

A CONSTITUIÇÃO DE GRUPOS DE PLANEJAMENTO CONJUNTO COM DOCENTES DA LICENCIATURA EM FÍSICA: CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DO AGIR COMUNICATIVO E DA METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

João Ricardo Neves Da Silva, Lizete Maria Orquiza Carvalho

Eixo 6 - Formação de professores para o ensino superior
- Relato de Pesquisa - Apresentação Oral

Apresentamos aqui parte dos resultados de uma pesquisa que teve por intenção promover um espaço de interação comunicativa entre os docentes da licenciatura em física a fim de que pudessem planejar suas disciplinas em conjunto. A partir dos referenciais oriundos da Teoria Crítica da Sociedade, foi possível traçar um cenário de crise na formação em licenciatura em física no Brasil e, então, dar início a um Grupo de Planejamento Conjunto com professores de disciplinas específicas de física e de ensino para discutirem “a relação entre suas disciplinas na concretização de um projeto de formação de futuros professores de física”. Com o apoio da metodologia da Análise de Conteúdo, identificamos as potencialidades do trabalho em grupo e elucidamos as concepções que permeiam o processo comunicativo entre os docentes, propiciando o planejamento de ações conjuntas por meio desta metodologia.

A CONSTITUIÇÃO DE GRUPOS DE PLANEJAMENTO CONJUNTO COM DOCENTES DA LICENCIATURA EM FÍSICA: CONTRIBUIÇÕES DA TEORIA DO AGIR COMUNICATIVO E DA METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

João Ricardo Neves da Silva. Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI; Lizete Maria Orquiza de Carvalho. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Campus de Ilha Solteira.

Introdução

Neste artigo, nos dedicamos a apresentar os resultados de uma investigação que visa formar conhecimentos sobre um cenário bastante denunciado nos textos da literatura especializada e que versam sobre a formação do professor nos cursos de licenciatura em física, mas no qual as pesquisas pouco se inserem; a saber, os problemas referentes às relações entre as disciplinas e à interação entre os docentes nos cursos de licenciatura em física no contexto da universidade pública atual.

Desenvolvemos, com o apoio das críticas realizadas por Chauí (2001), Cunha (2002), Goergen (1998) e Freitas (2008), uma pesquisa que se desenvolve a partir da constatação do cenário de uma universidade pública da modernidade, que concede pouca ou nenhuma importância aos aspectos referentes à construção de conhecimento ou à emancipação dos estudantes em comparação ao desenvolvimento de “*destrezas técnicas*” para a vida profissional. (CUNHA, 2002).

Nos relacionamos, então, com um contexto no qual, nos cursos de licenciatura em física, no Brasil, há uma série de conflitos de importâncias e validades que acabam por determinar a forma como esses cursos de formação de professores são conduzidos. Ostermann (2001) descreve esse conflito quando diz:

Nas críticas feitas ao documento das diretrizes (BRASIL, 2002), fica claro o descontentamento da comunidade científica, ligada à Física, com o proposto para a formação dos professores. Nas diretrizes para a formação de graduados em Física, a formação inicial do professor de Física é uma das ênfases da graduação em Física, ou seja, identifica esse profissional como um físico com uma dada especialização em educação. Os Físicos demonstram quer que o professor de Física não se afaste da Física como ciência específica. Já na proposta das Diretrizes do MEC: “As licenciaturas passam a ser identificadas entre si, e não às suas áreas específicas, a partir de uma dimensão comum. Trata-se, portanto, de concepções de formação de professores distintas. (OSTERMANN, 2001)

Dessa maneira, temos como cenário na licenciatura em Física um ambiente em que a maioria das discussões aqui apresentadas não são tidas como importantes ou mesmo levadas em consideração, pois os docentes responsáveis pela concretização desses

projetos não "enxergam" a melhoria da licenciatura como um passo que deva ser dado, ou mesmo, não se relacionam com essa problemática.

No intento de explorar esta complexa problemática por um ponto de vista com o qual possamos fundamentar os vários subtemas que a compõe, nos pautamos nos referenciais teóricos oriundos da chamada "Teoria Crítica da Sociedade", com especial afinco às ideias de racionalidade, comunicação e progresso científico do sociólogo Jürgen Habermas, o que nos abre um leque de possibilidades e de interpretações bastante condizente com as ideologias que buscamos enfatizar nesta pesquisa.

Com o contexto apresentado anteriormente, no qual se destaca a falta de aproximação entre as disciplinas e entre os docente que lecionam na licenciatura em física, propusemos o desenvolvimento e análise de uma experiência de formação de um grupo de estudos com professores das disciplinas de um cunho específico e pedagógico na licenciatura, a fim de compreender a seguinte questão: *"Como os docentes responsáveis pelas disciplinas que envolvem os conteúdos específicos e pedagógicos em cursos de licenciatura em Física interagem entre si e quais os conhecimentos produzidos pela participação dos docentes em um Grupo de Planejamento Conjunto (GPC)?"*

Os objetivos da pesquisa podem ser pontuados da seguinte maneira:

- Promover um Grupo de Planejamento Conjunto (GPC) com docentes da licenciatura em Física sobre as possibilidades de aproximação entre as disciplinas que abordam o tema Física Moderna e Contemporânea (FMC) e a Instrumentação para o Ensino de Física (IEF).
- Analisar a forma como acontecem as interações entre os docentes durante as reuniões do grupo, baseando-se nos preceitos da Teoria da Ação Comunicativa (TAC)
- Identificar quais os conhecimentos sobre a licenciatura e a relação entre as disciplinas específicas e de ensino formada pela interação dos docentes no GPC.

Referenciais Teóricos

Para fundamentar a construção de um processo de interação entre alguns docentes da licenciatura em física, nos pautamos em referenciais teóricos e metodológicos oriundos de uma concepção crítica de formação. Na área de ensino de ciências há poucos, mas significativos trabalhos acadêmicos que calçaram nessas proposições para entender os processos de constituição de grupos de professores e alunos, tais como Chapani (2010), Sutil (2011). Tanto para fundamentar a criação e a manutenção do grupo, como para compreender as características da comunicação instaurada ao longo do processo de planejamento conjunto, nos fundamentamos nas características

defendidas por Jürgen Habermas na sua *“Teoria da Ação Comunicativa”* (TAC) e nas interpretações desta para a educação a partir dos autores supracitados.

Segundo o autor, o conceito de racionalidade comunicativa e, conseqüentemente o de *agir comunicativo* perpassa pela ideia de uso racional da linguagem ou *“interação linguisticamente mediada”* (HABERMAS, 2012). A linguagem ganha o status de “meio” a partir do qual o entendimento entre pessoas é possível, ou, como nas palavras de Longhi, *“O que torna a racionalidade comunicativa possível é o médium linguístico, através do qual as interações se interligam e as formas de vida se estruturam”* (LONGHI, 2005, p. 16). Ou seja, na nossa perspectiva teórica, o uso da linguagem em um grupo de pessoas é a forma pela qual se pode buscar um entendimento das questões em debate.

Nesse contexto habermasiano, então, alguns conceitos da TAC se tornam importantes no entendimento das possibilidades de formação de um GPC com docentes da licenciatura em física. São eles:

Pretensões de validade: que são as expressões manifestadas por meio de exteriorizações reconhecíveis e acessíveis à análise racional, ou seja, quando um falante que pretende uma ação comunicativa levanta uma pretensão de validade, ele deve se posicionar de forma que sua asserção possa ser racionalmente analisada pelo grupo por meio dos argumentos. (Habermas, 2012).

Coordenação de ações: Na interpretação de Habermas, a coordenação de ações de um grupo de debatedores se dá pela via de ações individuais voltadas e planejadas conjuntamente visando o entendimento sobre as pretensões de todos, como definido pelo autor:

A necessidade de agir coordenado gera na sociedade uma determinada demanda de comunicação; e essa demanda precisa ser atendida quando, para cumprir o propósito de satisfazer essa carência, é obrigatoriamente possível uma coordenação efetiva de ações.” (HABERMAS, 2012, p. 477)

Mundo da vida: Uma das características apontadas por Habermas da validade do processo comunicativo é a relação que se faz entre os mundos objetivo, subjetivo e social em uma argumentação, ou seja, o quanto a argumentação de um sujeito está ligada à uma compreensão ampla de seu mundo da vida e como essa compreensão contribui na busca pelo entendimento, característica primordial de um processo que se pretende comunicativo. Dessa maneira, o mundo da vida se constitui no lugar a partir do qual se pode racionalizar sobre um objeto de estudo a partir de elementos advindos de todas as três instâncias.

Entendemos, então, que todos os princípios norteadores da TAC, com ênfase nesses conceitos apresentados, podem conduzir a uma compreensão da qualidade da

comunicação desenvolvida em um ano letivo de discussões entre os docentes, assim como das relações desse tipo de comunicação com os conhecimentos, planejamentos e atividades construídas em conjunto pelo grupo. O entendimento aqui é compreendido como “*um processo de unificação entre sujeitos aptos a falar e agir*” (MUHL, 2003) e se diferencia da concordância pelo fato de os atores sociais em debate poderem atingir uma compreensão comum das pretensões de validade de todos, após uma tematização racional dessas, e não apenas concordarem com a pretensão de um participante.

Pensando em completar metodologicamente os processos que envolvem grupos de pessoas empenhadas em, com um trabalho conjunto, conhecer mais sobre situações nas quais estão imersas, nos voltamos a um referencial teórico de vertente crítica que apresenta uma sistematização de ideias que se encontram com as nossas: A investigação-ação.

A investigação-ação é uma leitura teórico-metodológica de processos de investigação em educação nos quais os membros do processo também são participantes deste. Inicialmente sistematizada por Kurt Lewin (1946) como uma metodologia de investigação coletiva de âmbito generalizado, foi interpretada por Carr e Kemmis, (1988) em sua obra sobre o papel desse tipo de investigação na formação de professores. Esta vertente se dissipou nas pesquisas em educação que intencionavam constituir conhecimentos sobre a participação ativa dos membros dos grupos nas mudanças efetivas das realidades que pesquisavam. (ROSA e SCHNETZLER, 2003), (TRIPP, 2005), se tornando “*uma metodologia preferencial nas práticas educativas.*” (COUTINHO, 2009).

E dessa maneira, traçam-se relações da teoria social crítica com a proposta de investigação, segundo a qual, “*para além da crítica, se aborde a práxis crítica; isto é, uma forma de prática em que a ilustração dos agentes tenha sua consciência direta em uma ação social transformada*” (CARR e KEMMIS, 1988, p. 157). Assim, discorre-se sobre o fato de que a ciência social crítica, como referencial da investigação-ação versa sobre a possibilidade de desenvolvimento de uma práxis social em grupos de trabalho com identificações temáticas de interesse comum.

Segundo esses autores, um projeto no qual os professores se envolverão nesses termos se inicia com a identificação de uma “preocupação temática”, que é uma área ou uma situação em que os participantes devem querer se envolver pois abarcam “*preocupações de influencia mútua*” (KEMMIS e MCTAGGARD, 1988, p. 11). Em outras palavras, para garantir que os professores adentrarão a discussão das questões com uma profundidade necessária à formação de esclarecimentos sobre ela, é preciso que se

trate de um tema pelo qual todos os participantes teriam uma espécie de “empatia”. Nas palavras do autor, o trabalho se inicia da seguinte maneira:

“a ideia geral necessita de uma exploração das circunstâncias e dos terrenos em que o problema está e o estabelecimento de fatos sobre essas circunstâncias. Uma vez que se tomam decisões sobre o terreno e se realiza uma exposição preliminar, o grupo de investigação-ação decide um plano de ação geral.” (KEMMIS e MCTAGGARD, 1988)

No caso dos grupos de docentes estudados nesta pesquisa, com históricos de formações e concepções sobre a importância do tema tão distintas, as preocupações temáticas devem ser tais que os coloquem como importantes na contribuição de uma discussão, como é o tema das metodologias e abordagens do ensino de FMC na licenciatura e a melhoria da interação entre suas disciplinas, por exemplo. Evidentemente, as diferentes concepções e os conflitos de pretensões de validade são importantes no processo de construção de consensos; contudo a identificação e apropriação da necessidade do debate do tema é algo essencial para o progresso do projeto de investigação-ação.

Dessa maneira e sob o auspício dessas concepções teórico-metodológicas que orientam um trabalho de investigação-ação, foi que desenvolvemos uma proposta visando promover a aproximação entre os docentes que lecionam disciplinas relacionadas em dois cursos de licenciatura em Física, por meio da criação de oportunidades de debater com os mesmos a necessidade e as formas de se promover uma maior interação entre essas disciplinas e, assim, se envolver em um projeto de mudança da realidade dos cursos em que lecionam física para a formação de professores.

Os encaminhamentos metodológicos

A partir das considerações teóricas sobre as possibilidades advindas do debate pautado em uma ação comunicativa e dos conceitos gerais apresentados, desenvolveu-se uma metodologia de grupo de discussão que tinha como “norte” algumas características apontadas pelo referencial como necessárias ao desenvolvimento de um ambiente pretendidamente de “ação comunicativa”, tais como: “*equidade de oportunidades de fala*”, “*tematização da prática*”, “*revisão constante do estado das coisas*” (Habermas, 2012).

Os docentes foram inicialmente convidados para uma entrevista inicial com o pesquisador para a exposição das ideias do trabalho e entendimento individual das premissas envolvidas. Nessa entrevista inicial foram tematizadas as opiniões gerais dos docentes sobre o curso, suas disciplinas, a relação entre as disciplinas. A partir das concepções apresentadas nessa entrevista e das possibilidades percebidas pelo

pesquisador foi, então, realizado o convite para a participação em um grupo com os outros docentes.

Dessa maneira, os docentes das disciplinas de *Instrumentação para o Ensino de Física* (docente 3), *Estrutura da Matéria* (docente 2) e *Laboratório de Estrutura da Matéria* (docente 1) de um curso de licenciatura em física de uma universidade pública, juntamente com o pesquisador, iniciaram o processo de constituição de um GPC que se dedicou a estudar, debater e planejar em conjunto suas disciplinas e elucidar as possíveis características que essas poderiam apresentar por serem desenvolvidas em um curso de formação de professores.

Todas as reuniões de planejamento conjunto, de periodicidade mensal, foram gravadas em áudio e transcritas em busca por convergências e conclusões do processo do grupo.

A sistematização dos resultados seguiu as premissas metodológicas da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2007), metodologia de análise e interpretação de dados textuais que possui uma atenção aos dados qualitativos que a torna passível nesta análise. Bardin define a metodologia como:

Assim, o processo de análise deve ser expresso em forma de sequências e quadros de análise e se pautar na seguinte ordenação:

Leitura do corpus → *Seleção dos episódios de análise* → *Unitarização (UR)* → *Contextualização (UC)* → *Categorização (AC)* → *Inferências*

O grupo de planejamento conjunto como formação continuada do docente universitário da licenciatura em física: Análise e Interpretação dos dados

O que chamamos aqui de dados da pesquisa são os elementos interpretativos elencados no sentido de tentar levantar congruências, divergências e características desse processo, tanto no concernente às possibilidades surgidas (categorias levantadas “*a posteriori*”) quanto à análise da comunicação entre os docentes (categorias levantadas “*a priori*” a partir do referencial teórico).

As análises das entrevistas iniciais, necessárias à formação inicial do grupo, mostraram principalmente um cenário que se pode caracterizar com as seguintes categorias:

- *Descrença dos docentes na possibilidade de relação entre as disciplinas do curso*
- *Histórico de completa falta de relação ou comunicação entre os docentes sobre suas disciplinas*

- *Concepções de que o ensino de FMC no ensino médio é inviável por conta de sua complexidade teórica.*

Na figura a seguir, sistematizamos algumas categorias mais representativas do cenário geral após as três entrevistas iniciais com ênfase nas asserções comuns entre os docentes.

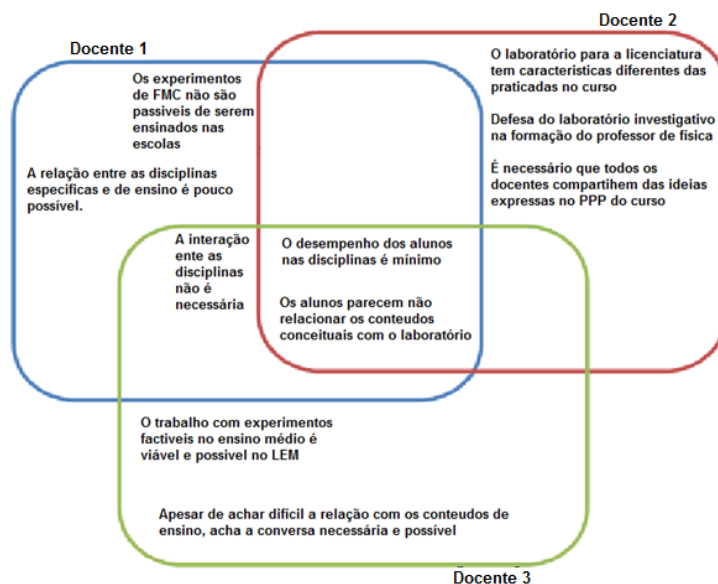


Figura 1: Sistematização das concepções comuns entre os docentes após as entrevistas iniciais.

Com posse das sistematizações e das primeiras conduções proporcionadas pelas entrevistas iniciais, o grupo iniciou suas atividades de planejamento conjunto e debates em busca de pensar conjuntamente as questões levantadas nas entrevistas iniciais.

Das construções conjuntas e sua relação com o GPC

Ao longo das análises das discussões ocorridas durante todo um ano letivo, o grupo começou a identificar as preocupações temáticas comuns, ou seja, os temas com os quais todos os docentes guardavam interesse e que, então, se tornaram os temas de debate.

A partir do debate principalmente desses temas, o GPC foi capaz de construir conhecimentos conjuntos sobre diversos aspectos que se referem ao curso e às disciplinas e também a planejar conjuntamente atividades a serem desenvolvidas em cada disciplina e que, segundo eles, condiziam com as conclusões teóricas alcançadas pelo grupo, o que sintetizamos no quadro abaixo como exemplos.

Categoria	Exemplo de Unidade de Registro
Planejamento de seminários conjuntos no final do ano letivo	<i>“Daí o Docente 2 já pensou, por exemplo, que ele poderia, que marcássemos um dia lá no fim do ano, quando ele já estruturou tudo que ele tinha que estudar e como última avaliação da disciplina seria esses seminários e no dia da apresentação dos seminários de estrutura da matéria, que eles preparassem uma aula usando o laboratório, o conteúdo de estrutura e, por exemplo, que eles apresentassem esses seminários para você, o para mim e o Docente 2. Eu, sinceramente, achei uma ótima ideia.” (docente 3)</i>
Mudanças nas formas de avaliação em LEM e EM.	<i>“Digamos assim, o laboratório está aberto para poder melhorar. Melhorou, digamos que agora eu consegui que todos trabalhassem. Agora, tem que melhorar mais, isso que você colocou seria uma coisa boa, tem que se comunicar mais, talvez uma aula de apresentação, exposição.” (docente 1)</i>
Planejamento de momentos de debates de resultados no LEM.	<i>“Por exemplo, um grupo apresenta um dos três experimentos que eles já fizeram e cada grupo apresenta um... E aí eles começam a comparar resultados. Daí, lá no fim, quando eles forem, sabe lá, estudar um experimento simples, factível no ensino médio, com o Docente 3, já seria possível ver se ele está se utilizando daquela explicação que ele fez no laboratório pra explicar um experimento aqui, né?” (Pesquisador)</i>
Desenvolvimento de uma disciplina de IEF pautada nas conversas do GPC.	<i>“Então eu acho que o aluno teria primeiro o contato com experimento concreto, com coisas que ele está vendo, e já no segundo momento ele já está preparado pra pensar em instrumentos mais abstratos, da física moderna, por exemplo, pra discutir. Eu vejo, por aí, que nos cursos por aí, a instrumentação é basicamente experimentos, pois tem a função de instrumentalizar o aluno para o ensino. Pra ele poder trabalhar.” (docente 3)</i>

Quadro 3: Planejamentos conjuntos realizados pelo grupo

O que expressamos no Quadro 1 diz respeito a exemplos de categorias a partir das quais foi possível identificar aspectos gerais das construções conjuntas do grupo, ou seja, são planejamentos de ações efetivas a serem realizadas nas disciplinas visando sua integração entre si e com os princípios da licenciatura e que os docentes construíram em conjunto no GPC.

O que podemos perceber desta etapa é que a possibilidade de debaterem em um GPC elementos do curso advindos de suas próprias preocupações temáticas faz com que os docentes consigam entender-se sobre os aspectos necessários na promoção de uma formação de professores de física que não abra mão do envolvimento desses alunos com conceitos físicos e estudos teóricos, mas que também não despreze as

necessidades específicas da formação de um professor. Nesse sentido, algumas conquistas desses docentes no plano das concepções sobre a relação do conteúdo específico com a formação de professores de física são:

- *Identificação de possibilidades de mudanças e adaptações em cada disciplina.*
- *Construção conjunta de entendimentos sobre o papel da disciplina específica na formação dos professores.*
- *Reflexão sobre a própria prática como docentes de cada disciplina na licenciatura em física.*
- *Construção conjunta de entendimentos sobre a importância do planejamento conjunto para a relação entre as disciplinas na licenciatura.*

Do ponto de vista comunicativo, elencamos os três principais elementos sintetizadores dentre as diversas unidades de análise selecionadas para o tema, ou seja, sobre a influência da participação no GPC nas características das argumentações utilizadas pelos professores, temos:

- *Transição do discurso pautado somente nos mundos objetivo e subjetivo para o mundo social também.*
- *Construção de “entendimentos” sobre aspectos relativos à diferença entre as áreas e os princípios importantes na formação do professor de física*
- *Coordenações de ações individuais voltadas à concretização do todo.*

Uma sistematização das construções conjuntas realizadas pelos docentes no que se refere às necessidades do curso e de suas disciplinas e também no referente aos planejamentos de ações efetivas de mudança é mostrada na figura 2.

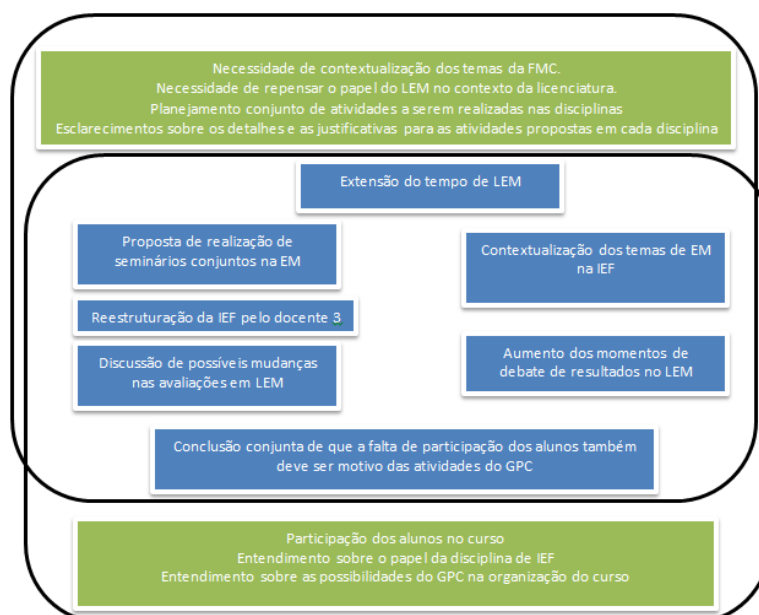


Figura 2: Sistematização das conclusões gerais alcançadas pelo GPC e das propostas de mudança propostas.

Considerações finais

As análises de todas as reuniões do ano no GPC nos permitem inferir sobre o processo planejado a instaurado ao longo de seu desenvolvimento no que diz respeito ao potencial desse tipo de ação com os docentes da licenciatura em física.

As sínteses dos elementos do processo mostram um avanço no campo das ações e no campo das concepções. No campo das concepções, os docentes que iniciavam o trabalho fundamentados pela racionalidade técnica já descrita, ao longo do processo, passam a reconhecer as validades específicas da licenciatura, as importâncias referentes à contextualização dos conteúdos, relação entre conteúdos e práticas, a importância da prática pedagógica nas disciplinas específicas e, principalmente, os docentes começam a se entender sobre a necessidade da manutenção de um planejamento conjunto das disciplinas para o andamento com qualidade das mesmas.

Das características específicas do processo de instauração de um ambiente possibilitador de agir comunicativo, é possível observar muitas coordenações de ação individuais com vistas ao desenvolvimento do todo proposto pelo grupo, muitas argumentações sobre elementos técnicos da elaboração das disciplinas e principalmente podemos observar um movimento dos participantes para o mundo social, se desprendendo somente dos mundos objetivo e subjetivo.

Podemos empreender aqui uma análise geral das conquistas e das ainda necessidades do GPC no que se refere à possibilidade de construções conjuntas, às construções conjuntas efetivadas e ao papel do grupo nessas conquistas.

Como verificamos nos quadros de análise e nas sintetizações dos elementos do processo, é imprescindível olharmos para o conjunto de construções e propostas realizadas pelos participantes do grupo ao longo das reuniões e como alguns aspectos tidos como importantes pelos referenciais começam a ser contemplados quando as discussões se desenvolvem.

Na premissa de desenvolvimento de um ambiente onde há uma equidade de oportunidades, o respeito à opinião dos outros participantes e o debate aberto e democrático, observamos os docentes e o pesquisador começarem a se posicionar como um grupo único, sem as diferenças hierárquicas e, aos poucos, expõem abertamente suas concepções e suas práticas em sala de aula, colocarem em dúvidas seus próprios métodos e se questionarem sobre a validade da forma como conduzem suas disciplinas em comparação com um projeto que deve se pretender de formação de professores de física. Uma sistematização do cenário geral apontado nas entrevistas iniciais em comparação com as possibilidades desenvolvidas ao longo do processo, passando pelas metodologias empreendidas pelo grupo.

Pelas razões descritas, podemos defender a ideia de formação de grupos de estudo e planejamento conjunto entre docentes da licenciatura como uma forma de superar a racionalidade técnica instituída na universidade e proporcionar aos docentes que, em grupo, reflitam, planejem suas disciplinas e instituem as mudanças cabíveis e necessárias no contexto de cada curso de licenciatura em física.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2007.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

CHAPANI, D. T. **Políticas públicas e formação de professores de ciências: uma análise a partir da teoria social de Habermas**. Tese (Doutorado em educação para a Ciência) 421 f. Faculdade de Ciências - UNESP/Campus de Bauru. Bauru, 2010.

CHAUÍ, M. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

COUTINHO, C. P. Investigação-ação: metodologia preferencial nas práticas educativas. **Psicologia, Educação e Cultura**, Braga, v. 13, n. 2, p. 455-479, 2009.

CUNHA, M. I. Diferentes olhares sobre a prática pedagógica no ensino superior: a docência e sua formação. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 3, n. 54, p. 525-536, Set./Dez. 2004.

FREITAS, Z. L. **Um projeto de interação universidade-escola como espaço formativo para a docência do professor universitário**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência. 147f. Faculdade de Ciência - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho". Bauru, p. 140. 2008.

GOERGEN, P. L. Ciência, Sociedade e Universidade. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 63, p. 53 - 79, 1998.

GOMES, L. R. **O consenso na teoria do agir comunicativo de Habermas e suas**. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p. 159. 2005.

HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo 1: Racionalidade da ação e racionalização social**. Tradução de Paulo Astor Soethe. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. 704 p.

KEMMIS, K.; MCTAGGARD, R. **Cómo planificar la investigación-acción**. Barcelona: Laertes, 1988.

LONGHI, A. J. **A ação educativa na perspectiva da teoria do agir comunicativo de Jürgen**. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p. 173. 2005.

MUHL, E. H. **Racionalidade comunicativa e educação emancipadora**. Tese (Doutorado em Educação). 287 f. Faculdade de Educação - Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1999.

MUHL, E. H. **Habermas e a educação**: ação pedagógica como agir comunicativo. Passo Fundo: UPF Editora, 2013.

OSTERMANN, F. **O debate sobre as Licenciaturas em Física no Brasil**. Conferencia da Sociedade Brasileira de Física. [S.l.]: [s.n.]. 2001.

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciencias. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

SUTIL, N. **Negociações e formação de professores de física: construções conjuntas e resolução de conflitos em problematização da prática educacional**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). 227 f. Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru. Bauru, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 223-466, set./dez. 2005.