado).

BROWN, G. *Jogos Cooperativos: teoria e prática*. São Leopoldo, RG: Sinodal, 1994.

DELORS, J. et al. (Orgs.). *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez. Brasília: UNESCO no Brasil, 1998. 281p. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI.

DEMO, P. *Educação e alfabetização científica*. Campinas, SP: Papirus, 2010.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico em sala de aula. *Química Nova na Escola*. n. 9, p.31-40, maio, 1999.

FERNANDES, G. B. L. *Universidade e inserção profissional: um estudo de egressos das Licenciaturas da Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. 2011. 147f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2011.

FERNANDES, G. B. L.; MAGALHÃES, C. N. M.; SILVA, K. D.; SOARES, V. B. Residência Pedagógica: universidade, escola e egressos de Pedagogia da Faculdade de Formação de Professores/UERJ. In: FONTOURA, Helena Amaral (Org.) *Residência Pedagógica: percursos de formação e experiências docentes na Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. Niterói: Intertexto, 2011, p.107 -118.

FONTOURA, H. A. *Residência Pedagógica: percursos de formação e experiências docentes na Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. Niterói: Intertexto, 2011a.

\_\_\_\_\_. Residência pedagógica: investigação-ação com professores egressos da Faculdade de Formação de Professores da UERJ. *Revista de Educação Pública*. Cuiabá, n.43, p. 307-322, maio/ago. 2011b.

\_\_\_\_\_. *Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa*. Niterói: Intertexto, 2011c.

\_\_\_\_\_; PIERRO, G. S.; CHAVES, I. M. B. C. *Didática: do ofício e da arte de ensinar*. Niterói: Intertexto, 2011.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2011a.

\_\_\_\_\_. *Ação cultural para liberdade e outros escritos*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b.

\_\_\_\_\_. *Pedagogia da tolerância*. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2013.

FUNDAÇÃO VALE. *Proposta pedagógica de esporte da Fundação Vale – Brasil Vale Ouro*. Brasília: Fundação Vale, UNESCO, 2013.

GARCÍA, C. M. Formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Porto Editora, 1995, p. 51-76.

\_\_\_\_\_. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Lisboa: Porto Editora, 1999.

GARCÍA, C. M. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*. Sevilha, n.08, p. 7-22, jan./abr. 2009a.

\_\_\_\_\_. A identidade docente: constantes e desafios. *Autêntica. Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente*. Belo Horizonte: n.01, p. 109-131, ago./dez. 2009b.

GASPARELLO, V. M. O uso da linguagem simbólica nos encontros com egressos: algumas possibilidades de leituras. In: FONTOURA, Helena Amaral (Org.) *Residência Pedagógica: Percursos de formação e experiências docentes na Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. Niterói: Intertexto, 2011, p.49-52.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

GUIMARÃES, T. Registro Geral de Bióloga: uma identidade. In: CHAVES, S. N.; MAUÉS, J.; GONÇALVES, T.V.O. (Orgs.) *Memórias de Formação e docência: história e trajetórias de transformação*. Belém: CEJUP, 2007, p.38-45.

JACOBS, G. M.; GOH, C. C. M. *O aprendizado cooperativo na sala de aula*. São Paulo: Special Book Services Livraria, 2008.

JOSSO, M. C. *Experiências de vida e formação*. 2.ed. ver. e ampl. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

KOSHINO, I. L. A.; MARTINS, J. B. *Questões do desenvolvimento infantil em Vigotski e seus desdobramentos para educação*. In: X CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011.

KRASILCHICK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino das ciências. *Perspectiva*. São Paulo, 14(1): 85-93, 2000.

\_\_\_\_\_. *Pesquisa Ambiental: construção de um processo participativo de educação e mudança*. São Paulo: Edusp, 2006.

\_\_\_\_\_. *Prática de Ensino de Biologia*. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

\_\_\_\_\_. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: E.P.U., 2012.

LEITE, C. A.; FONTOURA, H. A. O Desenvolvimento Profissional dos Professores e o uso dos Jogos Cooperativos na prática docente nas escolas. *Colabor@. Revista Digital da CVA – Ricesu*, v.8, n.30, p.1-12, dez. 2013.

\_\_\_\_\_. *A Pedagogia da Cooperação na prática docente nas escolas*. In: SIMPÓSIO MEMÓRIA, (AUTO)BIOGRAFIA E DOCUMENTAÇÃO NARRATIVA. Salvador: UNEB, 2014a. Disponível em: <<http://www.ppgeduc.com/simposiomemoriaautobiografia>>.

LEITE, C. A. *Educação Ambiental, ensino de Ciências e a Pedagogia da Cooperação*. In: IV SEMINÁRIO DE JUSTIÇA AMBIENTAL, IGUALDADE RACIAL E EDUCAÇÃO. São Gonçalo: UERJ-FFP, 2014b. Disponível em: <<http://ivsemijaire.blogspot.com.br>>.

\_\_\_\_\_. *A Pedagogia da Cooperação: narrativas de professores em formação*. In: VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA (AUTO) BIOGRÁFICA. Rio de Janeiro: UERJ, 2014c, v.6, p.3019-3024. CD-ROM.

\_\_\_\_\_; FONTOURA, H. A.; SOUZA, M. C. S. B. *O Desenvolvimento Profissional dos Professores e o uso da Pedagogia da Cooperação no ensino de Ciências nas escolas*. In: IV SEMINÁRIO ESTADUAL DA ANPAE-RJ. Niterói: Editora NITPRESS/ANPAE-RJ, 2014. p. 1-14. CD-ROM.

LIBÂNEO, J. C.; ALVES, N. (Orgs.). *Temas de pedagogia: diálogos entre didática e currículo*. São Paulo: Cortez, 2012.

LURIA, A. R. Vigotskii. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, Editora da Universidade de São Paulo, 1988, p. 21-37.

MALHEIROS, E. S. Querer ou não querer, eis a opção. In: CHAVES, S. N.; MAUÉS, J.; GONÇALVES, T.V.O. (Orgs.). *Memórias de Formação e docência: história e trajetórias de transformação*. Belém: CEJUP, 2007, p.23-28.

MATURANA, H. *Árvore do Conhecimento*. Campinas, SP: UFMG, 1995.

\_\_\_\_\_. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

\_\_\_\_\_. *Emoções e linguagens na educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_. *Amar e Brincar: fundamentos esquecidos do humano do patriarcado à democracia*. São Paulo: Palas Athena, 2004.

MELLO, S. A. A Questão do meio na pedologia e as suas implicações pedagógicas. *Psicol.USP* [on line], 21(4), pp. 727-739, 2010.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 2.ed. rev. São Paulo: Cortez, 2011.

MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte, 2(1) 25-35, 2002.

MUDADO, T. H. A brincadeira como educação da vontade: cumprir as regras é fonte de satisfação. *Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais* – Rio de Janeiro: Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ), n.8, 2008. Disponível em: <<http://www.ltds.ufrj.br/gis/anteriores/rvgis11.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2013.

- NAHUM, H. M.; ARAUJO, R. L. Ser-professora: uma prática construída por meio da formação compartilhada. In: CHAVES, S. N.; MAUÉS, J.; GONÇALVES, T.V.O. (Orgs.) *Memórias de Formação e docência: história e trajetórias de transformação*. Belém: CEJUP, 2007, p.46 -52.
- NASCIMENTO, L. M. S. Memórias de Formação Docente. In: CHAVES, S. N.; MAUÉS, J.; GONÇALVES, T. V. O. (org.) *Memórias de Formação e docência: história e trajetórias de transformação*. Belém: CEJUP, 2007, p.17-22.
- NÓVOA. A. *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora, 1999.
- OLIVEIRA, R. M.; VALLA, V. V. As condições e as experiências de vida de grupos populares no Rio de Janeiro: repensando a mobilização popular no controle da dengue. *Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, 17 (Suplemento): 77-88, 2001.
- ORLICK, T. *Vencendo a competição*. São Paulo: Círculo do Livro, 1989.
- PÁDULA, C. G. Jogos Cooperativos: Ressignificando o esporte escolar, Voleibol. *O professor PDE e os desafios da escola pública Paranaense*. Jacarezinho, Paraná, v.2, 2008. Acesso em: 08 dez. 2013.
- PARO, H. P. *Educação como exercício do poder: crítica ao senso comum em educação*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- PIAGET, J. *Estudos Sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
- PEREIRA, E. G. C.; FONTOURA, H. A. Dinâmicas de Grupo como recurso Pedagógico no ensino de Ciências. In: IX CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS. Girona, p. 2737-2741, 2013.
- PRESTES, Z. *Quando não é quase a mesma coisa: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil*. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.
- PRIOTTO, E. P. *Dinâmicas de grupo para adolescentes*. 7. ed. Petrópolis,RJ: Vozes, 2013.
- REGO, T. C.; BRUNO, L. E. N. B. Desafios da educação na contemporaneidade: reflexões de um pesquisador - Entrevista com Bernard Charlot. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v.36, n.especial, p.147-161, 2010.
- ROSENBERG, M. B. *Comunicação não violenta: técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais*. São Paulo: Ágora, 2006.
- SANCHES, W. *Pedagogia do compromisso: responsabilidade na prática do educador*. São Paulo: Mundo Mirim, 2009.
- SELBACH, S.; TURELLA, C. E.; ROSSI, D.; PANIZ, D.; ZUCCO, L. V. P.; CAREGNAT, L.; PERUZZO, M. D.; MENEGHEL, R.; MARCHETT, V. T. *Ciências e didática*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- SENNETT, R. *Juntos*. Rio de Janeiro: Record, 2012.

SOARES, L.; FONTOURA, H. A. *Formação docente: os caminhos percorridos de uma professora*. In: Fontoura, Helena Amaral (Org.) *Residência Pedagógica: Percursos de formação e experiências docentes na Faculdade de Formação de Professores da UERJ*. Niterói: Intertexto, 2011, p.97-106.

SOLER, R. *Jogos Cooperativos*. 3. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

SOUZA, M. C. S. B. *A formação do sujeito cooperativo no Colégio Pedro II: o longo caminho do documento ao investimento*. 2012. 213 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

SOUZA, A. M.; BRITO JÚNIOR, J. R. C. *Memórias da Prática de ensino: considerações sobre metodologias de ensino e formação*. In: CHAVES, S. N.; MAUÉS, J.; GONÇALVES, T.V.O. (org.) *Memórias de Formação e docência: história e trajetórias de transformação*. Belém: CEJUP, 2007, p.53-60.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TAVARES, M. T. G.; SILVA, C. A. *Catálogo-observatório acadêmico-institucional da Faculdade de Formação de Professores*. Rio de Janeiro: UERJ/FFP, 2010.

TILLMAN, D. *Atividades com valores para jovens*. Tradução de Débora Pita. São Paulo: Editora Confluência, 2005.

VASCONCELLOS, T. (Org.) *Reflexões sobre a Infância e Cultura*. 1. ed. Niterói: EdUFF, 2008.

VELÁZQUEZ, C. *Educação para a paz: desenvolvendo valores na escola através da educação física para a paz e dos Jogos Cooperativos*. Santos, SP: Projeto Cooperação, 2004.

VIGOTSKI, L. S. *Pensamento e Linguagem*. Tradução de Jefferson Luis Camargo; revisão técnica José Cipolla Neto. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. (Psicologia e Pedagogia).

\_\_\_\_\_. *Psicologia Pedagógica*. Tradução de Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003.

\_\_\_\_\_. A brincadeira e o seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. *Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais*, Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social (Programa de Engenharia de Produção da COPPE/UFRJ), n.8, Rio de Janeiro, p. 23-36, 2008. Disponível em: < <http://www.ltds.ufrj.br/gis/anteriores/rvgis11.pdf>. Acesso em: 13 out. 2013.

\_\_\_\_\_. *Imaginação e criação na infância*. Tradução de Zoia Prestes. São Paulo: Ática, 2009.

\_\_\_\_\_. Quarta aula: a questão do meio na pedologia (M. P. Vinha, trad.). *Psicol.USP [online]*, 21(4), p. 681-701, 2010a (Trabalho original publicado em 1935).

\_\_\_\_\_. Sobre a análise pedológica do processo pedagógico. Tradução realizada por Zoia Prestes na Tese de Doutorado *Quando não é quase a mesma coisa: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil* (2010b, pp. 263-283) do original russo *O padagoguitcheskogo protsessa*, publicado no livro VIGOTSKI, L. S. *Psirrologuia razvítia rebionka*. Moskva: Eksmo, 2004, p. 479-506.

WEIL, Pierre. *A Arte de Viver a Vida*. Petrópolis, RJ: Vozes; Lorena, SP: Editora Diálogos do Ser, 2011.

WOODS, P. Aspectos Sociais da Criatividade do Professor. In: NÓVOA, Antônio (Org.) *Profissão Professor*. Porto: Porto Editora, p. 125-153, 1999.