

INTERDISCIPLINARIDADE E FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA, MATEMÁTICA, PORTUGUÊS E INGLÊS: IMPLICAÇÕES DE NEGOCIAÇÕES

Dra. Noemi Sutil

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

RESUMO: Este trabalho apresenta pesquisa-ação, envolvendo coordenador, estudantes de licenciaturas e professores da Educação Básica de Física, Matemática, Português e Inglês, em Curitiba, Paraná, em 2015. A concepção formativa desse processo agrega pressupostos das teorias da Ação Dialógica, de Paulo Freire, da Ação Comunicativa, de Jürgen Habermas, e da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel e colaboradores. No escopo desses referenciais, destaca-se concepção de formação de professores associada a negociações envolvendo aspectos explicativos, objetivos, sociais e subjetivos. Os participantes se

envolveram na análise e construção de conhecimentos, de regulamentações e atitudes, com a ampliação de elementos conceituais e linguísticos. Os dados foram constituídos por meio de registros escritos em diário de campo, gravações em áudio e vídeo, e-mails, questionários e documentos elaborados pelos participantes. Esses dados foram analisados conforme Análise de Conteúdo e Estudo de Textos e Discursos Argumentativos. Destacam-se possibilidades formativas associadas à ampliação de espaços comunicativos e estabelecimento de relações entre perspectivas diversas.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Formação de professores; Negociações.

INTERDISCIPLINARITY AND TEACHERS' EDUCATION IN PHYSICS, MATHEMATICS, PORTUGUESE AND ENGLISH: IMPLICATIONS OF NEGOTIATIONS

ABSTRACT: This work presents action-research, which involved a coordinator, teachers' education students and teachers of Basic Education of Physics, Mathematics, Portuguese and English, in Curitiba, Paraná, in 2015. The formative conception of this process includes fundamentals of the theories: Dialogic Action, by Paulo Freire, Communicative Action, by Jürgen Habermas, and Meaningful Learning, by David Ausubel and colleagues. Concerning these theories, it presents a conception of teachers' education, related to negotiations involving aspects of domains: explicative; objective; social; and subjective. The

participants were involved in the analysis and construction of knowledge, rules and attitudes, with the expansion of conceptual and linguistic elements. Data were constituted by means of written records in field diary; audio and video records; e-mails; questionnaires; other documents made by the participants. Data analysis involved Content Analysis and Study of Argumentative Texts and Discourses. It can be highlighted some formative possibilities related to the expansion of communicative spaces and the establishment of relations among different perspectives.

KEYWORDS: Interdisciplinarity; Teachers' Education; Negotiations.



INTRODUÇÃO

Formação de professores remete a delineamento do conceito de formação. O que significa formar professores? A formação de professores se relaciona com a necessidade de desenvolvimento de ações educativas para a formação de sujeitos. A que se refere essa formação de sujeitos? Que sujeitos? Nesse sentido, as proposições de Jürgen Habermas e Paulo Freire podem ser associadas em perspectivas ontológica, epistemológica e metodológica (MORROW; TORRES, 2002), no delineamento de uma proposta de formação de sujeitos no contexto dessas ações educativas.

As propostas habermasiana e freiriana envolvem uma concepção formativa de seres humanos em colaboração e comunicação, problematização e construções conjuntas democráticas; essa formação remete a processo contínuo (FREIRE, 1979; 2002; 2003; HABERMAS, 2002, 2012a, 2012b). Nessa direção, nas ações educativas, o trabalho colaborativo, impõe-se como desafio.

Dessa forma, neste trabalho, a partir da identificação de negociações entre os sujeitos envolvidos em processo de pesquisa-ação, são discutidos possibilidades e desafios para a formação de professores no âmbito de trabalho colaborativo interdisciplinar. Para isto, são apresentados fundamentos: da Teoria do Agir Comunicativo, de Jürgen Habermas, da Teoria da Ação Dialógica, de Paulo Freire, para o delineamento de uma proposta de formação docente; da Teoria da Aprendizagem Significativa, especificamente relacionados ao âmbito explicativo (relativo à Teoria do Agir Comunicativo). Esses fundamentos teóricos são associados, também, ao desenvolvimento de negociações. A seguir, são explicitados os procedimentos metodológicos e análise de dados.



Teoria do agir comunicativo

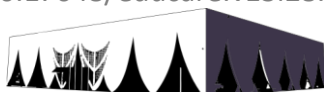
A Teoria do Agir Comunicativo, defendida pelo filósofo e sociólogo alemão Jürgen Habermas, pode ser associada ao conceito de formação, que constitui um dos fundamentos deste trabalho. O conceito de formação subjacente a essa teoria envolve o questionamento e a possibilidade de transformação, os quais remetem a um processo comunicativo, colaborativo e democrático. A esse processo, Habermas (2012a e 2012b) associa os termos entendimento e acordo.

“Entendimento” (*Verständigung*) significa a união dos participantes da comunicação sobre a validade de uma exteriorização; ao passo que “acordo” ou “consenso” (*Einverständnis*) tem a ver com o reconhecimento intersubjetivo da pretensão de validade que o falante une a uma exteriorização (HABERMAS, 2012b, p. 221).

O termo entendimento remete ao envolvimento em um processo de comunicação, livre de coerção, em que os sujeitos podem apresentar e defender suas proposições sobre um determinado tema em questionamento. O termo acordo pode ser relacionado a uma construção conjunta temporária, decorrente desse processo, que representa a aceitação coletiva de determinada proposição apresentada por um participante da discussão. Por sua vez, essa construção implica, também, a aceitação dos fundamentos dessa proposição, ou seja, da pretensão de validade. (HABERMAS, 2012a, 2012b)

Assim, o conceito de formação, nesse cenário, representa o envolvimento em um processo de entendimento, visando um acordo temporário, em que os sujeitos expõem, analisam e decidem sobre proposições, considerando os fundamentos, ou pretensões de validade, subjacentes a essas expressões. O questionamento e a construção conjunta envolvidos nesse processo remetem a âmbitos específicos. (HABERMAS, 2002, 2012a, 2012b)

O primeiro âmbito situado nesse quadro teórico se refere ao domínio explicativo. Esse âmbito se reporta à possibilidade de comunicação envolvendo estruturas linguísticas. Se dois sujeitos tentam se comunicar em idiomas

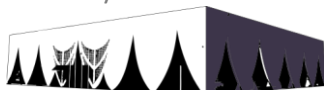


diferentes, por exemplo, sendo que ambos não dominam a linguagem que o outro está utilizando, eles não conseguem avançar na prática comunicativa. Trata-se de um problema envolvendo estruturas sintáticas e semânticas, relativas ao domínio de um conjunto linguístico. Esse problema pode ser identificado quando sujeitos, considerados falantes de um mesmo idioma, adentram em áreas específicas, em relação às quais não dominam os conceitos ou a linguagem representativa desse campo de conhecimento. A aquisição de conceitos e linguagem referente a esse âmbito será tratada conforme pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, apresentada neste trabalho. As proposições nesse âmbito agregam uma pretensão de validade de inteligibilidade. (HABERMAS, 2002)

Os outros três âmbitos apresentados por Habermas (2002) envolvem a relação com a natureza externa (âmbito objetivo); com a sociedade (âmbito social); com a natureza interna (âmbito subjetivo); a cada um desses âmbitos, pode-se associar uma pretensão de validade específica.

Em relação ao âmbito objetivo, Habermas (2002) propõe a compreensão de natureza externa como “[...] o segmento objetivado da realidade que um indivíduo adulto é capaz de compreender e manipular (mesmo que apenas indiretamente)” (HABERMAS, 2002, p. 98). A esse âmbito, podem ser associadas as construções teóricas sobre a realidade, entre as quais, situa-se o conhecimento científico. Dessa forma, constituem aspectos relacionados ao âmbito objetivo os conhecimentos, estabilizados em modelos teóricos científicos ou não. A esse âmbito, pode-se associar uma pretensão de validade de verdade (relacionada a acordo temporário sobre um tema, em contraposição à ideia de verdade absoluta).

Podem emergir confusões sobre o pertencimento de um conjunto de aspectos ao âmbito objetivo ou ao âmbito explicativo. Nesse sentido, podem ser feitas algumas diferenciações. Quando um sujeito questiona a pertinência de se atribuir o termo “cadeira” a um determinado objeto, ele está questionando e propondo uma construção conjunta no âmbito objetivo; trata-se de uma situação envolvendo construção de conhecimentos sobre a realidade. Quando ele expressa que não



compreende a qual objeto o termo “cadeira” se refere, trata-se de uma situação em que não existe o reconhecimento de estruturas linguísticas, remetendo, portanto, ao âmbito explicativo.

Em relação ao âmbito social, Habermas (2002) parte de uma definição de sociedade.

A **sociedade** designa o segmento da realidade simbolicamente pré-estruturado que um indivíduo adulto consegue compreender numa atitude não objectivante, ou seja, enquanto alguém que age comunicativamente (como participante num sistema de comunicação) (HABERMAS, 2002, p. 99, grifos do autor).

A esse âmbito, podem ser associadas as regulamentações e uma pretensão de validade de acerto.

Em relação ao âmbito subjetivo, Habermas (2002) apresenta a concepção de natureza interna relacionada a “todos os desejos, sentimentos, intenções, etc., aos quais o ‘eu’ tem um acesso privilegiado, podendo assim expressar experiências subjetivas como sendo as suas” (HABERMAS, 2002, p. 99). A esse âmbito, agrega-se uma pretensão de validade de veracidade, envolvendo atitudes dos sujeitos.

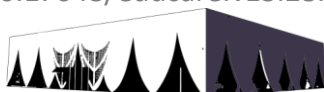
A concepção de formação envolvendo esses pressupostos da Teoria do Agir Comunicativo implica: envolvimento em processo de entendimento, para o acordo ou construção conjunta em quatro âmbitos (explicativo, objetivo, social e subjetivo), com a apresentação de proposições fundamentadas em pretensões de validade referentes a esses âmbitos (inteligibilidade, verdade, acerto e veracidade, respectivamente). Essas pretensões de validade são associadas a elementos de negociação disponibilizados nas ações educativas envolvendo licenciandos e professores na pesquisa desenvolvida.

Teoria da ação dialógica

O conceito de formação, considerando a Teoria da Ação Dialógica, de Paulo Freire, pode ser associado aos processos de humanização e libertação. Esses

Revista Educere Et Educare, Vol. 13, N. 28, maio/agos. 2018. Ahead of Print.

DOI: 10.17648/educare.v13i28.14101



processos de humanização e libertação se relacionam com o “ser mais”, em que seres humanos inconclusos buscam continuamente sua conclusão, em processo dialógico e colaborativo. (FREIRE, 1979)

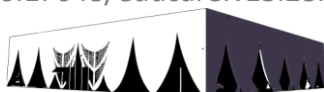
Nesse sentido, formação em perspectiva freiriana se associa a mudança. Entre essas mudanças, destaca-se a mudança de percepção, relacionada à mudança de atitudes. Isto permite situar um âmbito subjetivo envolvido nessas transformações. (FREIRE, 2003)

Essa passagem de uma percepção ingênua para uma percepção crítica da realidade agrega, também, a necessidade de reconhecimento de estruturas relacionadas a conhecimentos e a regulações de interações sociais. Freire (2002), considerando as proposições de Noam Chomsky, situa a estrutura superficial e a estrutura profunda nas situações vivenciais dos sujeitos. Nesse sentido, podem ser agregados os âmbitos objetivo e subjetivo.

Essa formação, ou transformação, ou mudança demanda processos construtivos, dialógicos. O ponto de partida desses processos envolve problematização da situação desses sujeitos no mundo. Envolve colaboração para construção conjunta. Rejeita a invasão cultural. Demanda, portanto, negociações que remetam a construções conjuntas; exige, ainda, o estabelecimento de inteligibilidade nos processos comunicativos.

Teoria da aprendizagem significativa e o âmbito explicativo

Na concepção de formação defendida neste trabalho, os processos formativos envolvem construção conjunta e negociações. O ponto de partida dessas construções conjuntas reporta a problematização de situações vivenciais desses indivíduos. Essas construções remetem aos âmbitos: explicativo, objetivo, social e subjetivo. O envolvimento nos âmbitos objetivo, social e subjetivo, contudo, demanda a apropriação de linguagem, que permita aos indivíduos manipularem estruturas sintáticas e semânticas para expressarem seus argumentos.

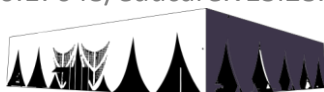


Essa manipulação da linguagem remete às modalidades de aprendizagem representacional, de conceitos e proposicional, no âmbito da Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel e colaboradores. A aprendizagem significativa se refere ao estabelecimento de relações entre conhecimentos existentes na estrutura cognitiva do aprendiz e novos conteúdos.

No que concerne a linguagem, Ausubel et al. (1980) diferenciam conceito e palavra-conceito. O aprendiz pode conhecer a palavra-conceito, sem que compreenda seu significado; por outro lado, pode apresentar compreensão das relações entre atributos essenciais de um conceito, sem, necessariamente, associar esse conjunto de ideias a uma palavra, a uma representação. Dessa forma, os processos de ensino e aprendizagem precisam considerar a aprendizagem de conceitos e suas representações. A adequada relação entre conceito e palavra-conceito permite a manipulação de representações para a elaboração de proposições. Da mesma forma, a aprendizagem desses conceitos e representações envolve a utilização de proposições. Dessa forma, o que se destaca é a ampliação de estruturas sintáticas e semânticas considerando as ações educativas.

De acordo com Ausubel et al. (1980), aprendizagem de conceitos pode ser associada aos processos de formação e assimilação de conceitos. Formação de conceitos remete à aprendizagem por descoberta, com maior ênfase em crianças ou em parte inicial de um novo tema em estudo; envolve processo intuitivo, de agregação de atributos, considerando a observação e a generalização; agrega referência ao domínio empírico-concreto. Por exemplo, após a observação de vários “gatos”, a criança pode elaborar o conceito associado a esse animal.

A assimilação de conceitos, por outro, reporta à aprendizagem por recepção, de conhecimentos estabilizados; envolve ênfase na abordagem de atributos essenciais, sem dependência do domínio empírico-concreto (AUSUBEL et al., 1980). Por exemplo, o conceito de aceleração pode ser abordado em relação com os conceitos de massa e força, sem, necessariamente, reportar-se às situações cotidianas.



Nesse sentido, podem ser ressaltadas as relações entre: conhecimentos e aspectos contextuais; entre conhecimentos de áreas específicas; entre conhecimentos de áreas diferentes. Essas relações podem ser associadas à ampliação de âmbito explicativo.

Interdisciplinaridade

Em abordagem de interdisciplinaridade, Heckhausen (2006) relaciona o conceito de disciplina a especialidades científicas. Ele aloca a interdisciplinaridade no domínio epistemológico, em que articulação entre as disciplinas remete a modelos teóricos estabilizados e seus processos construtivos.

Em cenário de questionamentos sobre o conceito de interdisciplinaridade, Lenoir (2006) explicita uma perspectiva filosófica e/ou epistemológica, que remete a interações internas, e uma perspectiva instrumental, em referência a interações externas. Tais perspectivas envolvem ênfases analíticas particulares. O domínio de interações internas envolve estruturas conceituais disciplinares. As relações externas podem envolver temas mais amplos. Essas perspectivas de relações interdisciplinares são consideradas na proposição de uma interdisciplinaridade escolar. Aos temas mais amplos, aos modelos teóricos e elementos de construção e de estabilização de conhecimentos científicos são agregados aspectos do processo didático. Interdisciplinaridade abrange, dessa forma, os objetivos educacionais, os conteúdos escolares e as atividades educacionais.

Especificamente no que concerne ao trabalho entre docentes de áreas diferentes, para a proposição de atividades interdisciplinares na Educação Básica, propõe-se situar a proposta de formação docente deste trabalho. No que concerne aos quatro âmbitos da Teoria da Ação Comunicativa (explicativo, objetivo, social e subjetivo), na proposição de trabalho colaborativo interdisciplinar, essas perspectivas, propostas por Lenoir (2006), fazem referência ao âmbito objetivo. O âmbito social se relaciona com as regulações necessárias a esse trabalho coletivo.



O âmbito subjetivo remete às atitudes de envolvimento em trabalho colaborativo. O âmbito explicativo se refere à necessidade de apropriação de linguagem e conceitos para as práticas comunicativas entre os sujeitos.

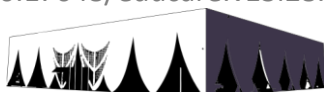
Negociações

Negociações, em perspectiva das teorias da Ação Comunicativa e Ação Dialógica, podem ser compreendidas como processo dialógico, democrático, de construção conjunta. Ventura (2001) remete negociação a acordo e resolução de conflitos. Ele expressa que “o conflito é um reconhecimento e uma confrontação de nossas diferenças, ele constitui uma fonte de enriquecimento mútuo, potencial” (VENTURA, 2001, p. 49, traduções minhas). O autor destaca alguns indicadores de negociação: interação (conflito), discurso, temporalidade e obra (construção conjunta).

Podem ser explicitadas, ainda, fases de negociação. Nesse sentido, na resolução de uma diferença de opinião, Van Eemeren e Grootendorst (2004), apontam os seguintes estágios dialéticos: confronto; abertura; argumentação; conclusão. No estágio de confronto se expressa uma diferença de opinião. A abertura permite o estabelecimento de bases para a discussão. Na etapa de argumentação, procede-se à expressão e análise de argumentos. A conclusão representa um acordo temporário ou início de novas discussões. Esses processos podem ser considerados na análise de negociações em processos formativos. As negociações para construções conjuntas podem agregar elementos associados aos âmbitos abordados neste trabalho.

Formação de professores

Formação interdisciplinar de professores, conforme pressupostos das teorias da Ação Comunicativa, Ação Dialógica e Aprendizagem Significativa, remete a



negociações para construções conjuntas. As relações entre esses pressupostos são apresentados na Figura 1.



Figura 1. Elementos estruturadores de proposta de formação de professores conforme pressupostos das teorias da Ação Comunicativa, Ação Dialógica e Aprendizagem Significativa. Fonte: Autora.

Dessa forma, objetiva-se formação para o entendimento (envolvimento em ação comunicativa, em diálogo), problematização (questionamento de situações vivenciais) e acordo (construção conjunta). Essa formação remete à necessidade de negociações.

Entendimento, problematização e acordo envolvem os âmbitos: explicativo, subjetivo, objetivo e social (e respectivas pretensões de validade). Em cada âmbito, são ressaltados aspectos em caráter de problematização e construção conjunta; no âmbito explicativo, as representações, conceitos e proposições; no âmbito subjetivo, percepções e atitudes; no âmbito objetivo, conhecimentos; no âmbito social, regulamentações.



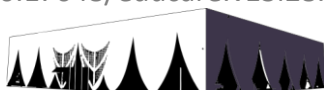
Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa envolve um processo de pesquisa-ação (CARR; KEMMIS, 2004), no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Interdisciplinar, compreendendo um coordenador de área, quatro supervisores (professores da Educação Básica) e 14 licenciandos dos cursos de Física, Matemática, Língua Portuguesa e Língua Inglesa de universidade pública, em Equipe Interdisciplinar (EI). As ações educativas desenvolvidas no grupo visavam o desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar direcionada a estudantes de um colégio público da cidade de Curitiba, Paraná, entre os meses de março a dezembro de 2015.

Na apresentação de exemplares referentes à pesquisa, o coordenador de área da Equipe Interdisciplinar se encontra representado pela letra C1, os professores supervisores pela letra S, seguida de um número (exemplo: S1), e os licenciandos pela letra L, seguida de inicial da área (F, M, P e I) e um número (exemplo: LF1). No Quadro 1, esses sujeitos são apresentados conforme sua área de atuação.

Quadro 1: Participantes de Equipe Interdisciplinar. Ano 2015.

Participante	Área	Atribuição	
C1	Física	Coordenador de Área (Professor universitário)	
S1	Física	Supervisor (Professor da Educação Básica)	
S2	Matemática		
S3	Língua Portuguesa		
S4	Língua Inglesa		
LF1	Física	Licenciando	
LF2			
LF3			
LF4			
LM5	Matemática		
LM6			
LM7			



LM8		
LP9	Língua Portuguesa	
LP10		
LP11		
LI12	Língua Inglesa	
LI13		
LI14		

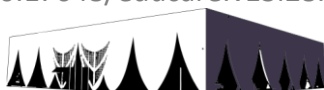
Fonte: Autora.

Os licenciandos LF3, LM7 e LP10 participaram do programa entre março e outubro de 2015, sendo substituídos, respectivamente, por LF4 (a partir de setembro de 2015), LM8 e LP11 (a partir de novembro de 2015).

Considerando pressupostos de pesquisa-ação, conforme Carr e Kemmis (2004), os problemas de pesquisa são delineados contemplando as comunidades em que se desenvolvem as ações educativas e as condições dos sujeitos participantes. O desenvolvimento de processo de pesquisa-ação envolve momentos de planejamento, ação, observação e reflexão. Para vivência desses momentos, foi desenvolvido plano de trabalho, conforme Quadro 2.

Quadro 2: Plano de Trabalho Equipe Interdisciplinar. Março-Dezembro 2015.

Mês	Atividades	Objetivos	Pesquisa-ação
Março	Organização Equipe Interdisciplinar (EI).	Organizar EI.	Planejamento
Abril	Reunião EI (R1).	Estabelecer formas de comunicação, dias/horários de reuniões e regulamentos para atividades EI.	Planejamento
Abril/ Maio	Leitura e análise de referenciais teóricos.	Analisar o conceito de interdisciplinaridade. Relacionar os temas das leituras realizadas à proposta educacional interdisciplinar.	Planejamento



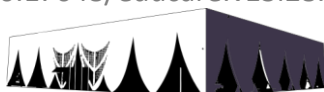
Maio	Elaboração de questionários. Observação de aulas em colégio público.	Identificar características e condições de instituição escolar e sujeitos.	Planejamento/ Ação/ Observação
	Reuniões EI (R2; R3).	Discutir referenciais teóricos e observações. Elaborar problema de pesquisa.	Reflexão/ Planejamento
Junho	Leitura e análise de referenciais teóricos.	Discutir referenciais teóricos. Relacionar os temas das leituras realizadas à proposta educacional interdisciplinar.	Planejamento
	Seminários sobre objetivos educacionais nas quatro áreas.	Analisar objetivos educacionais.	Planejamento
	Observação de aulas em colégio público.	Identificar características e condições de instituição escolar e sujeitos.	Ação/ Observação
	Reuniões EI (R4; R5).	Discutir textos e observações. Delinear temas e abordagens educacionais.	Reflexão/ Planejamento
Julho	Reunião EI (R6).	Discutir observações. Elaborar mapas conceituais.	Reflexão/ Planejamento
Julho/ Agosto	Observação de aulas em colégio público.	Identificar características e condições de instituição escolar e sujeitos.	Ação/ Observação
	Elaboração de planos de ensino e de aulas.	Elaborar plano de ensino e de aulas.	Planejamento
Agosto	Reunião EI (R7).	Discutir observações. Elaborar planos de ensino e de aulas.	Reflexão/ Planejamento
Setembro	Reuniões EI (R8; R9; R10; R11; R12).	Elaborar planos de ensino e de aulas e atividades educacionais.	Reflexão/ Planejamento
	Elaboração de planos de ensino e de aulas/atividades.		
Outubro	Reuniões EI (R13; R14).	Elaborar atividades educacionais.	Reflexão/ Planejamento



	Escrita de trabalhos para evento. Desenvolvimento de minicursos.	Discutir a proposta educacional interdisciplinar com professores supervisores e comunidade acadêmica.	Reflexão/ Planejamento/ Ação
Novembro	Reunião EI (R15).	Discutir as ações educativas nos minicursos. Elaborar atividades educacionais.	Reflexão/ Planejamento
Novembro/ Dezembro	Desenvolvimento de 10 conjuntos de atividades educacionais em colégio.	Desenvolver proposta educacional.	Ação/ Observação/ Reflexão
Dezembro	Elaboração de questionário (Q3).	Identificar relações estabelecidas entre conhecimentos por alunos da Educação Básica.	Observação
	Reunião EI (R16).	Discutir proposta interdisciplinar desenvolvida. Elaborar artigo com análise da proposta interdisciplinar.	Reflexão
	Elaboração de Relatório para Agência de Fomento.	Descrever atividades desenvolvidas no ano de 2015.	

Fonte: Autora.

Os dados nesse processo de pesquisa-ação foram constituídos por: registros escritos em diário de campo (das reuniões da Equipe Interdisciplinar; das observações realizadas em colégio público; das atividades educacionais realizadas em minicursos, na universidade, e em colégio); gravações em áudio (das reuniões entre coordenador e licenciandos) e vídeo (dos minicursos e das atividades educacionais desenvolvidas no colégio); e-mails; questionários (Questionário 1 e 3, para alunos da Educação Básica; Questionário 2, para supervisores); trabalhos (elaborados pelos licenciandos e por alunos da Educação Básica).



Características da análise de negociações

As análises apresentadas neste trabalho compreendem duas etapas. A primeira etapa se refere à verificação de indicadores de negociação e identificação dos âmbitos (explicativo, objetivo, social e subjetivo) envolvidos. Nessa etapa, os dados foram analisados conforme pressupostos de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), com a seleção de unidades de contexto. A segunda etapa se reporta à identificação de etapas de negociação. Nessa etapa, os dados foram analisados considerando o Estudo de Textos e Discursos Argumentativos (VAN EEMEREN; GROOTENDORST, 2004).

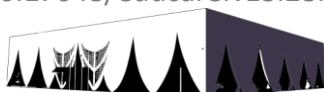
A partir dessas duas etapas, são discutidas possibilidades e desafios para a formação de professores com o desenvolvimento de proposta interdisciplinar, considerando dois eixos analíticos: a) envolvimento em problematização e construção conjunta; b) problematização e construções conjuntas em âmbito explicativo, objetivo, social e subjetivo.

Análise de negociações

Neste trabalho, as análises são apresentadas considerando três grandes conjuntos de negociações identificados no processo envolvendo: organização da Equipe Interdisciplinar; identificação de características e condições de instituição escolar e sujeitos; desenvolvimento de atividades educacionais sobre o Ano Internacional da Luz.

Conjunto 1. Negociações envolvendo a organização da Equipe Interdisciplinar

O conjunto 1 agrega as negociações envolvendo a organização do trabalho da Equipe Interdisciplinar, envolvendo temas como: datas e horários de reuniões; formas de comunicação; proposta de trabalho. No Quadro 3, são apresentados



exemplares de problematização e construções conjuntas no âmbito social, preponderante nesse conjunto de negociações.

Quadro 3. Negociações Conjunto 1. Problematização e construções conjuntas em âmbito social.

Item	Discurso	Aspectos em negociação
1	<p>Para início dos trabalhos, será realizada reunião no dia 23/04/15, quinta-feira, das 12h15min às 13h, na sala N101, bloco N. (C1, e-mail, 21/04/15).</p> <hr/> <p>OK tudo bem ate Quinta. (LF1, e-mail, 21/04/15).</p> <hr/> <p>Olá professora C1, sou aluna de matemática e bem neste dia terei prova das 11:10 às 12:50 e não poderei comparecer a reunião. (LM6, e-mail, 21/04/15).</p> <hr/> <p>C1 comenta que precisam rever questão do horário, para que seja um horário em que todos possam participar. (C1, Diário de Campo, 20/05/15).</p> <hr/> <p>Com a mudança de semestre, agora tenho aula até 12:50 na quarta feira. Vou tentar conversar com a professora e ver o que fazer, mas se fosse possível, seria melhor mudar o horários das nossas reuniões. Eu entende que essa é uma decisão do grupo que deve ser discutida em reunião. (LP9, e-mail, 19/08/15).</p>	Datas/ horários de reuniões
2	<p>[...] estou enviando em anexo artigo para leitura e elaboração de texto. [...] O texto deverá ser colocado no Moodle. (C1, e-mail, 24/04/15).</p> <hr/> <p>[...] Não consegui realizar a inscrição do LI11 no Moodle. LI11, por favor, entre no Moodle [...]; se você não conseguir, envie o texto para um dos meus emails [e-mails]. (C1, e-mail, 04/05/15).</p> <hr/> <p>C1 comentou que deixou dois livros e duas teses sobre pesquisa-ação no Moodle [...]. (Diário de Campo, 20/05/15).</p> <hr/> <p>Estivemos na escola e estamos com um relatório em andamento no google. (LF2, e-mail, 12/12/15).</p>	Formas de comunicação

Fonte: Autora.

As negociações relacionadas à organização da equipe foram realizadas durante todo o processo e se referem à necessidade de regulação das interações coletivas, em âmbito social. Em relação às formas de comunicação estabelecidas, podem ser destacadas: expressões orais em reuniões da equipe, nas atividades educacionais desenvolvidas, em conversas na sala de C1; expressões escritas no ambiente virtual Moodle, no Google Docs, no Facebook, por e-mail, sendo que nesses espaços foram disponibilizados diversos materiais necessários ao desenvolvimento das ações educativas. O desafio do trabalho interdisciplinar, colaborativo, perpassa essas construções conjuntas no âmbito social para viabilização de instâncias de comunicação. Considerando que o diálogo constitui



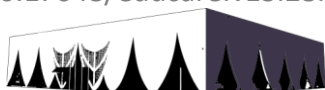
fundamento essencial da proposta desenvolvida, essas condições de comunicação precisam ser asseguradas.

Conjunto 2. Negociações envolvendo a identificação de características e condições de instituição escolar e sujeitos

O conjunto 2 se refere às negociações para a delimitação de problema de pesquisa, no processo de pesquisa-ação, e direcionamento de atividades educacionais a serem desenvolvidas, considerando condições, características e interesses relacionados às ações educativas na Educação Básica. No Quadro 4, são apresentados exemplares desse conjunto.

Quadro 4. Negociações Conjunto 2. Problematização e construções conjuntas em âmbitos objetivo e social.

Item	Discurso	Aspectos em negociação	Âmbito enfatizado
1	C1 comentou que naquela semana ainda não seria possível ir à escola. (Diário de campo, 20/05/15).	Observações em instituição escolar	Social
2	C1: Então a nossa proposta para esta próxima semana é a elaboração de um questionário. O que nós queremos saber com este questionário? Nós queremos identificar problemas da escola e conhecer um pouquinho mais das características dos professores. [...] Esse roteiro nós vamos construir coletivamente nesta semana. Então, a primeira coisa: quais os dois eixos que não podem faltar? [...] Um eixo seria trajetória acadêmica e profissional. Uma coisa que a gente não poderia deixar de perguntar? LF2: Formação continuada. (Gravação em áudio, 20/05/15).	Elaboração de questionário	Social/ Objetivo
3	C1 disse que no questionário seria interessante pedir para professor falar sobre projeto. Disse que questão sobre projeto poderia auxiliar a compreender se o professor gosta de trabalhar com outros. LF1 comentou que tinha professor que preferia trabalhar sozinho. LM7 fez referência ao tempo que o professor lecionava. LM5 fez referência à abordagem didática e interdisciplinar. (Diário de campo, 20/05/15).	Elaboração de questionário	Objetivo
4	C1 comentou que S4 e S1 propuseram momentos para observação da escola, em meio a dificuldades devido à greve de professores. (Diário de campo, 03/06/15). LI13 questionou que cada um deveria ir à escola em horário que poderia. C1 explicou que devido à greve,	Observações em instituição escolar	Social



	a escola não estava aberta ao público e que deveriam ir à instituição em grupos, já que os professores estavam indo, exclusivamente, para atender os licenciandos. (Diário de campo, 03/06/15).		
5	C1 começou revisando o que haviam combinado: no Moodle teria um registro de observação de aulas de cada área; destacou que Inglês teria observação no Ensino Fundamental. (Diário de campo, 01/07/15). L14 comentou que alguns alunos já tinham dados sobre a escola; destacou para socializar e não ficar todo mundo anotando a mesma coisa. (Diário de campo, 01/07/15).	Observações em instituição escolar	Social/Objetivo

Fonte: Autora.

As negociações relacionadas à identificação de características e condições de instituição escolar e sujeitos perpassaram o âmbito social, em referência às regulações de interações para a realização das observações em instituição escolar; relacionaram-se ao âmbito objetivo, considerando aspectos de construção de conhecimentos sobre educação, particularmente, em referência à elaboração de questionários a serem respondidos por professores e estudantes da Educação Básica. Destaca-se a necessidade de constante negociação em âmbito social, para a problematização e construções conjuntas, também, em âmbito objetivo.

Conjunto 3. Negociações envolvendo o desenvolvimento de atividades educacionais sobre o Ano Internacional da Luz

Os licenciandos desenvolveram atividades educacionais em instituição escolar da Educação Básica, sob o tema “Ano Internacional da Luz”. Tais atividades foram divididas em: momentos de exploração; momentos de construção; momentos de análise e discussão. Cada um desses momentos envolveu 5 horas-aula.

Em momentos de exploração, foram desenvolvidas, simultaneamente, quatro atividades educacionais sobre: 1) produção artística e científica da Inglaterra e a relação com a luz; 2) sistema solar e escalas; 3) laser, reflexão da luz e geometria; 4) luz negra e imagens e o tangram.

Em momentos de elaboração, os alunos da Educação Básica desenvolveram roteiros literários e produziram vídeos a partir desses textos. Em momentos de

Revista Educere Et Educare, Vol. 13, N. 28, maio/agos. 2018. Ahead of Print.

DOI: 10.17648/educare.v13i28.14101



análise e discussão, esses alunos apresentaram os vídeos produzidos e foi realizada discussão sobre os diversos temas presentes nessas produções e suas relações com as quatro áreas de conhecimento.

No Quadro 5, são apresentados exemplares de negociações relacionadas à elaboração dessas atividades educacionais.

Quadro 5. Negociações Conjunto 3. Problemática e construções conjuntas em âmbitos explicativo, objetivo e social.

Item	Discurso	Aspectos em negociação	Âmbito enfatizado
1	C1: Mais do que cinco atividades não cabe nas 4h, mais do que oito alunos por equipe fica difícil de administrar. LI13: 40, dividido em 8. (Gravação em áudio, 23/09/15).	Organização de tempo e de estudantes.	Objetivo
2	LF2: Eu acho que seria muito interessante, a gente realizar uma visita na escola lá, para analisar o espaço físico da escola, para pensar o que vai fazer. LI13: Eu tenho várias fotos lá da escola. LF2: Mas eu digo olhar mesmo. De olhar mesmo, dizer dá para fazer aquela atividade. Eu tenho algumas atividades pensadas. LM5: Chega lá e diz “nossa, esse espaço”. Eu acho que espaço não falta lá. LI13: Adequação mesmo. LF1: E a distância de uma atividade para outra. (Gravação em áudio, 23/09/15).	Organização de espaço/ Adaptação de atividades ao espaço.	Objetivo
3	C1: Primeira atividade. Semana passada, vocês tinham conversado sobre isto. Se lembram que eu falei que seria interessante começar com notícias atuais? Pedi para vocês encontrarem. O que vocês encontraram? LI13: No meu caso, o Sol, ainda neste mês está tendo explosões solares, [...] a lua vermelha, vai ter um eclipse. (Gravação em áudio, 23/09/15).	Temas/ Recursos/ Estruturação das atividades.	Objetivo
4	Sobre a apresentação da proposta sobre eclipse, LI12 solicitou informações sobre as explicações de Física e Astronomia para o fenômeno. LF2 explicou. (Diário de campo, 23/09/15)	Conceitos de Física e Astronomia.	Explicativo
5	LF2: Explora nessa questão, o fato de ser o Ano Internacional da Luz. C1: E aí nessa mesma explicação já comenta sobre algumas notícias. LF2: Assim, eu acho muito fácil de fazer associação, por exemplo, com a importância disso na Biologia, algumas coisas assim. LM5: Na área de Matemática é fácil.	Temas/ Recursos/ Estruturação das atividades. Conceitos de diversas áreas de conhecimento.	Objetivo/ Explicativo



LF2: Site da Nasa, até para você acompanhar, tem que saber essas questões de Geografia, refere-se ao hemisfério em que eles estão. Então a interpretação da notícia, você tem que ter uma noção do espaço.

LM5: Onde vocês estão no planeta.

LI13: Dá para usar o Google Sky.

LF2: O Google Earth.

LI13: Você pode trabalhar com o professor de Matemática, latitude e longitude.

(Gravação em áudio, 23/09/15).

Fonte: Autora.

As negociações no Conjunto 3 abrangeram, principalmente, o âmbito objetivo. Referem-se a problematização e construções conjuntas sobre: educação; interdisciplinaridade; objetivos, conteúdos e atividades educacionais. Houve redução de negociações envolvendo o âmbito social e ampliação de aspectos relacionados ao âmbito explicativo. Para a elaboração das atividades educacionais, houve a necessidade de ampliação do quadro linguístico, e, portanto, conceitual, remetendo à existência de ações de ensino de cada uma das áreas envolvidas direcionadas aos próprios licenciandos.

Nesse sentido, foram evidenciadas características diferenciadas de elaboração de atividades educacionais. Em um primeiro momento, os licenciandos se sentiram à vontade para propor atividades características de sua própria área. Por exemplo, LM7 fez a proposição de evento envolvendo caráter de jogos, em referência a uma atividade que havia vivenciando em Matemática; LF2 sugeriu abordagem de sistema solar e escalas, a partir de atividade que havia participado em Física. Em um segundo momento, os licenciandos ao propor uma atividade buscavam analisar as possibilidades de relações com outras áreas de conhecimentos. Isto pode ser compreendido em termos de envolvimento em trabalho colaborativo interdisciplinar.

Análise de fases de negociação

No decorrer do período de desenvolvimento do trabalho, foram vivenciados diversos processos envolvendo os estágios dialéticos, propostos por Van Emmeren



e Grootendorst (2004): confronto; abertura; argumentação; conclusão. Em diversas situações, acordos já realizados permitiam a existência de novas negociações.

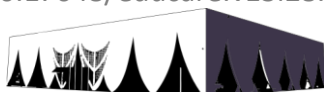
Os acordos decorrentes das negociações envolvendo a organização da Equipe Interdisciplinar (Conjunto 1), no âmbito social, viabilizaram espaços comunicativos para os demais processos, com a redução de esforços na etapa de abertura, em que tais regulações poderiam ser abordadas.

As negociações realizadas na identificação de características e condições de instituição escolar e sujeitos (Conjunto 2) auxiliaram, também, para a redução da etapa de abertura nos processos do Conjunto 3. Entretanto, algumas informações, que deveriam estar vinculadas ao Conjunto 2, foram demandadas no Conjunto 3, e exigiram o retorno à etapa anterior, como observado no item 2, do Quadro 5. Nesse item, destacam-se limitações nas negociações devido à necessidade de ampliação da etapa de abertura.

A etapa de confronto esteve relacionada, em maior ênfase, ao âmbito social, em negociações no Conjunto 1 e 2. No Conjunto 2, houve ampliação de problematização e construções conjuntas em âmbito objetivo. Destaca-se que nos conjuntos 1 e 2, não houve demanda significativa por discurso explicativo. Não houve, necessariamente, dificuldades significativas com aspectos linguísticos e, portanto, com conceitos.

Os elementos da etapa de confronto no Conjunto 3 estiveram, primordialmente, relacionadas ao âmbito objetivo. Destacam-se no Conjunto 3, também, os questionamentos relacionados ao âmbito explicativo.

Em relação às etapas de argumentação e conclusão, neste trabalho, foram destacados os âmbitos a que se referiam os elementos disponibilizados nos processos de negociação, conforme exemplares explicitados nos quadros 3, 4 e 5. Esses âmbitos, em relação aos conjuntos 1, 2 e 3, são os mesmos relacionados à etapa de confronto. Por envolver uma perspectiva interdisciplinar, todas as etapas de negociação perpassaram diversas áreas de conhecimento.



Considerações finais

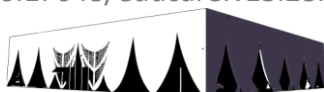
Neste trabalho, apresentou-se processo de trabalho interdisciplinar, em pesquisa-ação, envolvendo professores de Ensino Superior e Educação Básica e licenciandos, nas áreas de Física, Matemática, Língua Portuguesa e Língua Inglesa. A análise de indicadores e fases de negociação permite situar esse processo em uma compreensão complexa de trabalho interdisciplinar, que não se restringe às relações conceituais e epistemológicas entre áreas de conhecimento. Abrange quatro âmbitos formativos, considerando as teorias da Ação Comunicativa, Ação Dialógica e Aprendizagem Significativa.

Nessa perspectiva, a análise das ações interdisciplinares envolve a compreensão do trabalho colaborativo entre docentes. O estabelecimento de relações entre áreas de conhecimento, em âmbito objetivo, bastante enfatizada em propostas interdisciplinares, relaciona-se, de forma contundente, com as negociações em âmbito social, para viabilização de espaços comunicativos. Envolve o âmbito subjetivo, em atitudes de envolvimento em trabalho colaborativo. Demanda aspectos do âmbito explicativo, de apropriação de linguagens e conceitos.

Conforme apontado pelos sujeitos envolvidos, existe a necessidade de ampliação das negociações em âmbito social. Diversos problemas de organização e comunicação foram identificados no processo desenvolvido, inclusive, no espaço da instituição escolar de Educação Básica. Nessas situações, ressalta-se a necessidade de mudanças de atitudes, perpassando o âmbito subjetivo, para envolvimento em trabalho colaborativo.

A formação para o entendimento e acordo, defendida neste trabalho, refere-se a processo de constante problematização e construção conjunta. Representa uma possibilidade em relação ao desenvolvimento de propostas interdisciplinares.

Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Becoming critical: education, knowledge and action research**. New York: Taylor & Francis e-Library, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 7.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 10.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 27.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

HABERMAS, J. **Racionalidade e Comunicação**. Lisboa: Edições 70, 2002.

HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo I: racionalidade da ação e racionalização social**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012a.

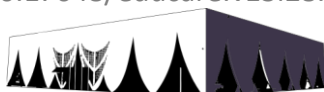
HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo II: sobre a crítica da razão funcionalista**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012b.

HECKHAUSEN, H. Disciplina e interdisciplinaridade. In: POMBO, O.; GUIMARÃES, H. M.; LEVY, T. (Orgs.). **Interdisciplinaridade: Antologia**. Porto: Campo das Letras, 2006, p. 79-89.

LENOIR, Y. Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v. 1, n. 1, dez.-jul. 2005-2006.

MORROW, R.; TORRES, C. A. **Reading Freire and Habermas: critical pedagogy and transformative social change**. New York: Teachers College, 2002.

VAN EEMEREN, F. H.; GROOTENDORST, R. **A systematic theory of argumentation: the pragma-dialectical approach**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.



VENTURA, P. C. S. **La négociation entre le concepteur, les objets et le public dans les musées techniques et les salons professionnels.** 2001. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Université de Bourgogne, Dijon, 2001.

Recebido em: 04/05/2016

Aprovado em: 08/06/2018

