



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO,  
FILOSOFIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA



**JANCARLOS MENEZES LAPA**

**A INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A FORMAÇÃO  
COLABORATIVA DO PROFESSOR DE FÍSICA**

SALVADOR  
ABRIL/2014

**JANCARLOS MENEZES LAPA**

**A INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A FORMAÇÃO  
COLABORATIVA DO PROFESSOR DE FÍSICA**

**Tese de Doutorado apresentado ao Programa de  
Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História  
das Ciências, da Universidade Federal da Bahia e  
da Universidade Estadual de Feira de Santana,  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Doutor.**

**Área de Concentração: Ensino de Física**

**Orientadora: Profª. Drª. Maria. Cristina M. Penido**

**SALVADOR  
ABRIL/2014**

---

L\*\*\*\* Lapa , Jancarlos Menezes

A iniciação à docência e a formação colaborativa do professor de física/ Jancarlos Menezes Lapa – Salvador: UFBA, 2014.  
225 f.

Orientadora: Profª. Drª. Maria Cristina Martins Penido  
Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Instituto de Física: Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, BR-BA, 2014.

---

1. Ensino de Física 2. Iniciação à docência 3. Formação docente colaborativa 4. Comunidades de Prática

---

# **JANCARLOS MENEZES LAPA**

## **A INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A FORMAÇÃO COLABORATIVA DO PROFESSOR DE FÍSICA**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção  
do grau de Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

Data de aprovação: 02 de maio de 2014

### **BANCA EXAMINADORA**

Maria Cristina Martins Penido \_\_\_\_\_  
Universidade Federal da Bahia  
Doutora em Educação/USP

Amanda Amantes Neiva Ribeiro \_\_\_\_\_  
Universidade Federal da Bahia  
Doutora em Educação/ UFMG

Elder Sales Teixeira \_\_\_\_\_  
Universidade Estadual de Feira de Santana  
Doutor em Ensino, História e Filosofia da Ciência/UFBA

Flávia Rezende Valle dos Santos \_\_\_\_\_  
Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Doutora em Educação/PUC-RJ

Alessandra Santos de Assis \_\_\_\_\_  
Universidade Federal da Bahia  
Doutora em Educação/ UFBA

## **Agradecimentos**

A Deus, que me fortaleceu nesta jornada dando-me conhecimento, capacidade e sabedoria para lutar pelos meus ideais.

Ao meu pai Carlos e minha mãe Janilse, (ambos in memorian) pelo investimento feito em minha pessoa tornando-me uma pessoa de bem, capaz de superar os obstáculos e desafios da vida.

A Patrícia, minha esposa, pelo amor, carinho e compreensão a mim dedicados.

Aos meus sogros, Sr. Venâncio e Sra. Ivete que compreenderam minha ausência para escrita desse trabalho, e que colaboraram no suporte aos cuidados de minha filhinha recém nascida.

A professora Maria Cristina, minha eterna orientadora, pela transcendência de seus ensinamentos.

Ao colega e amigo Dielson Hohenfeld pela parceria e discussões travadas na construção deste trabalho.

Aos professores do programa de pós graduação, Dr. Charbel El-Hani e Dr. Jonei Barbosa, pelas contribuições teóricas para a realização dessa tese, bem como a professora Dra. Amanda Amantes, pela atenção ao convite em participar da banca examinadora.

Aos professores externos ao programa, Dr. José Garcia, Dra. Flávia Rezende e Ileana Greca pelas orientações valiosas durante a qualificação dessa tese, bem como a professora Dra. Alessandra Assis pela aceitação do convite para banca dessa pesquisa.

Aos colegas do grupo de pesquisa NEPDC, Ricardo, Cleber, Elder, Daniel, Alan, Alexandre, Marlene, Eider e Moisés, sem os quais eu não teriam contribuições importantes para esse trabalho.

À minha filhinha Valentina dedico este trabalho  
como forma de retribuição aos momentos de amor e carinho,  
e por ter me tornado o pai mais feliz mundo.

## **RESUMO**

As estruturas de interação desencadeadas pela WEB 2.0 no contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação transformaram a utilização da internet em um fenômeno social. Esses arcabouços tecnológicos potencializam os seus impactos sobre diversos aspectos da atividade humana, incluindo a educação. No que diz respeito à formação docente, as redes de trabalho favorecem a interação entre os pesquisadores em ensino e os docentes em serviço. Esta investigação enquadra-se, portanto, na problemática entre o potencial das tecnologias da informação e comunicação e o desenvolvimento profissional docente em contextos de produção colaborativa. O objetivo dessa tese é aprofundar o entendimento sobre o modelo de formação colaborativa dos participantes de um programa de iniciação à docência na área de Física, como forma de desenvolvimento profissional. São apresentados os resultados das análises quanti-qualitativas das atividades do grupo no ambiente virtual, pormenorizando as interações nos fóruns através da ferramenta de análise de redes sociais, bem como a análise de conteúdo do teor dos relatórios postados pelos participantes. A interação entre professores em serviço, alunos de graduação e pesquisadores da área do ensino de Física resulta no compartilhamento de materiais de estudo, de experiências didáticas, no intuito de aprimorar e aprofundar a relação entre o ensino e a pesquisa. No caso do licenciando, em especial, estas comunidades se convertem num elemento importante do confronto entre a sua formação inicial com problemas reais das práticas docentes, aprendendo meios de intervir sobre eles. Os resultados desse estudo enquadram a iniciação à docência como um programa de formação docente colaborativa.

**Palavras Chaves:** Ensino de Física, Iniciação à docência, Formação docente colaborativa, Comunidades de Prática.

## **ABSTRACT**

The structures of interaction triggered by WEB 2.0 in the context of Information and Communication Technologies have transformed the use of the Internet in a social phenomenon . These technologies leverage their impacts on various aspects of human activity, including education. As for teacher training, the networks promote interaction among researchers in education and teachers in service teachers. The problematic of this research study the problematic potential of Information and Communication Technologies and teacher professional development in the context of collaborative production . The aim of this paper is to deepen the understanding of the collaborative teacher training of the participants of initiation to teaching program in physics, as a form of professional development. Are presented the results of quantitative and qualitative analyzes of the group activities in the virtual environment, detailing the interactions of forums through by social network analysis, as well the content analysis of the content of the reports posted by the participants. The interaction between teachers in service, graduate students and researchers of teaching physics results in the sharing of study materials, didactic experiences with the objective of to enhance and deepen the relationship between teaching and research. In the case of licensing, in particular , these communities are transformed in important element of the confrontation between their initial training with real problems of teaching practices, learning ways to intervene on them . The results of this study fall the initiation to teaching as a program collaborative teacher education program.

**Keywords:** Teaching of physics, initiation to teaching, collaborative teacher training, communities of practice.

# Sumário

## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE TABELAS

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>1. Introdução</b>	11
<b>1.1 A motivação do estudo</b>	11
<b>1.2 O problema e os objetivos da investigação</b>	13
<b>1.3 A relevância da pesquisa</b>	22
<b>1.4 A estrutura da tese</b>	25
<b>2. A interlocução teórica</b>	28
<b>2.1 Sociedade em rede e a perspectiva da produção colaborativa</b>	29
2.1.1 As Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto Educacional	33
<b>2.2 A formação docente e os saberes a construir</b>	38
2.2.1 A formação de professores de física	41
2.2.2 Formação docente e a epistemologia da prática profissional	46
2.2.3 Formação docente colaborativa	50
<b>2.3 A aprendizagem pela colaboração</b>	54
2.3.1 A aprendizagem Sócio Histórica	55
2.3.2 A aprendizagem Situada	58
2.3.3 A emergência do paradigma da aprendizagem colaborativa	64
<b>2.4 As comunidades colaborativas</b>	70
2.4.1 O trabalho em comunidades virtuais	71
2.4.2 As comunidades de prática	77
<b>3. O percurso metodológico</b>	93
<b>3.1 O alicerce teórico-metodológico</b>	93
<b>3.2 O contexto do estudo</b>	97
<b>3.3 A coleta e análise dos dados</b>	107
3.3.1 Analisando as interações nos fóruns do ambiente virtual	109
3.3.2. A análise do conteúdo dos discursos escritos	115
<b>4. A formação colaborativa no ensino de Física</b>	118
<b>4.1 Observando uma rede de estudantes da educação básica</b>	119
<b>4.2 A rede social do PIBID de Física</b>	128
<b>4.3 A formação colaborativa na iniciação à docência</b>	143
4.3.1 A dimensão do Domínio	144
4.3.2 A dimensão da Comunidade	145
4.3.3 A dimensão da Prática	150
<b>5. Conclusões e Considerações Finais</b>	165
<b>5.1 Compartilhando conclusões</b>	165
<b>5.2 Considerações finais</b>	172
<b>6. Referências</b>	176
<b>Anexos</b>	187

## **Lista de Figuras**

Figura 1 . Fontes dos Saberes Docentes	24
Figura 2 . Relação entre Cooperação e Colaboração	70
Figura 3 . Tipos de comunidades	73
Figura 4. Categorias de pertencimento e participação	82
Figura 5. Estágios de desenvolvimento de uma CoP	92
Figura 6. Exemplo de grafo de uma rede	111
Figura 7. Exemplo de Sociomatriz quadrada	112
Figura 8. Exemplo de Sociomatriz poderada	112
Figura 9. Layout do ambiente virtual de aprendizagem	120
Figura 10. Número de mensagens trocas nos fóruns	124
Figura 11. Número de interações por Natureza dos fóruns	124
Figura 12. Grafo das interações da rede de estudantes do PIBIC Jr.	126
Figura 13. Categorias de pertencimento do PIBIC Jr.	127
Figura 14. Ambiente Virtual do PIBID de Física da UFBA	129
Figura 15. Fóruns de atividades	130
Figura 16. Grafo de interações 2011	132
Figura 17. Distribuição de Fruchterman Reingnold 2011	134
Figura 18. Categoria de pertencimento 2011	135
Figura 19. Grafo 2011 e 2012	136
Figura 20. Distribuição de Fruchterman Reingnold 2011 e 2012	138
Figura 21. Categoria de pertencimento 2011 e 2012	139
Figura 22. Grafo 2011, 2012 e 2013	141
Figura 23. Distribuição de Fruchterman Reingnold 2011, 2012 e 2013	141
Figura 24. Categoria de pertencimento 2011, 2012 e 2013	142
Figura 25. Grafo do repertório compartilhado pelo grupo	151

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 . Comparaçao da abordagem cooperativa e colaborativa.	69
Tabela 2 . Comparação entre os tipos de Comunidades Virtuais	76
Tabela 3 . Encontros de Fronteiras	87
Tabela 4 Áreas dos projetos	121
Tabela 5. Indicadores de rede do grupo de PIBIC Jr.	125
Tabela 6 . Categoria do Fóruns de atividades	130
Tabela 7. Tabela de indicadores 2011	133
Tabela 8. Tabela de indicadores 2011 e 2012	137
Tabela 9. Tabela de indicadores 2011, 2012 e 2013	139
Tabela 10. Tabela de categorias de análise	144

## **Listas de Abreviaturas e Siglas**

- UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz  
UFBA – Universidade Federal da Bahia  
IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia  
EBTT – Educação Básica, Técnica e Tecnológica  
NEPDC – Núcleo de Estudos e Preparação para a Docência em Ciências  
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação  
WEB – Rede mundial de computadores  
CoP - Comunidades de Práticas  
MOODLE – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment  
PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência  
REA – Recursos Educacionais Abertos  
OERU – Open Educational Resources University  
ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal  
NDR – Nível de Desenvolvimento Real  
NDP – Nível de Desenvolvimento Potencial  
PPL – Participação Periférica Legítima  
ARS – Análise de Redes Sociais  
SESU – Secretaria de Educação Superior  
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
DEB – Diretoria de Educação Básica  
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
CNE – Conselho Nacional de Educação  
MEC – Ministério da Educação  
REUNI – Reestruturação e Expansão das Universidades Federais  
ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes  
PARFOR – Plano Nacional de Formação para o Magistério da Educação Básica  
UAB – Universidade Aberta  
IES – Instituição de Ensino Superior  
PIBIC Jr. - Programa de Iniciação Científica Júnior  
AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

## CAPÍTULO 01 – INTRODUÇÃO

“Tempo virá em que do obscuro gabinete do escritor  
a pena governará o mundo. Uma palavra que cair  
do bico da pena, daí a uma hora correrá o universo  
por uma rede imensa...falando por milhões de bocas,  
reproduzindo-se infinitamente como as folhas  
de uma grande árvore.”

(José de Alencar, *Diário do Rio de Janeiro*, 1855)

### 1.1 A motivação para o estudo

O estudo sobre a formação colaborativa do professor de Física foi motivada pela minha trajetória profissional e acadêmica. Nesse sentido, considero importante elucidar e situar o contexto da proposta desta tese, historiando alguns aspectos desse percurso, no intuito de capturar os elementos motivadores dessa pesquisa.

Exerço a docência em Física há 16 anos, tanto na educação básica como no ensino superior. Nesta última modalidade, trabalhei como professor substituto na Licenciatura em Física na Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, lecionando Física por dois anos, e na Licenciatura em Física da Universidade Federal da Bahia – UFBA, também por dois anos, trabalhando com a disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Física. Atualmente sou docente efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – IFBA, onde tenho a oportunidade de

lecionar tanto na educação básica como no ensino superior, na qualidade de professor da carreira de Educação Básica, Técnica e Tecnológica – EBTT.

O meu caminho acadêmico teve início com a Licenciatura Plena em Ciência com habilitação em Física pela UESC, concluída em 1998. Em seguida, me especializei em Metodologia do Ensino Superior com ênfase em novas tecnologias pela Faculdade Batista Brasileira, em 2005, e finalmente concluí o Mestrado em Ensino, Filosofia e História da Ciência pela UFBA/UEFS, em 2008.

Nesse percurso, pude vivenciar algumas experiências tanto como professor, quanto como pesquisador, as quais vêm me levando a constantes questionamentos dentro do ensino da Física.

Durante essas vivências e, além de minhas leituras da área de pesquisa de Ensino, História e Filosofia das Ciências, pude reforçar minhas convicções sobre a importância das discussões e dos estudos com meus colegas docentes na construção do conhecimento pedagógico individual e coletivo. Nesse debate porém, passamos a nos perguntar sobre como viabilizar uma proposta de discussão aos pares, quando o espaço e tempo para encontros com essa finalidade são cada vez mais escassos, tendo em vista que o docente é obrigado a consumir todo o seu tempo em várias escolas, na tentativa de obter uma remuneração mais digna.

A perspectiva de formação aos pares encontra suporte nas discussões feitas sobre a prática profissional, as quais revelam que essa ação docente tem que levar em conta o conhecimento profissional adquirido em serviço (TARDIF, 2002; FÁVERO, 2001; PORLAN e RIVERO, 1998;). O conhecimento profissional se relaciona de modo estreito com o contexto da comunidade escolar, principalmente, quando construído nas trocas com os sujeitos pertencentes ao mesmo espaço

profissional. Esse tipo de aprendizagem é muito marcante na transição entre o fim da formação inicial e o princípio da carreira docente, pois depende muito do contexto onde os professores começam suas trajetórias profissionais.

Embora algumas dessas questões sejam discutidas dentro do Núcleo de Estudos e Preparação para a Docência em Ciências – NEPDC , grupo de pesquisa da UFBA do qual faço parte, algumas inquietações ainda se encontram em aberto. Dentre elas, só para citar algumas, nos perguntamos: Como se dá a aprendizagem dos conceitos de física? Qual a melhor estratégia de ensino para transposição didática dos modelos físicos? Qual o papel do estudante no processo de sua própria aprendizagem? Qual o potencial das tecnologias da informação e comunicação no ensino de física? Quais e como desenvolver os saberes docentes de um professor de Física? Como levar os constructos da pesquisa em Ensino de Física para a sala de aula?

A partir dessas questões de pesquisa e tendo em vista minha atuação profissional dentro da Licenciatura em Física, se concentram três vertentes dentro do ensino de Física as quais tenho um maior interesse, são elas: o ensino e a aprendizagem em Física; a formação e prática profissional de professores de Física; As tecnologias da informação e comunicação no ensino de Física.

A tese, ora apresentada se propõe a discutir pontos da articulação dessas vertentes.

## **1.2 O problema e os objetivos da investigação**

Em um primeiro plano, a questão que nos colocamos diz respeito aos modelos de formação docente praticados nas últimas décadas. Pereira (1999) descreve pelo menos três: o da racionalidade técnica, no qual os docentes são

formados pela aquisição de um conjunto de conhecimentos padronizados a serem reproduzidos na sala de aula; um outro modelo da racionalidade prática, no qual são enfatizados os conhecimentos práticos subsidiados pelas ações na sala de aula; e o modelo de formação crítica, no qual, além da dimensão prática, a dimensão política e social do trabalho docente é colocada em uma posição de destaque.

Nesse trabalho, investigaremos uma quarta hipótese de modelo de formação docente baseada na participação social e na colaboração entre os atores do processo formativo. A opção se pauta na perspectiva de uma construção de uma identidade docente, fruto das interações entre pares que vão desde sua formação inicial, até sua formação continuada, colocando o professor em posição reflexiva de sua própria prática.

Nesse caso, nos perguntamos a respeito de uma proposta de formação docente que colocasse frente a frente os diversos atores da trajetória do desenvolvimento profissional dos professores, desde sua formação inicial até sua atuação em serviço, ou até mesmo como pesquisador.

À primeira vista, entendemos que é um empreendimento bastante complexo, tendo em vista os vários problemas apontados pela literatura sobre a formação docente ou até mesmo sobre obstáculos enfrentados pelo professor durante sua prática profissional (BEJARANO e CARVALHO, 2004).

O primeiro *insight* sobre essa possibilidade ocorreu no final da defesa de minha dissertação de mestrado, em 2008. Na oportunidade, investigávamos qual a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs – feita pelos professores de Física na educação básica. Nesse estudo, tivemos a chance de perceber, entre outros equívocos, que são deixadas de lado as discussões de ordem

pedagógica e epistemológicas sobre a introdução das TICs no ambiente escolar (LAPA, 2008). Além disso, ao final da pesquisa, dois elementos permaneceram muito fortes no que diz respeito às TICs no espaço escolar: a *interatividade* e a *colaboração*. Esse dois conceitos implicam a necessidade de compreensão dessas tecnologias, as quais não são externas à sociedade e ao modo de organização das diversas forças sociais; ao contrário, constituem um projeto político em construção. Diante da implicação entre tecnologias e sociedade, é necessário ter em mente o sentido do desenvolvimento tecnológico produzido e a quem ele atende.

Estas são as bases para a reflexão sobre as práticas sociais e educacionais contemporâneas, o que orienta a construção de novos projetos de sociedade, em função de um mundo mais justo e democrático, tornando indispensável a reorganização dos modos de conceber, produzir e usar as TICs. O fato é que as transformações nas formas de comunicação e de intercâmbio de conhecimentos, desencadeadas pelo uso generalizado das tecnologias digitais nos distintos âmbitos da sociedade contemporânea, demandam uma reformulação das relações de ensino e de aprendizagem, tanto no que diz respeito ao que é feito nas escolas, quanto a como é feito (LAPA, 2008).

Nesse sentido, precisamos então começar a pensar no que realmente podemos realizar a partir da utilização dessas tecnologias no processo educativo. Para isso, é necessário compreender quais são suas especificidades técnicas e seu potencial pedagógico. Por outro lado, é certo que algumas propostas de uso das tecnologias digitais na educação ainda são realizadas como uma espécie de apêndice ou instância paralela do sistema tradicional, uma vez que tais abordagens de utilização das TICs estão desvinculadas das reais dimensões sociais e políticas

inerentes às demandas da cibercultura (LEMOS, 2002). No entanto, tais iniciativas, ainda que possuam um caráter embrionário, permitem entrever as características da grande mudança estrutural que está por vir, uma vez que a simples disponibilização de informação em larga escala já potencializa estruturas capazes de transformar as relações nos mais variados ambientes, principalmente, na escola. Por isso, é fundamental compreender e desenvolver essas potencialidades amparados por um referencial educativo que dê conta do saberes coletivos e compartilhados.

No caso dos processos educativos, um ponto de partida passível de discussão diz respeito à epistemologia colaborativa desencadeada pela WEB 2.0. A partir dela, a disponibilização de informações com o aporte da interatividade puderam propiciar novas formas de produção e compartilhamento do conhecimento.

As estruturas de interação propiciadas pela WEB 2.0 no contexto das TICs transformaram a utilização da web em um fenômeno social. Esses arcabouços tecnológicos potencializam ainda mais os seus impactos sobre diversos aspectos da atividade humana, incluindo a educação.

De fato, a segunda versão das TICs, enquanto um conjunto de protocolos encabeçados pela filosofia do compartilhamento (O'REILLY, 2005), permitiu a comunicação bilateral entre usuários, abrindo espaço para relacionamentos em rede e práticas colaborativas, nas quais o importante não é o volume de informação, mas a magnitude das trocas. Isso permitiu uma dinâmica de relações que desprivilegia um canal unilateral de comunicação. Essa possibilidade implicou, diretamente, a valorização dos processos de cooperação em rede, que têm como

principais objetivos potencializar as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, além de ampliar os espaços de interação entre os participantes de grupos conectados de maneira síncrona ou assíncrona. Para além de uma combinação de técnicas de informática, a WEB 2.0 deve ser compreendida também como recurso de interconexão e compartilhamento, propiciado pela sua arquitetura de participação (PRIMO, 2008).

No que diz respeito à formação docente, as redes sociais potencializaram as relações entre pessoas com interesses comuns, mesmo aquelas que jamais imaginaram se conhecer. Mais ainda, foi capaz de aproximar os pesquisadores em ensino e os docentes em serviço (EL-HANI e GRECA, 2011). No caso do ensino de Física, a potencialidade das redes de trabalho é fundamental, uma vez que a pesquisa dessa área no Brasil, já aponta para uma agenda de trabalho que busque intensificar a parceria entre professores e pesquisadores, gerando novos rumos para o formação inicial e continuada do docente de Física (REZENDE e OSTERMANN, 2005; DELIZOICOV, 2004; ZEICHNER, 1998;).

O segundo *insight* sobre a formação docente colaborativa aconteceu com as leituras sobre as ideias de *Comunidades de Práticas* cunhadas inicialmente na obra de Lave e Wenger (1991). Desde então, outras definições foram atribuídas a esse conceito mas, que de maneira geral, pode ser descrito como um grupo de pessoas que dividem um interesse comum, colaboram e compartilham de experiências sobre esse tema a partir da interação contínua. Segundo os autores, esse modelo implica a alteração do comportamento dos indivíduos quando eles passam a se perceber como parte de uma rede com interesses comuns, que desenvolve confiança entre seus membros para receber e enviar informações naturalmente,

através dos modos de pertencimento e engajamento. Para isso, Wenger (1998) defende que é necessário o estabelecimento de relações, pelo intermédio da participação dos seus integrantes e do trabalho colaborativo. A ideia de aprendizagem dentro das comunidades de práticas são apoiadas na teoria da Aprendizagem Situada, também proposta por Lave e Wenger (1991) que, de maneira geral, e respeitadas as devidas diferenças, segue a corrente sócio histórica, que propõe que a aprendizagem se dá pela interação e pela participação social, (VIGOTSKI, 1998; LEONTIEV, 1978; ENGESTRON, 1987).

O diálogo entre as TIC e as Comunidades de Práticas – CoP – convergiu para ferramentas que se utilizam das tecnologias colaborativas apoiadas pelo computador e pelas redes sociais, com o objetivo de potencializar as interações dentro de um grupo com interesses comuns. Dentro desse arcabouço teórico, as comunidades de prática se configuram como meio de análise das mudanças de comportamento de seus membros. Nesse sentido elas aparecem como uma possibilidade de aprendizagem pela colaboração, tendo em vista que, tal como sugere Vygotsky (1984), a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas propiciada por instrumentos e signos constituídos sócio historicamente.

A aproximação com as discussões sobre comunidades de prática e as tecnologias da informação e comunicação me levaram a iniciar alguns estudos com estudantes da educação básica, que estavam sob minha orientação, na condição de bolsistas de iniciação científica júnior. A ideia central era observar o grupo na perspectiva de uma comunidade de prática virtual, amparada pelo suporte das TICs

como forma central de comunicação, durante as discussões dos projetos de pesquisas desenvolvidos com os bolsistas.

Esses estudos com os estudantes apresentaram resultados que nos levaram a pensar tais estratégias sob o ponto de vista da iniciação à docência, buscando entendê-la como um processo formativo que envolve participação social e que acontece na prática, no convívio com os pares e, portanto, colaborativo.

Não por acaso, meu trabalho dentro da licenciatura em Física no IFBA me aproximou cada vez mais das atividades desenvolvidas no âmbito da iniciação à docência, onde, atualmente, exerço a função de coordenador de gestão do projeto institucional, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior, CAPES.

Nesse sentido e para completar a apresentação da problemática e dos elementos desta investigação, é fundamental citar o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – implementado pelo Ministério da Educação, no ano de 2007, escolhido como um dos elementos do objeto de pesquisa dessa tese. De maneira geral, este programa pode ser descrito como um projeto de formação docente inicial e continuada, no qual sua ideia central é a inserção dos estudantes dos cursos de licenciatura no cotidiano das escolas de maneira orgânica e para além da observação. O projeto coloca em contato os formadores, os professores da educação básica e os futuros docentes, todos eles envolvidos nas discussões das vivências escolares. Nesse caso, compreender os resultados desse diálogo, enquanto processo formativo de futuros e atuais docentes, implica a aproximação e a articulação entre a universidade e a escola como um *continuum* da formação docente.

O PIBID parte do princípio de uma ação integradora entre a Iniciação à Docência e a Formação Continuada de professores para a melhoria do ensino baseada na compreensão de que a ação docente é situada, e portanto, implica ações individuais desempenhadas enquanto práticas socialmente compartilhadas, com dimensões contextuais. Essa postura de formação visa superar o contraponto da vertente positivista do tipo de formação amparada na racionalidade técnica. Contrariamente a essa concepção, os resultados das pesquisas sobre formação de professores têm demonstrado a importância de reflexão sobre as situações de ensino para o desenvolvimento profissional dos professores (TARDIF, 2002; PIMENTA 2000, SCHÖN, 2000). Nesse caso, compreendem-se os docentes como agentes capazes de ações investigativas sobre as práticas de ensino que resultam na ressignificação de saberes em múltiplas instâncias formativas, frutos de uma teia complexa de interações.

Mas a questão que levantamos é: é possível fomentarmos um espaço colaborativo de formação docente? Mizukami et al. (2002, p.166) nos aponta que “para elaborar um modelo colaborativo de formação profissional são necessárias pessoas comprometidas com as novas formas de trabalho, investigação e cooperação entre todos os sujeitos envolvidos no processo”.

Nesse caso, acreditamos que, quanto mais heterogêneos forem os sujeitos dessa interação, com saberes distintos, mais rica serão as trocas. No âmbito da formação, entendemos como necessário, articular um modelo colaborativo de desenvolvimento profissional onde os saberes possam ser continuamente compartilhados e reelaborados por todos os envolvidos.

No caso da formação inicial de professores, compreendemos que o modelo colaborativo deva ser constituído por, no mínimo, três atores distintos: os futuros professores, os licenciandos; os professores da educação básica; os formadores dos docentes, preferencialmente os que investigam o ensino.

Todos esses elementos, necessariamente, são encontrados em um programa de iniciação à docência, pois o PIBID consegue agrupar estudantes das licenciaturas, professores da educação básica e pesquisadores que atuam com a formação inicial de professores e, mais especificamente, com as práticas de iniciação à docência desenvolvidas no âmbito das escolas públicas. O que resta saber é se as interações conseguem subsidiar o desenvolvimento profissional dos envolvidos.

Esta investigação se enquadra, portanto, na problemática entre o potencial interativo das novas tecnologias, a criação de contextos de aprendizagem colaborativa e o desenvolvimento profissional docente que esses espaços podem promover.

Com isso, as tecnologias da informação e comunicação podem favorecer novos ambientes de formação, capazes de transformar os existentes, através da adoção da aprendizagem continua e colaborativa como princípio organizador do desenvolvimento profissional.

É nesse contexto que descrevemos o problema dessa investigação. A questão central desse trabalho se configura da seguinte forma: ***Como a dinâmica de participação em um programa de iniciação à docência funciona enquanto estratégia colaborativa de desenvolvimento profissional dos futuros e atuais docente em Física?***

Com isso, o objetivo geral desse trabalho é aprofundar o entendimento sobre o modelo de formação colaborativa dos participantes de um programa de iniciação à docência na área de Física, como forma de desenvolvimento profissional. A partir daí foram construídas algumas questões que serviram como focos desta pesquisa:

- a) A participação em um programa de iniciação à docência contribui para o desenvolvimento profissional de futuros e atuais professores?
- b) Quais os modos de pertencimento revelados nas narrativas dos participantes de um programa de iniciação à docência em Física?
- c) Quais os padrões de participação encontrados nas interações discursivas viabilizadas pelo espaço virtual utilizado pelo PIBID de Física?
- d) Quais as características encontradas no PIBID que podem ser descritas como elementos de uma Comunidade de Prática ?

### **1.3 A relevância da pesquisa**

A literatura sobre a formação docente e a pesquisa em ensino de Física apontam para o distanciamento entre a aplicação dos resultados da produção acadêmica e as práticas vivenciadas na sala de aula (MARTINS, 1989; PENA e RIBEIRO FILHO, 2008; ABIB, 2010).

A superação dessa problemática indica a articulação desses dois universos, ainda muito distantes. É necessário investimentos em propostas que favoreçam o diálogo entre os diferentes propósitos de produção do conhecimento sobre o ensino.

Nesse cenário, a formação de professores se constitui em um elo fundamental nesse diálogo, pois é uma das mediadoras da interlocução entre academia e escola. Nesse viés, a formação docente tem por objetivo articular os conhecimentos teóricos produzidos na academia com os conhecimentos práticos veiculados na sala de aula, principalmente, se essa formação fomentar a capacidade do professor-pesquisador (VILLANI et al, 2009; MOREIRA, 1988, ZEICHNER, 1998).

Portanto, é fundamental que a pesquisa em ensino de Física e a formação docente levem em consideração os saberes construídos pelos professores em suas diferentes trajetórias de formação e as suas escolhas diante das condições e problemas enfrentados nas escolas.

Isso implica pelo menos duas reflexões: Como aproximar a academia do cotidiano escolar? Quais os saberes construídos pelos professores?

Tardif (2000) sinaliza que os saberes dos professores são temporais, ou seja, são adquiridos com o tempo e, portanto, a graduação somente não garantirá que os professores se tornem professores. Esse autor ainda destaca que:

... boa parte do que os professores sabem sobre o ensino, sobre os papéis do professor e sobre como ensinar provém de sua própria história de vida, e sobretudo de sua história de vida escolar. (TARDIF, 2000, p.13)

Essa imersão se manifesta através de toda uma bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente, os quais, segundo o autor, permanecem fortes e estáveis ao longo do tempo.

Em um segundo plano, os saberes profissionais se apoiam no conhecimento adquirido na universidade durante o período de formação inicial. Esse tipo de

experiência permite ao licenciando desenvolver o conjunto teórico-metodológico sobre os saberes específicos e pedagógicos da carreira docente.

Em terceiro lugar, Tardif (2000) destaca a importância nas experiências de trabalho, ou da troca com seus pares, salientando que os primeiros anos de prática profissional são decisivos na aquisição do sentimento de competência e no estabelecimento das rotinas de trabalho, ou seja, na estruturação da prática profissional. Isso implica o desencadeamento de um processo de longa duração, do qual fazem parte dimensões idiossincráticas e dimensões de socialização profissional, bem como fases e mudanças (TARDIF, 2000, p. 14). Mais ainda, essa última aquisição de saberes, através das experiências profissionais, não tem período para acabar. Pelo contrário, só tende a aumentar, principalmente com o advento da segunda versão das TICs, que traz consigo a lógica do compartilhamento e da colaboração.

Partimos da hipótese de que uma comunidade de prática é capaz de fomentar a articulação entre essas três fontes dos saberes docentes esquematizadas na figura 1.



**Figura 1. Fonte dos saberes docentes segundo Tardif, (2000)**

A interação entre professores em serviço, alunos de graduação e pesquisadores da área do ensino de ciências, baseada em um ambiente virtual, traz consigo a proposta de discussão e compartilhamento de materiais de estudo, de experiências didáticas, bem como de interesses comuns, no intuito de aprimorar a aprofundar a relação entre o ensino e pesquisa (EL-HANI e GRECA, 2011).

Para os estudantes de graduação, estas comunidades podem se converter num elemento importante para confrontar, desde sua formação inicial, problemas reais das práticas docentes, refletindo sobre os mesmos e aprendendo novos meios de intervir sobre eles.

No caso dos pesquisadores em ensino de Física, a atuação como ‘consultores’ daquilo em que são especialistas é, possivelmente, uma das formas mais viáveis de incorporar suas contribuições à escola. Isso pode implicar construção de pesquisas cada vez mais relevantes para a realidade escolar, na medida em que se abordam necessidades reais dos professores.

Por fim, uma comunidade de prática serve para colocar o professor no papel de coautor da inovação curricular, e não simplesmente seguidores de “receitas” formuladas por outros, estando a inovação postulada desde sua própria prática (GRECA e GONZÁLEZ, 2002).

#### **1.4 A estrutura da tese**

Uma vez definido nosso objetivo buscamos na literatura elementos teóricos que pudessem oferecer constructos válidos para fundamentar e orientar a nossa investigação. Para atender a demanda das questões metodológicas, optamos pelo

estudo de caso, o qual nos pareceu mais adequado para dar resposta à nossa questão de investigação. Neste sentido, optamos por investigar os participantes do programa de iniciação à docência de Física da UFBA.

Esta pesquisa foi realizada a partir de observações presenciais das reuniões do programa e do mapeamento das interações discursivas dos fóruns da plataforma virtual Moodle<sup>1</sup> utilizada pelo PIBID de Física na Universidade Federal da Bahia. Além disso, foram analisados os conteúdos das narrativas contidos nos relatórios escritos e postados sobre as atividades desenvolvidas nas escolas.

O texto desta tese está organizado em seis capítulos distribuídos da seguinte forma: Após o primeiro capítulo da *introdução*, ora aqui escrito, iniciamos o *segundo capítulo* discutindo o campo teórico da investigação, que incide sobre quatro tópicos:

- *Sociedade em rede e a perspectiva da produção colaborativa.* Faz-se um enquadramento sobre o paradigma das Tecnologias da Informação e comunicação na Sociedade contemporânea.
- *A formação docente e os saberes a construir.* Discutimos sobre as etapas da formação docente relacionando-a com a emergência da prática profissional colaborativa.
- *A aprendizagem pela colaboração.* Neste tópico descrevemos as bases teóricas sobre aprendizagem que dão suporte as aprendizado pela participação.

---

<sup>1</sup> Moodle é a sigla de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos). Trata-se de plataforma desenvolvida na perspectiva do software livre onde é possível incrementar funcionalidades, quando necessário, além das ferramentas contidas e sua configuração básica.

- *As Comunidades Colaborativas.* Finalmente encerramos esse capítulo com o embasamento teórico sobre as comunidades de práticas contextualizando-as com a formação docente colaborativa.

O *terceiro capítulo* da metodologia está subdividido em três pontos:

- *O alicerce metodológico.* Nesta seção descrevemos o fundamento metodológico que justifica nossas opções para esta pesquisa.

- *O contexto do estudo.* Situa os sujeitos e o objeto de investigação.

- *A coleta e análise de dados.* Descreve os meios de obtenção dos dados e os critérios de análise.

O *quarto capítulo* da investigação está reservado ao componente empírico deste trabalho. Nele, são apresentados a análise e interpretação dos resultados observados, que dão suporte às respostas das proposições derivadas da questão de investigação.

No *quinto capítulo* deste trabalho, tecemos, inicialmente, nossas conclusões a partir dos resultados obtidos fazendo um paralelo com as questões de pesquisa. Em seguida apresentamos as considerações finais dessa tese tentando dar subsídio para um projeto de pesquisa permanente pautado, principalmente, na formação do docente em Física, levando em conta sua trajetória inicial e seu desenvolvimento profissional.

O último capítulo está reservado a lista de interlocuções teóricas utilizadas no desenvolvimento desse trabalho.

## CAPÍTULO 02 – INTERLOCUÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo focalizamos nossas atenções nos aspectos teóricos sobre os objetivos pretendidos nessa tese. Como já dito, nos interessa compreender a dinâmica de participação de futuros e atuais docentes em Física, integrantes de um programa de iniciação a docência, a partir das narrativas construídas em um ambiente virtual de aprendizagem.

Sendo assim, consideramos importante discutir as perspectivas da produção colaborativa em ambiente virtuais e suas implicações para formação do professor. Nesse sentido iniciamos esse capítulo discutindo sobre as perspectivas da produção colaborativa, desencadeadas pelos Tecnologias da Informação e Comunicação. Em seguida, levantamos os principais aspectos sobre a formação do docente baseada na prática profissional. Na sequência, enunciamos os fundamentos teóricos sobre a aprendizagem como resultado da participação social. Finalizamos esse capítulo descrevendo os conceitos sobre comunidades colaborativas, em especial, as *Comunidades de Prática*, como um possível modelo de formação docente colaborativa.

## **2.1 Sociedade em rede e a perspectiva da produção colaborativa**

Nas últimas duas décadas, o mundo contemporâneo está em processo de transformação estrutural (CASTELLS, 2005). Esse movimento é resultado da emergência de um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias de comunicação e informação, que se iniciou no pós guerra e se difundiu nos últimos vinte anos. Ainda segundo este autor, não é a tecnologia que determina a sociedade, mas é a sociedade que dá forma às tecnologias de acordo com as necessidades, valores e interesses das pessoas que as utilizam. Além disso, as tecnologias de comunicação e informação são particularmente sensíveis aos efeitos dos usos sociais da própria tecnologia.

Para Castells (2005), não faz sentido dizer que a sociedade emergente deve ser caracterizada como Sociedade da Informação ou Sociedade do Conhecimento, pois o conhecimento e a informação sempre existiram historicamente. A novidade está no fato do acesso a tais elementos potencializados pelas redes de comunicação digital. Isso possibilitou novas formas de interconexões, dando forma a um novo fenômeno chamado de globalização, ou simplesmente a uma sociedade em rede.

A internet conseguiu fornecer os meios tecnológicos para a socialização de projetos entre vários sujeitos, em um tecido social construído através das redes digitais. Isso fez dela uma poderosa ferramenta de reconstrução social e não de desintegração, como defendida por muitos. Entretanto, tal reconstrução social muitas vezes reproduz a mesma lógica dos valores da sociedade industrial anterior, pois quando ela é apenas utilizada como mais um meio de fazer algo que já fazemos, o seu uso será limitado e não necessariamente diferenciador face aos outros meios de comunicação.

De fato, a primeira versão das páginas de internet, mais tarde chamadas de WEB 1.0, se restringiam a publicar informações numa lógica unilateral de acesso, reproduzindo velhos catálogos de dados. Serviam ainda como páginas pessoais com conteúdo em torno da personalidade e identidade individual, sem qualquer ligação a entidades de pertença ou afiliação, contrárias à lógica de compartilhamento.

Na segunda abordagem das TIC, foi possível transformar a via única de comunicação de maneira a torná-la bilateral, de onde os relacionamentos em rede e as práticas colaborativas potencializaram a descentralização nas relações. Isso só foi possível com a arquitetura de participação da WEB 2.0 (PRIMO, 2008).

Esta estrutura, por sua vez, tem caminhado em várias frentes. Em um primeiro plano, temos o caráter convergente da tecnologia que pode ser traduzido como o alinhamento das mídias, tornando-as, cada vez mais, um só meio universal e compatível em qualquer dispositivo de leitura. Ainda na convergência tecnológica, temos as telecomunicações e a informática fazendo parte de um mesmo corpo de desenvolvimento, no intuito de propiciar interatividade, em tempo real aos seus usuários, através do fluxo contínuo dos mais variados arquivos disponíveis na rede. Portanto, refere-se ao "fluxo de conteúdos através de múltiplos suportes midiáticos, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação" (JENKINS, 2008)

Em um segundo plano, a tecnologia montada para a sociedade em rede atende a uma demanda cada vez maior de usuários, pautadas na crescente mobilidade de seus terminais, traduzida na miniaturização de aparelhos conectados através de redes sem fio.

Por fim, a estrutura disponível para colaboração invoca um mar de informações não mais restrito a um disco rígido localizado, mas em um espaço em nuvem, compartilhável, que seja acessível em qualquer lugar por vários usuários, computados não por um, mas por vários processadores atuando em conjunto.

Esse novo tecido sócio-tecnológico potencializou a ampliação das redes de trabalho, implicando o processamento da informação e do conhecimento dentro de uma perspectiva baseada na participação, na colaboração e na coautoria. Esse modelo epistemológico colaborativo traz consigo a transformação de papéis dos personagens do processo produtivo, quebrando a lógica linear do produtor-consumidor, levando os atores sociais para a posição de coautores de seu próprio conhecimento.

Outra implicação desencadeada pela WEB 2.0 é que a vida em comunidade passou a ser o grande viés social em tempos de sociedade em rede. Desde os grupos locais, ou até mesmo os grandes aglomerados de usuários, a interação com pessoas que jamais imaginaríamos conhecer passou a ser possível graças às ferramentas interativas propiciadas pelas TICs dando origem às chamadas comunidades virtuais.

Henri e Pudelko (2006) classificam a formação de comunidades virtuais em função de seu contexto de emergência e de evolução.

Mais adiante, na seção 2.4 deste capítulo, discutiremos as nuances de cada tipo de comunidade. O fato é que a formação de comunidades virtuais pode vir a favorecer a produção coletiva, amparada principalmente pela participação de seus membros. Trata-se, portanto, de um modelo de construção colaborativa baseado nos modos de pertencimento e compartilhamento de cada participante.

Não é demais afirmar que as comunidades virtuais são resultado direto da fluidez de uma sociedade em rede conectada pelas tecnologias da informação e comunicação.

Embora seja difícil precisar, devido ao múltiplos significados do termo o conceito de “comunidade”, segundo Shaffer e Amundsen (1993, apud PALLOFF e PRATT, 1999) a definem como sendo um todo dinâmico que emerge quando um grupo de pessoas partilha práticas comuns; quando o grupo é interdependente; quando o grupo todo toma decisões; quando o grupo identifica-se com algo maior do que a somatória de suas relações individuais e quando o grupo assume um comprometimento duradouro em relação ao bem estar próprio, um do outro e do próprio grupo.

No passado, o estabelecimento de uma comunidade se definia pelas afinidades, pelos objetivos comuns do grupo e pela localização espacial de seus participantes. Hoje em dia, isso não acontece necessariamente. Lave e Wenger (1991) mencionam a participação como critério para identificação de uma comunidade. Para esses autores, pensar na relação entre membros recém incluídos em uma comunidade e membros já atuantes nela, leva ao conceito de participação periférica legítima. Este processo de participação periférica legítima se legitima a partir do momento em que o membro iniciante se movimenta da periferia dessa comunidade para o seu centro, tornando-se mais envolvido, adotando os instrumentos e práticas da comunidade e assumindo uma participação mais integral.

Mesmo as participações podendo ser diferentes, a participação periférica legítima também tem o seu valor e pode convidar à reflexão, pois busca a aprendizagem, o crescimento, o desenvolvimento e o senso de envolvimento.

A participação em qualquer comunidade vem acompanhada de conflitos. Esses conflitos são gerados durante as negociações quando as diferenças individuais sobrepõem o objetivo coletivo. Entretanto, de acordo com Palloff e Pratt (1999), os conflitos podem ser vistos como algo positivo a partir do momento em que espaços para discussão são abertos e, através dessas discussões, o grupo busque coesão. Viver em comunidade é, portanto, um modelo epistemológico no qual o social e o colaborativo aparecem como pressuposto para a produção coletiva.

### **2.1.1 As Tecnologias da Informação e Comunicação no contexto educacional**

O avanço tecnológico e o uso crescente das Tecnologias de Informação e Comunicação têm potencializado de maneira significativa as interlocuções sociais. A disseminação de informações em tempo real são aspectos marcantes do atual cenário social onde os meios de comunicação em massa encurtam as distâncias e modificam as relações entre as pessoas.

Tal perspectiva se materializou graças ao aumento da parcela da população que tem acesso ao conhecimento e às novas possibilidades interativas mediadas pelo computador e demais mídias comunicacionais. Mais do que nunca temos acompanhado a cada ano o crescimento vertiginoso dos usuários da Internet.

Esse contexto condicionou um novo perfil de indivíduo no mercado de trabalho, onde o uso da informática aliada à automação dos meios de produção e serviços provocaram alterações consideráveis nas alternativas de emprego. Para Sancho (2006)

“o mundo do trabalho, da produção científica, da cultura e do lazer passou por grandes transformações nas duas últimas décadas. Praticamente todas as ocupações se transformaram, algumas desapareceram, enquanto outras tantas surgiram.” (SANCHO, 2006, p.17)

No cenário educacional, a presença de computadores nas instituições escolares implicou repensar as mudanças nesse ambiente, ainda que modestamente, não só do ponto de vista físico, mas sobretudo, na sua estrutura organizacional. No entanto, embora muitos esforços tenham sido feitos para equipar as escolas com computadores e facilitar seu uso, isso ainda ocorre com pouca ou nenhuma expressividade na maioria das instituições escolares de ensino público. Richit e Maltempi comentam que:

Entre os anos de 80 e 90, o grande desafio foi inserir o computador nos ambientes educacionais e, para isto, as instituições contaram com o apoio das secretarias educacionais e das ações dos órgãos governamentais. Porém, depois que muitas destas escolas e instituições foram equipadas com laboratórios, muitos deles foram subutilizados. (RICHIT E MALTEMPI, 2005, p. 6)

O uso das tecnologias disponíveis nessas instituições estava resumido a atividades de edição de texto, com o objetivo de familiarizar o aluno com o recurso. Em outros contextos de escolas privadas, o uso dos computadores servia apenas como marketing institucional, deixando-se de lados discussões de ordem pedagógica sobre o uso dos computadores no espaço escolar (LAPA, 2008). Diante desse cenário, muitos esforços têm sido empreendidos na tentativa de elaborar

projetos pedagógicos que favoreçam o uso dos recursos tecnológicos de maneira positiva nas escolas.

De acordo com Moran (2007, p.14), até agora o que estamos observando no cenário educacional é uma escola pouco atraente aos alunos. Nas palavras desse autor, “a escola é uma das instituições mais resistentes à mudança”. Isso explica em parte, a realidade escolar com seus currículos engessados, disciplinas soltas, conteúdos fragmentados e sem ligação direta com a vida dos estudantes, e professores em geral, mal remunerados e com sobrecarga de trabalho, além de desmotivados com a prática docente. Para Papert,

Na medida em que as crianças rejeitam uma escola que não está em sintonia com a vida contemporânea, elas tornam-se agentes ativos de pressão para a mudança. Como qualquer outra estrutura social, a Escola precisa ser aceita por seus participantes. Ela não sobreviverá muito além do tempo em que não se puder persuadir as crianças a conceder-lhe certo grau de legitimidade. (PAPERT , 2008, p. 21)

É preciso, urgentemente, repensar e reorganizar as estruturas educacionais dentro da emergência no cenário social atual. Entretanto, é preciso ir além de profissionais que simplesmente saibam lidar com a máquina. É preciso lançar mão da criatividade e da investigação de atividades que proporcionem situações de ensino e de aprendizagem mais conectadas com as necessidades dessa nova sociedade.

Sobre isso, Moran discute que:

Ensinar e aprender estão sendo desafiados como nunca antes. Há informações demais, múltiplas fontes, visões diferentes de mundo. Educar hoje é mais complexo porque a sociedade também é mais complexa e também o são as competências necessárias. As tecnologias começam a estar um pouco mais ao alcance do estudante e do professor. Precisamos repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar as atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados (MORAN, 2004, p. 3)

Sendo assim, são lançados novos desafios ao professor. Um desses desafios é o de conhecer esses recursos, adquirindo suporte teórico e metodológico a fim de que consiga utilizá-los de forma investigativa, assumindo uma postura de contínuo pesquisador. Nesse sentido, é importante que a formação de professores, em sua fase inicial e continuada, proporcione situações em que os professores sejam levados a investigar novas alternativas de trabalho com o uso de tecnologia em sala de aula, no sentido de aproximar as concepções construídas no campo teórico com experiências vivenciadas na prática.

Embora o modelo de escola padrão utilizado pela maioria dos países ainda seja "um professor para muitos alunos", com as TICs é possível experimentar outras configurações, a exemplo da tutoria, que pressupõe "um professor por aluno". Esse modelo já faz parte como atividade presencial complementar para alunos de algumas escolas, muitas vezes utilizada no turno oposto, ou com a ajuda de um professor on-line, a exemplo do modelo baseado em Recursos Educacionais Abertos (REA)<sup>2</sup>, que conta com a participação voluntária de tutores virtuais. Grandes exemplos desse modelo são os citados por Amiel (2012), como o caso da *Utah Open High School*<sup>3</sup> e o da *OERU (Open Educational Resources University)*<sup>4</sup>, que é uma parceria recente entre universidades existentes em vários países, que utilizam recursos educacionais disponíveis livremente na internet para atender à crescente demanda pelo ensino de nível superior ao redor do mundo.

---

<sup>2</sup> Conceito desenvolvido pela UNESCO, na década passada, na perspectiva de desenvolver "estratégias adicionais em tecnologia educacional aberta, o compartilhamento aberto de práticas de ensino e outras abordagens que promovam a causa maior da educação aberta.

<sup>3</sup> <http://www.openhighschool.org/>

<sup>4</sup> [http://wikieducator.org/OER\\_university/Home](http://wikieducator.org/OER_university/Home)

Entretanto, não podemos perder de vista que o modelo de tutoria on-line não pode apenas representar uma nova forma de perpetuar paradigmas de ensino antigos baseados em modelos de aulas puramente expositivas. É preciso pensarmos os recursos educacionais abertos enquanto meio de viabilizar que professores e estudantes possam, a partir das TICs e, em rede, serem coautores de conhecimentos e culturas de maneira plural.

O modelo horizontal de ensino e aprendizagem já é defendido há algum tempo. Bem antes da massificação da web, na década de setenta, em uma de suas críticas sobre o modelo escolar, Ivan Illich defendia a horizontalidade do conhecimento em uma sociedade sem escolas, onde os que desejam ensinar e os que desejam aprender o façam em comum acordo. Para isso, Illich (1973) sugere um sistema educacional baseado em três propósitos:

... dar a todos que queiram aprender acesso aos recursos disponíveis em qualquer época de sua vida; capacitar a todos os que queiram partilhar o que sabem a encontrar os que queiram aprender algo deles e, finalmente, dar oportunidade a todos os que queiram tornar público um assunto a que tenham possibilidade de que seu desafio seja conhecido (ILLICH, 1973).

Ainda segundo Illich (1973), para a efetivação dessa rede, seria necessária a existência de quatro redes:

1. Banco de objetos educacionais;
2. Intercâmbio de habilidades;
3. Encontro de colegas;
4. Consulta a educadores em geral;

No que diz respeito à formação de professores, é preciso ir além da compreensão das possibilidades das TICs. É preciso romper as barreiras da individualidade e se propor a compartilhar descobertas e aprendizados, na perspectiva de multiplicação de ideias e práticas que favoreçam a aprendizagem

colaborativa. Para isso, é preciso despertar o papel de protagonista tanto em professores como em estudantes, para construírem juntos novas possibilidades de articulação de saberes. Isso implica, diretamente, deslocar o papel de meros usuários para a posição de coautores envolvidos em uma prática social compartilhada por pares, para busca de novas soluções socializadas em rede, possibilitando que outras pessoas, em outros lugares e em outros tempos possam ter acesso.

Uma vez estabelecida a rede, o que Pretto (2012) chama de “ecossistema pedagógico”, a escola passa a voltar a ter sua verdadeira dimensão social enquanto espaço de criação e colaboração sem barreiras e conectada a um mar de possibilidades sem precedentes. Para a formação do professor, esse espaço de interlocução se configura como uma prática social na qual as ações colaborativas contribuem diretamente para a reconstrução diária de sua identidade docente. Essa prática, por sua vez, pode acontecer desde o período de formação inicial, como, por exemplo, nos programas de iniciação à docência (PIBID), como durante a formação continuada em serviço.

## **2.2 A formação docente e os saberes a construir**

As mudanças socioculturais do mundo contemporâneo têm forçado uma revisão dos paradigmas epistemológicos que norteiam a construção do conhecimento. Aqui, nos importa discutir a formação do professor dentro desse contexto de questionamentos. Em um primeiro plano, concordamos com a ideia de repensar as exigências da sociedade da informação e comunicação, do conhecimento e da aprendizagem, levando em conta a subjetividade humana

dentro de novas dimensões epistemológicas do cenário contemporâneo. Não há dúvida que essa reflexão se faz necessária na medida em que novos elementos precisam, para formação do professor, ser repensados dentro do atual contexto social.

De início, iremos levantar alguns pontos sobre a construção da identidade docente a partir de algumas diretrizes básicas que norteiam os currículos de preparação para o magistério. Como apontado por Pereira(1999), há três modelos de formação praticados: o da *racionalidade técnica*, onde o docente professor é visto como um técnico, que aplica no estágio supervisionado e, mais tarde, na sua prática cotidiana, os conhecimentos adquiridos da universidade. Nesse caso formar um profissional dessa natureza, é necessário um corpo de disciplinas científicas e um outro de disciplinas pedagógicas, que subsidiam sua ação docente.

As principais críticas atribuídas a esse modelo convergem para discrepância entre teoria e prática na preparação profissional. Dá-se muito ênfase à formação teórica em detrimento da formação prática, que é vista como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio.

Pereira (1999) descreve ainda outro modelo alternativo de formação de professores chamado modelo da *racionalidade prática*. Trata-se de um modelo de formação de um profissional autônomo, criativo e reflexivo. De acordo com essa concepção, a prática vai além da aplicação de conhecimentos científicos e pedagógicos, pois se coloca como espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados.

Finalmente, há que se considerar ainda o modelo de *racionalidade crítica*, onde a dimensão política e social do trabalho docente é colocada em uma posição de destaque.

Esse último exemplo vem sendo abordado enquanto ponto de reflexão para uma prática profissional entrelaçada com sua natureza política. Sobre isso, Souza (1992) pondera que:

“É importante entender, o que já é consenso, que o magistério e a profissão de professor caracterizam-se como uma profissão com níveis de complexidade, exigindo revisão e construção constante de saberes, centrando seu saber ser e fazer numa prática reflexiva e investigativa do trabalho educativo e escolar, no cotidiano pessoal e profissional. Desta forma, comprehendo que o desenvolvimento profissional entrecreva-se com a dimensão pessoal e político-social do professor, enquanto profissional numa realidade contextualizada” (p. 441).

Tomando por base a dimensão social, acreditamos ser importante debater um quarto modelo de formação amparado na participação e na colaboração entre os atores do processo formativo. Aqui, a formação docente é vista como o resultado de suas interações com seus pares desde sua formação inicial e durante o período de sua prática profissional.

Sobre essa hipótese, discutiremos dois aspectos que consideramos relevantes. O primeiro ponto diz respeito à formação docente pautada em uma base epistemológica amparada pela prática profissional; Em segundo plano trataremos do processo de formação de um professor, enquanto membro de um grupo de indivíduos com conhecimentos, habilidades e experiências distintos, que se implicam de modo ativo em processos de colaboração, compartilhando conhecimentos, interesses, recursos, perspectivas, atividades e, sobretudo, práticas, para a construção de conhecimento tanto pessoal quanto coletivo (EL-HANI e GRECA, 2011).

### **2.2.1 A formação de professores de física**

No Brasil, assim como em outros países, a formação de professores tem sido um grande desafio para as instituições formadoras. Embora seja uma agenda de trabalho há muito tempo, a mesma continua recorrente em eventos, simpósios e debates na área educacional. Questões tais como, os papéis sociais exercidos pelos docentes, sua postura profissional e como deve ser sua formação, tem sido apontado pela literatura especializada, nas diversas publicações em anais de congressos, periódicos e livros, que trazem o professor como objeto de debate (BECKER, 1995; MENEZES, 1996a; NÓVOA, 1997; PIMENTA, 1997; GATTI, 1997; GOERGEN E SAVIANI, 1998; TARDIF, 2000; CONTRERAS, 2002; PERRENOUD, 2002; PEREIRA, 1999;)

Trata-se de problemas associados ao ensino praticado nas escolas. Esse foco de trabalho indica a relevância que esse profissional tem para a sociedade, refletindo, diretamente, sobre a área do ensino de Ciências, a qual produz anualmente diversas publicações sobre o tema (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 1993; MENEZES, 1996b; OSTERMANN e MOREIRA, 1999; BASTOS e NARDI, 2008)

Embora se perceba um avanço significativo em pesquisas a respeito da formação docente, tais resultados estão longe de resolver a maioria dos problemas encontrados nas ações do professor (REZENDE e OSTERMANN, 2005; ALMEIDA e NARDI, 2013).

A formação do professor de ciência, geralmente, tem sido pensada como uma tentativa de produzir um profissional que incorpore traços ideais exigidos por um sistema produtivo de uma sociedade “multimídia” e “globalizada”, onde o desenvolvimento científico e tecnológico impõe uma permanente reconstrução de

conhecimento, saberes e atitudes. Isso se traduz na reflexão sobre o papel do professor na sociedade contemporânea, transferindo o saber sobre o ensino visto pela lógica da racionalidade técnica para uma visão que incorpore o conhecimento construído na prática de maneira crítica e reflexiva (SCHÖN, 2000; PIMENTA, 2002).

Esse tipo de tendência formativa busca articular dois eixos em uma perspectiva complementar. De um lado a prática orientada pelo fundamento teórico; e do outro a confiança na ação didática do professor construída em anos de profissão. Isso implica o enfoque direto na articulação entre a formação inicial com as vivências após a academia. Nesse sentido, a formação continuada aparece como fonte primária do quadro de problemas e dificuldades efetivas enfrentadas pelos docentes, os quais podem e devem ser discutidos e analisados no período da formação inicial. Mais ainda, implica recursos originais e criativos para as reflexões teóricas dos especialistas.

No caso da formação do professor de Física, o desafio proposto por uma formação reflexiva, se torna ainda maior, tendo em vista os problemas do ensino apontado nessa área, traduzidos em aulas expositivas superficiais baseadas na memorização e na excessiva dependência de manuais didáticos (DIOGO e GOBARA, 2007), além do déficit de licenciados em Física em âmbito nacional (GOBARA e GARCIA, 2007)

No contraponto dessa realidade, o perfil formativo do licenciado de Física deve levar em conta as situações cotidianas com as quais o professor convive, em seu ambiente de trabalho, na tentativa de levá-lo a refletir sobre sua prática ou até mesmo produzir conhecimento sobre ela (SCHÖN, 1983).

Isso reflete diretamente sobre as componentes da prática de ensino nos currículos de licenciatura em Física. No modelo formativo reflexivo, esses espaços devem se converter em fontes de inspiração para proposições de atividades formativas dos futuros docentes.

Entretanto, para promover um modelo de formação inicial articulada com problemas reais da prática docente, é necessário incrementar um elemento importante desse diálogo: a colaboração. Embora trataremos desse conceito mais adiante, em linhas gerais, podemos dizer que a formação colaborativa se efetiva a partir de trocas entre os atores sociais envolvidos no ensino de Física, em um *continuum* de sujeitos que vai desde os futuros professores, passando pelos docentes em serviço e chegando aos formadores especialistas, em processos de interação e coautoria.

Para isso é preciso enquadrar esforços que viabilizem ações voltadas a realidades mais situadas, onde a formação docente seja fruto da relação entre pares, na tentativa de promover condições de desenvolvimento profissional, para além de uma base curricular.

No Brasil, essa tendência teve início na década de 1980, onde as pesquisas para uma epistemologia da prática romperam com um modelo de produção científica pautada exclusivamente na racionalidade técnica, buscando objetos de estudo com formulações teóricas através da própria prática (SCHÖN, 1983). Esse tipo de entendimento levou a um movimento de reflexão submetido a uma continua condição de reelaboração, cujo objetivo maior apontava para a superação da dicotomia entre a formação teórica e a prática cotidiana.

Em outra abordagem sobre a formação de professores, faz-se necessário caracterizá-la como um processo multifacetado e plural que tem um início, mas sem tempo para terminar. É preciso entender que não se forma em um único lugar, uma vez que a formação é um processo socializador e, como tal, necessita incluir o outro como elemento constitutivo dessa formação.

Boff (1998), por exemplo, ressalta que :

“o ser humano habita significações feitas a partir de sua interação e comunhão com o real circundante. Essa construção é constitutivamente social. O mundo é sempre constituído com os outros. Por isso surge de um ato coletivo de sinergia e de amor [...] os seres humanos estão sempre entrelaçados uns nos outros”. (BOFF, 1998, pg. 126)

O processo formativo portanto se faz de forma contextual, histórica, social e política, envolvendo trocas com o outro, sem perder de vista a autonomia do sujeito. Fávero (2001) aponta que:

[...] aceitar a formação profissional como um processo significa aceitar, também, que não existe separação entre formação pessoal e profissional. Implica reconhecer que não há uma formação ‘fora’ de qualquer relação com os outros, mas ‘dentro’ da relação com a realidade concreta. Mesmo a auto-formação pelo estudo e reflexão individual não deixam de ser uma forma de confronto de experiências vivenciadas por outros. (FÁVERO, 2001, pg. 67)

Uma vez assumida a centralidade da prática, é fundamental ressaltar o seu papel. Schön(2000) nos coloca que:

[...] uma prática profissional é o domínio de uma comunidade de profissionais que compartilham, nos termos de John Dewey, as tradições de uma vocação. Eles compartilham convenções de ação que incluem meios, linguagens e ferramentas distintivas e operam dentro de tipos específicos de ambientes institucionais [...] uma ‘prática’ é feita de fragmentos de atividade, divisíveis em tipos mais ou menos familiares, cada um dos quais sendo visto como vocação para o exercício de certo tipo de conhecimento. (SCHÖN, 2000, p. 36).

Dentro ainda das contribuições desse autor encontramos a proposta da reflexão-na-ação que implica a significação imediata da ação nos levando a

experimentos imediatos e mais pensamentos que afetam o que fizemos (SCHÖN, 2000, pg. 32). A essa proposição Pimenta (2000) acrescenta que:

[...] a formação de professores na tendência reflexiva se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que supõe condições de trabalho propiciadoras da formação contínua dos professores, no local de trabalho, em redes de auto-formação, e em parceria com outras instituições e formação. (PIMENTA, 2000, pg. 31)

Ao sermos legitimados por nossos pares para desempenhar a profissão docente, encontramos, uma série de códigos já instituídos os quais devemos incorporar à profissão. No entendimento de Tardif (2001, p. 18), “[...] *o magistério merece ser descrito e interpretado em função das condições condicionantes e recursos que determinam e circunscrevem a ação cotidiana dos profissionais*”.

Nesse sentido o que se buscam são lugares de práticas e que se complementam e se reconstroem. De lugares situados socialmente protagonizados e teorizados, inclusive por quem os vive e produz.

Nos últimos anos, essa tendência já começa a aparecer nas ações governamentais orientando políticas de formação docente que trazem como referência a prática pedagógica com ênfase em uma agenda de pesquisa, capaz de viabilizar profissionais reflexivos.

Dentre algumas das ações recentes de políticas públicas governamentais, com foco da formação de professores é possível citar alguns exemplos tais como a política de implementação das licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), o Programa Especial de Formação Pedagógica e a disseminação dos programas de Mestrado Profissionalizantes em Ensino de

Ciências, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), entre outros.

Essa última ação, se destaca pelo fato de fomentar o envolvimento dos licenciandos em atividades e projetos de ensino nas escolas, a partir da cooperação entre as instituições de Ensino Superior e de Educação Básica através das secretarias de ensino do estado ou município.

Esse tipo de programa abre um precedente importante para a formação na prática, pois coloca frente a frente os sujeitos tanto em formação inicial como os da formação continuada, todos assistidos por um formador pesquisador.

É nesse cenário que escolhemos investigar o objeto dessa tese, por entendermos que as práticas pedagógicas só são possíveis em espaços onde os futuros e atuais professores consigam falar de si próprios, na perspectiva de transformarem suas ações em atos reflexivos e, portanto, formativos.

### **2.2.2 Formação docente e a epistemologia da prática profissional**

Para Brzezinski (1992), a concepção moderna de educador traduz-se numa:

“sólida formação científica, técnica e política, viabilizadora de uma prática pedagógica crítica e consciente da necessidade de mudanças na sociedade brasileira” (BRZEZINSKI, 1992, p. 83).

O perfil do profissional consciente traz consigo a preocupação de que sua formação não termine na universidade. Ela apenas direciona os caminhos ao fornecer ideias e conceitos necessários a sua especialidade. Daí em diante, é a prática profissional que irá conduzi-lo em sua trajetória docente. Vale ressaltar que

muitos licenciandos brilhantes e estudiosos precisam trabalhar, observar pesquisar e errar muito para se tornarem professores competentes no futuro.

Seabra (1994) destaca que:

“o profissional do futuro (e o futuro já começou) terá como principal tarefa aprender. Sim, pois, para executar tarefas repetitivas existirão os computadores e os robôs. Ao homem competirá ser criativo, imaginativo e inovador” (p. 78).

A atualização e a investigação permanentes constituem um processo que aponta novos caminhos, a desafiarem a necessidade de ultrapassar o descompasso entre a formação do professor e as exigências da sociedade contemporânea.

Com esse entendimento, é fundamental elevar o status da prática profissional como subsídio de si mesma ao colocar o professor com o responsável pela sua própria formação. Para essa análise, vale enunciar algumas das características do conhecimento profissional citadas por Tardif (2000)

- a) Em sua prática, os profissionais devem se apoiar em conhecimentos especializados e formalizados adquiridos por meio de uma longa formação de alto nível, a maioria das vezes de natureza universitária ou equivalente.  
...  
b) Em princípio, só os profissionais, em oposição aos leigos, possuem a competência e o direito de usar seus conhecimentos, por ser, em princípio, o único a dominá-los e a poder fazer uso deles.  
c) Somente profissionais são capazes de avaliar, em plena consciência, o trabalho de seus pares. O profissionalismo acarreta, portanto, na autogestão dos conhecimentos pelo grupo dos pares, bem como um autocontrole da prática: a competência ou a incompetência de um profissional só podem ser avaliadas por seus pares.  
...  
d) Tanto em suas bases teóricas quanto em suas consequências práticas, os conhecimentos profissionais são evolutivos e progressivos e necessitam, por conseguinte, uma formação contínua e continuada.

(p. 6 -7)

Essas características reforçam o argumento de que os saberes profissionais possuem um elemento fundamental na prática efetiva do ofício. Isso nos leva à

reflexão sobre as bases epistemológicas da prática profissional. A epistemologia da prática profissional é entendida aqui, tal como enunciada por Tardif (2000):

“o estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas”. (p. 10)

Segundo esse autor reflexão sobre a epistemologia da prática profissional é compreender como os saberes são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho. Visa também compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional dos professores.

Do ponto de vista da pesquisa sobre ensino, a ideia de uma epistemologia da prática profissional traz consigo algumas consequências descritas por Tardif (2000). São elas:

- a) o estudo dos saberes dos atores em seu contexto real de trabalho, em situações concretas de ação, onde os saberes do trabalho são concebidos no próprio trabalho. Isso implica que os saberes profissionais incorporados durante a prática docente só têm sentido nas situações onde são construídos.
- b) A prática profissional deve ser entendida como o filtro dos conhecimentos universitários em função das exigências do trabalho.
- c) Do ponto de vista metodológico, é preciso que os pesquisadores em ensino se desloquem de seus gabinetes de pesquisa para os ambientes dos profissionais de ensino, se quiserem realmente captar seus

saberes profissionais. Isso implica considerar os professores como atores, detentores de saberes práticos e capazes de assinar como coautores de sua própria formação.

Sobre a epistemologia da prática profissional, Tardif (2000) ressalta que os saberes dos professores são temporais, ou seja, são adquiridos com o tempo e, portanto, a graduação somente não garantirá que os professores se tornem professores.

Para Lortie (1975), os professores são trabalhadores que foram mergulhados em seu espaço de trabalho durante aproximadamente 16 anos (em torno de 15 mil horas), antes mesmo de começarem a trabalhar. Essa imersão se manifesta através de toda uma bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente. Ainda para Tardif (2000) esses fenômenos permanecem fortes e estáveis ao longo do tempo.

Pensando dessa forma os docentes que entram em sala antes de sua formação profissional são munidos de todas as suas vivências escolares internalizadas na qualidade de estudantes. Segundo Tardif (2000), os primeiros anos de prática profissional são decisivos na aquisição do sentimento de competência e no estabelecimento das rotinas de trabalho, ou seja, na estruturação da prática profissional. Entretanto, concordamos com a ideia do mesmo autor, de que os saberes profissionais são utilizados e se desenvolvem no âmbito de uma carreira, isto é, de um processo de vida profissional de longa duração do qual fazem parte dimensões idiossincráticas e dimensões de socialização profissional, bem como fases e mudanças.

Em segundo lugar, os saberes profissionais se apoiam no conhecimento adquirido na universidade durante o período de formação, bem como nas experiências de trabalho, ou da troca com seus pares.

Outros achados da epistemologia da prática profissional são o fato de que os saberes profissionais são heterogêneos e plurais. Esse argumento se sustenta em dois principais aspectos:

- a) Os saberes profissionais são variados pois eles provêm de diversas fontes;
- b) Os saberes profissionais são variados pois não possuem um repertório unificado. Pelo contrário, os professores utilizam muitas teorias, concepções e técnicas, em função das necessidade do trabalho e dos vários objetivos que procuram atingir.

Finalmente, Tardif (2000) ainda ressalta que a pesquisa da prática profissional aponta para o fato de que os saberes dos professores são altamente personalizados e situados, pois se tratam de saberes apropriados, incorporados, subjetivados e associados a suas experiências pessoais e situações de trabalho.

### **2.2.3 Formação docente colaborativa**

O processo de formação de um professor desde o início do primeiro ano, até sua formatura, é um caminho bastante complexo. Além disso, esse trajeto, por si só, nem sempre implica uma formação docente competente. Formar um professor com conhecimentos teóricos e práticos necessários ao bom exercício da profissão requer muito mais do que o simples contato com as disciplinas do currículo básico

do curso de licenciatura. Ensinar envolve práxis pedagógica, que leve em consideração não só a aplicação do conhecimento, mas uma constante reflexão sobre sua prática, dentro de uma visão crítica sobre o ato de ensinar. Trata-se, portanto, não apenas de uma ação técnica, mas uma ação reflexiva, humanística com compromisso social sobre os educandos, respeitando suas características sociais, culturais, religiosas, seus sonhos e esperanças.

Nesse sentido, a organização de um curso de licenciatura deve ter a preocupação com o real aprendizado de cada um de seus alunos. Para isso, a interação entre professores e alunos se configura como um fator importante para otimizar o processo de formação docente, uma vez que a troca de experiências entre aprendizes e formadores implica um processo de educação mais individualizado.

Por vezes, os primeiros anos da trajetória profissional de um docente compreendem um momento de grandes dificuldades. Isso acontece por causa da dissociação entre os conteúdos teóricos básicos trabalhados no curso de licenciatura e sua respectiva aplicação prática em uma sala de aula. É importante que haja espaços, previstos na articulação curricular, capazes de fomentar as discussões e orientações sobre os problemas ou dúvidas possíveis de serem encontrados em uma sala de aula, além de oportunizar condições e possibilidades didáticas para construção de sua identidade docente.

Isso implica a construção de projetos de investigação situados nas salas de aula dos professores e construídos em consonância com seus interesses e suas preocupações. Para isso, faz-se necessária a construção coletiva do conhecimento

prático baseado na realização do trabalho em equipe face às exigências da formação permanente. Como refere Hargreaves (1998),

“um dos paradigmas mais prometedores que surgiram na idade pós-moderna é o da colaboração, enquanto princípio articulador e integrador da ação, da planificação, da cultura, do desenvolvimento, da organização e da investigação” (HARGREAVES, 1998, p. 277).

Entretanto, de acordo com esse autor, passar de uma cultura de exercício individual a uma cultura de profissionalismo coletivo não é um processo fácil (HARGREAVES, 1998). A cultura de colaboração está muito relacionada com o trabalho em equipe, o que exige novas destrezas sociais. A necessidade de trabalho em grupo implica uma ruptura importante na cultura tradicional dos professores, hoje muito pautada em uma postura individualista, associada a um alto nível de regulação e controle burocrático das suas atividades. Para isso, são necessárias condições institucionais para a emergência do docente colaborativo.

A colaboração pressupõe a prática conjunta e comprometida com determinados objetivos, o intercâmbio de informação e a partilha de ideias e de recursos. Ela depende diretamente da interação e do engajamento positivos e de valores como a confiança, responsabilidade e respeito mútuo. Ou seja, a atividade colaborativa implica a construção de uma realidade partilhada, vinculada a uma dinâmica relacional, onde são fundamentais os processos reflexivos, de resolução de problemas. A atividade coletiva também não se pode separar da aprendizagem individual, na medida em que a autoaprendizagem é o suporte da aprendizagem colaborativa.

A efetiva implementação da atividade colaborativa entre professores pode ser vista como uma forma de facilitar, ao mesmo tempo o desenvolvimento profissional e o desenvolvimento institucional (GAIRIN, 2000).

A formação de grupos colaborativos também é vista não só no âmbito profissional mas também no espaço acadêmico. Para alguns autores a atividade coletiva se constitui como uma forma de diminuir a lacuna entre a academia e a escola (EL-HANI e GRECA, 2011; MCINTYRE, 2005; e HARGREAVES, 1999). McIntyre (2005), por exemplo, defende que a aproximação entre a pesquisa acadêmica e a prática docente implica uma via de mão dupla onde o conhecimento produzido pela pesquisa leve em conta as particularidades da sala de aula e os saberes docentes produzidos pelos docentes se enquadrem nos referenciais teóricos produzidos pela pesquisa. Para isso, é fundamental o fomento de espaços colaborativos capazes de agrupar pesquisadores, professores e licenciandos, atuando como pares em relações mais horizontalizadas.

A proximidade com a academia pode representar, em parte, a preocupação com a formação permanente. Meirinhos (2006) argumenta que o perfil do profissional da educação na sociedade contemporânea implica cada vez mais a busca da excelência, a partir da formação permanente, em um processo de auto-aperfeiçoamento na qual as competências favoreçam a evolução rápida da produção e a distribuição de saberes.

Portanto, a colaboração acadêmica abre espaço para a possibilidade de uma atitude docente investigadora sobre a sua prática. Com isso, os professores, enquanto práticos reflexivos, produzem saberes específicos do seu próprio trabalho e são capazes de deliberar sobre as suas próprias práticas, possibilitando

a introdução de inovações, no sentido de melhorar o ensino (TARDIF, 2004). Acreditamos que enveredar por este caminho é assumir uma cultura profissional comprometida com a transformação educativa.

A postura de uma cultura profissional reflexiva pressupõe uma reorganização da prática educativa e, consequentemente, da formação docente. É necessário facultar aos professores um novo referencial conceitual sobre a maneira de ver o desenvolvimento profissional. Esta capacitação requer uma nova relação entre a teoria e a prática, superando o carácter individualista, para uma formação colaborativa junto a colegas, pesquisadores e licenciandos.

### **2.3 A aprendizagem pela colaboração**

Para a discussão dessa seção, partiremos para a ideia da aprendizagem colaborativa, vista aqui como uma atividade na qual os participantes elaboraram, explicitamente, um modelo teórico ou prático de conhecimento. Para tanto, um processo colaborativo deve ser capaz de oferecer atividades nas quais os participantes possam submeter suas contribuições que serão apreciadas por seus pares. Para isso, os ambientes colaborativos devem propiciar aos seus participantes a condição de expressão, elaboração, compartilhamento e entendimento de suas criações individuais e coletivas, fazendo com que pensem o seu próprio pensamento.

Assim sendo, destacaremos aqui o papel da colaboração nos processos de aprendizagem na consolidação da autonomia, da cooperação e do diálogo como

aspectos marcantes no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento nos espaços educativos.

Apesar de muitos teóricos reforçarem as benesses da interação social para o aprendizado, enfatizamos alguns interlocutores que privilegiam a interação como modelo de aprendizagem. Dentre eles, destacamos as ideias de Vygotsky (1991, 1998), Engeströn (2002) e Lave e Wenger (1991), por entender que tais autores elencam elementos importantes e complementares para a discussão de formação docente colaborativa.

### **2.3.1 A Aprendizagem Sócio Histórica**

A maior parte das teorias que destacam o papel da interação na aprendizagem encontra os alicerces de suas argumentações na teoria de Vygotsky. Dentre as várias nuances desta teoria, destacamos o papel que as interações sociais têm na formação da mente. Para ele, o processo de desenvolvimento humano está baseado na dimensão sócio- histórica e na interação do homem com o outro no espaço social. Esse teórico enfatiza que o mecanismo de formação mental tem sua raiz na sociedade e na cultura. Nessa linha, o processo dialético de construção do conhecimento se traduz nas interações de um comportamento mediado. Este processo, por sua vez, descreve como o sujeito interativo adquire conhecimentos a partir de relações intra e interpessoais e de troca com o meio. Essas trocas ocorrem através da utilização de instrumentos e signos construídos socialmente. Vygotsky (1998) acredita que as características individuais e até mesmo as atitudes individuais estão impregnadas das trocas feitas coletivamente.

Para se entender melhor, a teoria de Vygotsky é importante destacar dois processos importantes em sua teoria: a internalização e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

De maneira geral, a internalização se traduz na reconstrução interna de operações externas adquiridas socialmente através da linguagem, seja ela escrita ou falada e socializada pelo grupo. Isso implica diretamente os constructos estabelecidos coletivamente em determinados agrupamentos.

Na segundo processo, Vygotsky (1998) considera, ainda, a existência de uma Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que representa a diferença entre o que o aprendiz pode fazer sozinho e aquilo que só conseguirá com a ajuda de outra pessoa mais experimentada (professor, instrutor ou outro aprendiz mais apto na matéria) (VYGOTSKY,1998). Nesta linha, esse autor sugere que o aprendizado ocorre anterior à escola e que a aprendizagem e o desenvolvimento estão inter-relacionados.

Quando se fala em ZDP, é preciso definir os níveis de desenvolvimento do indivíduo:

- a) Nível de Desenvolvimento Real (NDR) – funções que o indivíduo já possui.
- b) Nível de Desenvolvimento Potencial (NDP) – funções que o indivíduo pode desenvolver com ajuda de um outro mais experiente.

No primeiro nível de desenvolvimento (NDR) Vygostky argumenta que o aprendizado do sujeito começa muito antes dele frequentar a escola. Para a formação docente, essa afirmação concorda com a prerrogativa de Tardif (2000) que salienta que um professor antes de adquirir os conhecimentos acadêmicos ou

de passar à prática profissional, possui longas horas vivenciadas na escola em ciclos completados na qualidade de estudante. Portanto, antes de se tornarem docentes de fato, eles possuem uma história prévia sobre o que é a escola, mesmo que construída de maneira tácita.

No segundo nível de desenvolvimento (NDP), a teoria vygotskyana aponta para a possibilidade de aprendizado com a ajuda de alguém mais experiente. Ainda na perspectiva de Tardif (2000) sobre a formação do professor, essa possibilidade pode ser comparada aos saberes adquiridos na universidade na presença de um professor formador, ou até mesmo no âmbito dos saberes adquiridos na prática profissional com a convivência com professores mais experientes. É através deste processo que indivíduos menos experientes desenvolvem suas habilidades, ainda que parciais, com a ajuda de parceiros mais habilitados (mediadores), transformando-as de *parciais* para *totais*. Para isso, é fundamental considerar as potencialidades que favoreçam o processo de aprendizagem levando em conta os mediadores, as ferramentas e o ambiente adequados. (VASCONCELLOS e VALSINER, 1995).

Nesse sentido, há dois aspectos presentes nos ambientes colaborativos inerentes à teoria de Vygotsky: o diálogo e a cooperação. O primeiro aparece como ponto fundamental para trocas entre os membros de um grupo, que, potencializados pela linguagem, exercem o papel dialógico necessário aos processos de ensino e aprendizagem. O segundo, a cooperação, desporta como ponto de convergência dos diferentes pontos de vista que emanam dos sujeitos na busca de um objetivo comum. Tanto o diálogo quanto a cooperação demandam um espaço socialmente estabelecido, e portanto colaborativo.

### 2.3.2 Aprendizagem Situada

Trazendo a discussão para o âmbito da aprendizagem pela participação social, vale a pena analisar a abordagem antropológica, encontrada na obra de Jean Lave e Etienne Wenger, que discutem o significado de se aprender enquanto parte de uma comunidade. Os autores propõem um mudança na unidade de análise do contexto dos indivíduos para o contexto das comunidades, onde a aprendizagem é entendida como "desenvolvimento de uma identidade como membro de uma comunidade chegando a ter habilidades e conhecimentos como parte desse processo" (LAVE e WENGER, 1991).

Nessa abordagem teórica, a aprendizagem envolve a participação em uma Comunidade de Prática<sup>5</sup> (CoP), deixando de ser considerada como a aquisição de conhecimentos pelos indivíduos para ser reconhecida como um processo de participação social. Essas ideias são chamadas de processo de *Participação Periférica Legítima* (PPL) uma vez que o novo participante, se move a partir da periferia (participação periférica) da comunidade em direção ao centro (participação plena), onde vai se tornando mais ativo e mais comprometido com a cultura da comunidade e, portanto, assume uma nova identidade. O conceito de comunidade na Aprendizagem Situada serve para demonstrar a importância da atividade como um elo entre o indivíduo e a comunidade, e as comunidades para legitimarem as práticas individuais.

Para Lave e Wenger (1991), a aprendizagem nem é totalmente subjetiva nem totalmente englobada na interação social e não é constituída separadamente do mundo social da qual faz parte. Esses autores destacam que a aprendizagem

---

<sup>5</sup> O conceito de comunidade de prática será aprofundado na seção 2.4 desta tese.

está organizada como um fenômeno social, constituído na experiência, através da Participação Periférica Legitimada na prática social em andamento. O processo de mudança nas habilidades que são perceptíveis emerge tacitamente no processo de mudança de identidade através da filiação dentro de um grupo.

Visto assim, a participação de um novato em uma comunidade definirá sua identidade, dando significado às habilidades desenvolvidas de modo perceptível. Além disso, cada membro tem um papel específico, sendo que o novato aprenderá à medida que seu engajamento na prática do grupo seja intensificado. O engajamento propiciará mudanças da condição de novato para a condição de *expert*. Ou seja, o novato sairá de uma participação periférica para uma participação mais plena. É esse movimento que possibilita a (re)construção da identidade dos membros de uma comunidade.

Do ponto de vista profissional, o processo de se tornar um participante pleno em uma comunidade de prática envolve dois tipos de produção: o novato, a fim de aprender, e veteranos, a fim de fazer a manutenção da comunidade. Ao mesmo tempo, o sucesso de ambos os membros novos e antigos depende da eventual substituição de veteranos por novatos.

Nesse caso, as tensões nos processos de aprendizagem são fundamentais. Isso quer dizer que as diferentes formas em que veteranos e novatos estabelecem e mantêm o conflito de suas identidades pode gerar pontos de vista concorrentes sobre a prática e seu desenvolvimento. Se, por um lado, os novatos precisam exercer a prática existente que se desenvolveu ao longo do tempo e tornar-se membros de pleno direito da comunidade, por outro lado, eles têm a perspectiva de estabelecer a sua própria identidade futura.

Mesmo quando os aprendizes são sujeitos passivos, o aprendizado nunca é simplesmente uma questão de transmissão do conhecimento ou a aquisição de habilidade, pois a identidade e a aprendizagem são consequências da prática e fazem parte do mesmo fenômeno.

Os recém-chegados trazem conflitos por causa de suas perspectivas. A concessão de participação legítima para os recém-chegados com seus próprios pontos de vista introduz em qualquer comunidade de prática todas as tensões da contradição da continuidade e do deslocamento. Estes podem ser silenciados, embora não extintos, pelas diferenças de poder entre veteranos e novatos. (LAVE e WENGER, 1991)

É importante frisar que o conhecimento adquirido por um aprendiz não é aquele detido pelos mestres, e sim o conhecimento construído coletivamente pela comunidade de prática através do conhecimento, das práticas, da adesão e da participação de seus membros. Entretanto, a forma em que o acesso legítimo é garantido para aprendizes depende das características da divisão do trabalho no meio social em que a comunidade de prática está localizada. O acesso a esse conhecimento, a adesão e participação dependem dos membros e de suas relações dentro das comunidades de prática. Portanto, a aprendizagem está relacionada a adesão à comunidade, e não a um indivíduo (LAVE e WENGER, 1991).

Na PPL, o papel mais importante do mestre está ligado à legitimidade das atividades dos aprendizes e não ao ensino, pois a aprendizagem é consequência da participação social e não de uma ação intencional de ensinar. Pelo contrário, o olhar hierárquico do mestre na postura de ensino induz o aprendiz a cometer erros aos olhos dos expert, sufocando sua participação na comunidade de prática. A

questão sobre o uso da linguagem é consonante com o argumento de que a instrução didática cria práticas indesejadas. O conflito decorre do fato de que há uma diferença entre falar *sobre* uma prática ou falar *de dentro* dela. Assim, o uso didático da linguagem não é em si o discurso da prática. Para os recém-chegados, o objetivo é não aprender com a conversa e sim aprender a falar como uma chave para a participação periférica legítima (LAVE e WENGER, 1991).

Em uma releitura da teoria sócio histórico, os autores da aprendizagem situada assumem um caráter coletivista para a zona proximal de desenvolvimento.

Nessa perspectiva, a aprendizagem é pensada como uma produção histórica, de transformação e mudança de pessoas onde a compreensão e a experiência estão em constante interação - mutuamente constitutivas. Portanto, aprender não é apenas uma condição para adesão, mas uma forma de evolução social. As identidades são concebidas a longo prazo, através de relações entre pessoas e seus lugares e participações em comunidades de prática. Isso implica deixar traços históricos de artefatos - físicos, linguísticos e simbólicos - e das estruturas sociais, que constituem e reconstrução da prática ao longo do tempo.

Assim, a participação na prática cultural em qualquer conhecimento é um princípio epistemológico da aprendizagem. Para se tornar um membro pleno de uma comunidade de prática é preciso ter acesso a uma ampla gama de atividade em curso, veteranos, e outros membros da comunidade, para informações, recursos e oportunidades de participação. Tornar-se um participante pleno certamente inclui envolvimento com as tecnologias de prática diária, bem como participar nas relações sociais, processos de produção, e outras atividades da comunidade de prática. Assim, compreender a tecnologia de prática é mais do que aprender a usar

as ferramentas, é uma maneira de se conectar com a história da prática e de participar mais diretamente na vida cultural.

A PPL é uma forma característica inicial de adesão de tal comunidade. Aceitação e interação com profissionais reconhecidos tornam o aprendizado legítimo. Entretanto, é importante frisar que a posição periférica requer menos exigências de tempo, esforço e responsabilidade com o trabalho do que para os participantes plenos. As tarefas de um recém-chegado são curtas e simples, os custos dos erros são pequenos e o aprendiz tem pouca responsabilidade para com a atividade como um todo. Todavia, mover-se para uma participação plena na prática não envolve apenas um compromisso maior de tempo, esforço e responsabilidades, mais que isso, implica um crescente sentimento de identidade como um praticante pleno.

Outro aspecto a ser citado diz respeito ao fato de que a velocidade com que o conhecimento é passado entre os pares é proporcional à natureza relacional da aprendizagem. Isso implica que a eficácia da circulação da informação entre os colegas sugere que se engajar em uma prática é uma *condição* para a eficácia da aprendizagem.

Na PPL, é natural um currículo de aprendizagem como um campo de recursos na prática cotidiana, visto, principalmente, da perspectiva dos aprendizes. Um currículo de aprendizagem é essencialmente situado no contexto da comunidade. Isso não é algo que pode ser considerado isoladamente, manipulado em termos didáticos e arbitrários, ou analisado para além das relações sociais que moldam a participação periférica legítima.

A PPL está em um contexto de um estado constante de movimento, pois a mudança é um conceito fundamental de uma comunidade de prática. Assim, o conceito de participação periférica legítima obtém o seu significado, não em uma definição concisa de suas fronteiras, mas em suas múltiplas interconexões, teoricamente geradoras com pessoas, atividades, conhecimento e mundo.

O saber é inerente ao crescimento e transformação de identidades e localiza-se nas relações entre os participantes com a prática, os artefatos da prática, e a organização social das comunidades de prática.

Fazendo uma analogia sobre os saberes docentes descritos por Tardif (2000), a PPL em comunidades de prática como forma de prática social e, consequentemente, condição da aprendizagem, pode ser vista nos três momentos citados pelo autor. Enquanto estudantes da educação básica, os futuros professores participam da comunidade escolar na qualidade de alunos mergulhados nas práticas discentes. Uma vez na academia, agora licenciandos, os iniciantes à docência, fazem parte de outra comunidade cuja prática social já traz em seus objetivos a potencialidade do ofício de ser professor. Finalmente, uma vez concluída a formação inicial, o professor migra para uma terceira comunidade de prática formada por professores em serviço, agora colegas de trabalho, os quais compartilham da reconstrução da identidade do mais novo docente.

Essas construções de saberes profissionais docentes nos motivaram a imaginar como seria a dinâmica de participação social em uma comunidade de prática composta por licenciandos e professores em serviço, tal como, previsto no problema de pesquisa desta tese.

### **2.3.3 A emergência do paradigma da aprendizagem colaborativa**

Discutir um modelo de formação onde a aprendizagem implica a participação social pressupõe o debate de conceitos de colaboração e cooperação, sobretudo a partir da mediação das chamadas “tecnologias colaborativas”. Para a compreensão deste tipo de aprendizagem, parece-nos interessante fazer uma abordagem dos conceitos de cooperação e de colaboração, uma vez que são fundamentais para a discussão de uma formação profissional colaborativa.

A aprendizagem como participação social implica, também, o convívio em comunidade, seja ela de que tipo for. Neste sentido, é importante abordar as dinâmicas de funcionamento dessas comunidades, para compreendermos como se dão os processos colaborativos que as suportam. Esta compreensão é fundamental para a interpretação e análise do desenvolvimento profissional docente em comunidades suportadas pelas tecnologias da informação e comunicação.

Como nos afirma Meirinhos (2006), a colaboração e as comunidades virtuais com suporte da tecnologia, representam o germe de uma verdadeira revolução cultural. As redes sociais, por exemplo, potencializaram a infraestrutura comunicacional necessária, através da qual é possível implementar diferentes e criativos modelos pedagógicos. Para Dias (2004), o potencial da rede está, assim, na sua capacidade para promover o processo de inovação e colaboração de comunidades *online*. Ou seja, o desenvolvimento das redes propiciou a construção dos alicerces para uma nova cultura colaborativa, a qual poderá ser traduzida em efeitos educativos concretos, renovando os sistemas educativos e de formação.

Gros (2004) aponta na literatura que os estudos sobre aprendizagem colaborativa aumentam gradativamente:

Pesquisa sobre experiências, condições de uso, tipos de interação, não só são elevados (em termos quantitativos), mas apontam para aspectos muito fundamentais do processo educativo, de modo que estão diante de uma área de grande interesse de pesquisa e desenvolvimento. (GROS, 2004c, p. 2).

O crescente reconhecimento desta temática tem levado muitos autores a falar numa mudança paradigmática, que gira em torno de um paradigma colaborativo, tal como refere Harasim :

A convergência da revolução da rede de computadores com mudanças sociais e econômicas profundas levou a uma transformação da educação em todos os níveis. O novo paradigma de aprendizagem em rede colaborativa é evidente nos novos modos de cursos que estão sendo oferecidos, nos princípios educacionais que emolduram as ofertas educativas, os novos atributos que moldam tanto as pedagogias e os ambientes que os suportam e nos novos resultados dos processos educacionais. (HARASIM, 2000, p. 59).

A colaboração é apontada por alguns autores como pontos de emergência de um paradigma pedagógico. Como ressaltam Henri e Pudelko (2002):

Pesquisa relacionada ao paradigma colaborativo, tem todas as características de um paradigma emergente, ou seja, tenta definir conceitos-chave, para definir os limites do objeto em estudo, para definir a área em relação aos campos disciplinares e encontrar metodologias apropriadas (HENRI e PULDEKO, 2002, p. 20)

Portanto, apesar de várias teorias da aprendizagem, tais como a sócio histórica e a aprendizagem situada, já citadas aqui, alguns autores defendem a emergência de um novo paradigma para a aprendizagem colaborativa.

Garrison e Anderson (2005), por exemplo, apontam para a necessidade uma nova perspectiva de aprendizagem, definida como “construtivismo cooperativo”, onde há um reconhecimento da influência da sociedade na construção pessoal de significados.

Já Koschman (1996) descreve a aprendizagem colaborativa suportada pelas tecnologias como um paradigma em formação, onde as ferramentas colaborativas funcionam como mediadoras dos processos de aprendizagem sociocultural.

Independentemente de se tratar de uma evolução ou de uma revolução, o que dispomos, atualmente, são oportunidade de aprender mais, melhor, diferentemente e de forma diversificada.

Embora os conceitos de colaboração e cooperação apareçam como sinônimos no dicionários da língua portuguesa, a distinção entre ambos passou a ser necessária, no campo educativo, à medida que foram avançando as análises da aprendizagem em rede. Contudo, existem ainda autores que falam indistintamente de cooperação e colaboração para designar processos de trabalho em grupo.

Apesar de muitas definições, há um certo consenso nas distinções feitas sobre o conceito de cooperação e colaboração.

Dillenbourg *et al.* (1996) definem trabalho cooperativo como sendo baseado numa divisão do trabalho, na qual cada pessoa é responsável por uma parte da resolução de um problema. Para os mesmos autores, a colaboração implica um envolvimento mútuo dos participantes, num esforço coordenado pela resolução conjunta de um problema. Os mesmos autores destacam que, na cooperação, a atividade é decomposta em tarefas independentes e a coordenação é apenas necessária no momento de agregar os resultados parciais. Na colaboração, os processos cognitivos podem ser divididos em partes interdependentes, mas a atividade é sincronizada e coordenada de maneira a construir e manter uma concepção partilhada do problema.

Para Deaudelin e Nault (2003), a atividade colaborativa se configura como uma estratégia de aprendizagem onde um pequeno grupo de formandos trabalha para atingir um fim comum. Em contrapartida ao trabalho cooperativo, os autores salientam que a aprendizagem colaborativa não se baseia na repartição de tarefas, mas no trabalho conjunto dos membros para a sua realização.

Em outra leitura, Levan (2004) discute o trabalho colaborativo como uma modalidade de ação que ultrapassa a ação individual e inscreve-se explicitamente numa dinâmica de trabalho coletivo. Isso pressupõe a atividade colaborativa como o resultado de uma prática social onde vários agentes trabalham pelo mesmo.

Este mesmo autor ainda destaca a diferença entre colaboração e cooperação:

É importante não confundir, como é frequentemente o caso, colaboração juntamente com a cooperação. ... Cooperação pressupõe interesses pré-existentes em uma ação comum. Mas a colaboração exige uma definição coletiva de objetivos antes do início de qualquer ação conjunta. (LEVAN, 2004 p. 2).

Levan (2004), ainda destaca que há duas condições para a colaboração:

- A motivação coletiva por um projeto comum;
- As interações e a comunicação são partilhadas;

Com isso, o trabalho colaborativo implica uma forma de organização deliberada, complexa, que se constrói na inteligência da ação, a fim de realizar encadeamentos de atividades que implicam o envolvimento de vários atores operando em rede. Neste empreendimento, a motivação, a comunicação e a interação estão no cerne de um trabalho colaborativo eficaz (LEVAN, 2004). Dentro

dessas condições, é necessário integrar competências individuais e coletivas na perspectiva de designar uma “competência colaborativa”.

Finalmente, apontamos para a opinião de Henri e Lundgren-Cayol (1997), que colocam a formação colaborativa como um modo de aprender que visa a construção progressiva dos conhecimentos. Na leitura desses autores, a definição de aprendizagem colaborativa pode ser descrita da seguinte forma:

A aprendizagem colaborativa propõe uma abordagem ativa e centrada no aluno, que acontece em um ambiente onde ele possa expressar suas ideias, articular pensamentos desenvolver suas próprias representações, elaborar as suas estruturas cognitivas e fazer uma validação social de novos conhecimentos.

Esta abordagem adota um projeto que reconhece as dimensões individuais e coletivas de aprendizagem que incentivam a interação e cognição que opera distribuídas no ambiente. O grupo, não mais o único componente essencial do design colaborativo, desempenha um papel de apoio e motivação, contribui para cada aluno e compartilhado um objetivo comum.

A colaboração é possibilitada pela comunicação entre os alunos, através da coordenação de suas ações e através do engajamento de cada membro do grupo (HENRY e LUNDGREN-CAYOL, 1997 p. 24)

Nesta perspectiva, a atividade colaborativa é, antes de mais nada, voluntária, e apela-se para a autonomia na integração de processos de trabalho individual e coletivo. É um processo mais democrático do que a cooperação, concedendo mais poder ao formando, num clima de responsabilidade e autonomia. Na colaboração, a ênfase é colocada na realização da tarefa pelo formando, podendo utilizar o grupo como recurso. Na cooperação, a ênfase recai na realização da tarefa pelo grupo, baseada nas sub tarefas de cada formando.

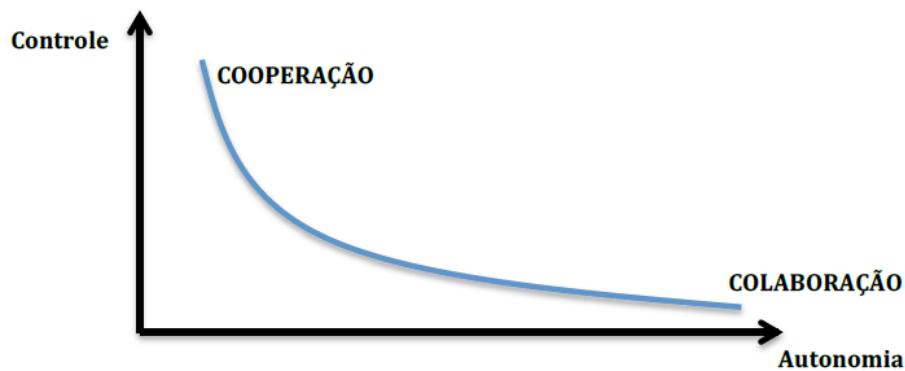
Na tabela 1, esses mesmos autores apresentam as seguintes distinções entre os conceitos de aprendizagem cooperativa e aprendizagem colaborativa, baseando-se em vários elementos diferenciadores.

**Tabela 1 - Comparação da aprendizagem cooperativa e colaborativa.**

Variáveis Pedagógicas e organizacionais	Aprendizagem Cooperativa	Aprendizagem Colaborativa
<b>Propósito Pedagógico</b>	Fazer aprender a matéria prescrita e desenvolver as habilidades de colaboração	De acordo com objetivos gerais, ajudar o aluno a alcançar objetivos e metas pessoais numa base voluntária e exploratória, ajudá-lo a aprender à sua maneira.
<b>Propósito de aprendizagem</b>	Propósito comum e imposto, alcançado coletivamente através da realização de atividades estruturadas e pré-determinados.	Objetivo compartilhado pelos alunos, mas encontrado individualmente, dependendo dos interesses de cada um.
<b>Conteúdo</b>	Conteúdo e estrutura apresentada pelo professor.	Estruturado para descoberta, exploração e elaboração pelo aluno sobre uma base individual e em grupo.
<b>Controle/Autonomia</b>	Controle exercido pelo professor para superar a falta de autonomia.	Controle permite ao aluno de acordo com sua maturidade para incentivar o funcionamento autônomo.
<b>Situação de Aprendizagem</b>	Aprendizagem em equipe. Converge para a realização de um trabalho coletivo	Aprendizagem individual mais compartilhada no ambiente. Utiliza o trabalho realizado em grupos para aprender.
<b>Atividade Pedagógica</b>	Imposta estrutura. Caminho guiado da exploração e da descoberta.	Estrutura flexível e aberta. Caminho livre para a exploração e descoberta.
<b>Tarefas</b>	Distribuída entre os aprendizes pelo professor.	Todos são, cada um à sua própria maneira. Sem excluir a possibilidade de realizar uma tarefa cooperativa.
<b>Interdependência</b>	Interdependência incentivada. Presente em todas as fases para todas as tarefas e todos os planos.	Interdependência estimulada sobre o plano social, incentivando a partilha de recursos humanos e materiais.
<b>Composição de Grupo</b>	Decisão do professor, dependendo da situação e do perfil do grupo.	Decisão do aluno em acordo com o professor.
<b>Organização do Grupo</b>	Formal, metódica e sistemática	Informal e flexível
<b>Participação</b>	Obrigatória	Voluntária e espontânea
<b>Responsabilidade do Formador</b>	Organiza, supervisiona e guia a aprendizagem. Facilita o acesso aos recursos.	Facilitador. Fornece assistência de acordo a demanda; anima o grupo, quando existe uma necessidade de se pronunciar. É um recurso de entre muitos outros.
<b>Responsabilidade do Aprendiz</b>	Responsável pela tarefa que lhe foi confiada e cuja execução é coordenada pelos outros.	Responsável pela sua aprendizagem, mas também engajado com o grupo.
<b>Avaliação</b>	Somativa. Centra-se na equipe de produção final. Grupo de classificação. Avaliação de papéis dos alunos. à marcha do grupo.	Formativa. Concentra-se em conhecimento. Diagnóstico de estratégias metacognitivas individuais e processos de aprendizagem. Apreciação pelos alunos do funcionamento sócio-cognitivo do grupo (coesão e produtividade) ..

Fonte: HENRI e LUNDGREN-CAYROL, 1997, p. 33

Em outra comparação, a figura 2 traz as ideias de Henry e Lundgren Cayrol (2001) que distinguem colaboração e cooperação levando em conta a autonomia e os processos de controle nas atividades coletivas.



**Figura 3. Relação entre Cooperação e Colaboração.**  
(HENRI e LUNDGREN-CAYROL, 2001)

Apesar da distinção, as ações colaborativas e cooperativas podem ser abarcadas em um processo maior quanto trabalho coletivo. Desta forma, como destacam Henri e Lundgren-Cayrol (2001), um grupo de trabalho colaborativo pode, em algum momento, realizar tarefas mais cooperativas, se essa for a concordância do grupo.

Nesse sentido, em vez de olhar para estas abordagens de forma dicotômicas, é possível admiti-las fazendo parte de um contínuo, onde em determinados momentos o trabalho coletivo pode apresentar características cooperativas ou colaborativas.

## 2.4 As comunidades colaborativas

A criação de comunidades de aprendizagem, alicerçadas na colaboração, tem sido uma forma de tentar transformar as práticas docentes em uma forma de

inovar coletivamente, a fim de refletir sobre a profissão docente (HARGREAVES, 2003). Alguns autores vinculam a colaboração às denominadas comunidades virtuais de aprendizagem, entendidas como entidades que agrupam pessoas em torno de uma temática e objetivos comuns. Neste sentido, a colaboração pode apresentar-se como um processo facilitador para a criação de comunidades e como um meio de partilha e construção de conhecimento dentro de um grupo.

Esta seção se propõe a discutir o trabalho colaborativo dentro das comunidades virtuais de aprendizagem. Entre essas comunidades, em especial, nos importa destacar a dinâmica de participação nas comunidades de prática, como um dos elementos de análises dessa tese.

#### **2.4.1 O trabalho em comunidades virtuais**

A apropriação social das tecnologias da informação e comunicação, na sociedade da informação e sua relação com a pedagogia e as comunidades de aprendizagem e as formas de trabalho coletivo que estas podem favorecer, parecem-nos elementos centrais de reflexão e prospecção do desenvolvimento profissional docente em ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa.

Como aqui nos interessa saber sobre os tipos de comunidades, ditas virtuais, é importante delimitar esse termo. O conceito de comunidade é costumeiramente usado para descrever um conjunto de pessoas em uma determinada área geográfica. Também inclui a ideia de que esse conjunto possui uma estrutura social. Isto é, existe algum tipo de relacionamento entre essas pessoas. Além disso, pode existir um espírito compartilhado entre os membros da comunidade e um sentimento de pertencer ao grupo. Para Primo (1997), o termo comunidade virtual emerge na atual sociedade informatizada e serve para descrever as relações

amistosas e íntimas e senso comunitário de um grupo, mesmo sem coincidência geográfica ou contato físico.

Para Ávila (1975 apud PRIMO, 1997), uma comunidade apresenta as seguintes características:

- a) uma certa contiguidade espacial, que permita contatos diretos entre seus membros;
  - b) a consciência de interesses comuns, que permite aos seus membros atingirem objetivos que não poderiam alcançar sozinhos;
  - c) a participação em uma obra comum, que é a realização desses objetivos e a força de coesão interna da comunidade.
- (ÁVILA, apud PRIMO, 1997. p 2)

O conjunto de pessoas que se reúne e interage através de conferências eletrônicas experimenta circunstâncias equivalentes às citadas acima. Com uma pequena diferença, o local de contato é o ciberespaço<sup>6</sup>.

Fernback e Thompson (1995, p. 8) definem comunidades virtuais como as “relações sociais formadas no ciberespaço através do contato repetido em um limite ou local específico (como uma conferência eletrônica) simbolicamente delineado por tópico ou interesse”. Para eles, os diversos indivíduos reúnem-se por um senso comum, e não por mera agregação geográfica.

Rheingold (1993, apud PRIMO, 1997) entende comunidades virtuais como agregações sociais que emergem na Internet quando um número de pessoas conduz discussões públicas por um tempo determinado, com suficiente emoção, e que formam teias de relações pessoais no ciberespaço.

Nessa tese, nos interessa analisar o conceito de comunidades virtuais à luz da teoria de Wenger (1998), que está baseada na ideia central da participação em

---

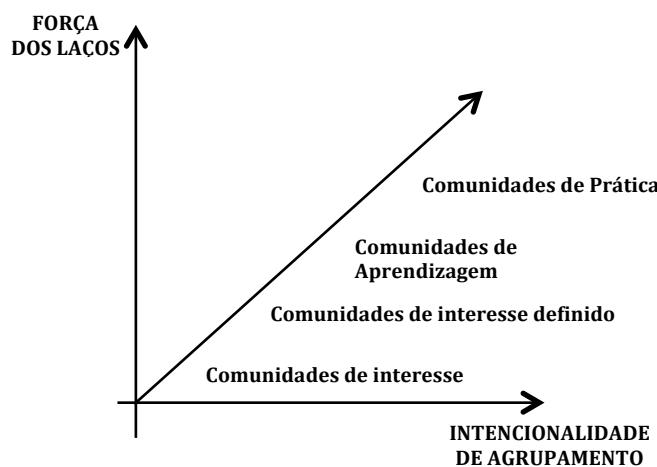
<sup>6</sup> Por ciberespaço entende-se o *lugar* onde se está ao entrar em um ambiente virtual, e como o conjunto de redes de computadores, interligados ou não, ao redor do globo (LEMOS, 1996)

comunidades como processos de aprendizagem e construção de identidade. Esse tipo de grupo é denominado comunidade de prática. Para delimitar melhor sobre esse conceito, vale enunciar outros tipos de comunidades virtuais, levando em consideração seu contexto de emergência.

Tomando por base os processos de formação e de evolução, Henry e Pudelko (2006) descrevem quatro tipos de comunidades virtuais:

- a) Comunidades de Interesse;
- b) Comunidades de Interesse Definido;
- c) Comunidades de Aprendizagem
- d) Comunidades de Prática;

Esses espaços podem ser visualizados abaixo, na figura 3, de acordo com os laços sociais entre seus membros e sua respectiva intencionalidade de agrupamento.



**Figura 3. Tipos de comunidades**  
Adaptado de Henri e Pudelko (2006)

O eixo vertical representa os processos de agrupamento em função da força dos laços sociais entre os membros do grupo. O eixo horizontal representa a intencionalidade do grupo que exprime a vontade ou desejo de realizar uma

atividade até o final.

A *comunidade de interesse* corresponde ao nível mais baixo de coesão social e de intencionalidade. Os seus membros são provenientes de culturas e meios variados e perseguem objetivos que não se integram numa dinâmica colaborativa, no sentido de haver envolvimento cognitivo para a produção conjunta de conhecimento. A sua dinâmica enquadra-se mais no campo da entreajuda para a resolução de problemas individuais. As comunidades de interesse assentam na disseminação de informação sobre um assunto base de interesse comum ou sobre uma causa comum que orienta a comunidade.

A *comunidade de interesse definido*, parecida com a anterior, forma-se à volta de um interesse comum, como, por exemplo, a definição ou realização de um projeto, assentado numa força tarefa, para funcionar por um determinado tempo. Entre os membros predomina uma heterogeneidade de saberes e competências. É através dos seus saberes e competências que os membros são escolhidos, em função das pretensões do trabalho final.

As *comunidades de aprendizagem* aparecem em um nível superior de coesão social e de intencionalidade. Estas comunidades emergem em contexto institucional, e são constituídas por membros (alunos, formandos, professores) de uma ou várias instituições que podem ser geograficamente dispersas. As comunidades de aprendizagem apontam para contextos acadêmicos de aprendizagem e formação. Estas comunidades são dependentes de um tutor (professor) e a sua finalidade é a construção de conhecimentos .

Estas comunidades, fundamentadas nos processos colaborativos e de interação social, encontram suas bases nas teorias da aprendizagem de inspiração

construtivista e sócio construtivista, onde surge como fundamental o envolvimento do formador e dos formandos nos processos colaborativos em que estão envolvidos.

No nível superior de coesão social e de intencionalidade, temos as *comunidades de prática*. Estas comunidades apresentam semelhanças com as comunidades de aprendizagem, na medida em que se referem a um grupo de pessoas que se implicaativamente em processos colaborativos de resolução de problemas, apoiando-se na experiência e no conhecimento simultaneamente partilhado e distribuído entre os membros da comunidade (COLL, 2004).

A expressão comunidades de prática tem sido bastante popularizada por Lave e Wenger (1991) e Wenger (1998), no contexto da aprendizagem situada, tentando tirar partido da importância da complementaridade da atividade individual e coletiva no seio de uma comunidade.

A comunicação entre os seus membros é facilitada pelo fato de partilharem o mesmo sistema de conhecimentos e as suas interações são centradas sobre a problemática de âmbito profissional (HENRI e PUDELKO, 2002). Na próxima seção discutiremos mais sobre as comunidades de prática.

Ainda segundo Henri e Pudelko (2006), os quatro tipo de comunidades virtuais podem ser descritas levando em conta três critérios

1. Contexto Social de Emergência;
2. Tipo de atividade;
3. Aprendizagem e construção de identidade;

Os quatro tipos de comunidades podem ser arrumados como na tabela 2

**Tabela 2 - Comparação entre os tipos de Comunidades Virtuais**

<b>Tipos de Comunidades Virtuais</b>	<b>Contexto de Emergência</b>	<b>Atividades</b>	<b>Aprendizagem e construção de identidade</b>
<b>Comunidade de Interesse</b>	Agrupamento em torno de interesse comum.	Troca de informações, sem compromisso sistemático de compartilhamento	Construção de conhecimento para uso individual
<b>Comunidade de Interesse Definido</b>	Reunião de força tarefa com vistas à elaboração de um tarefa definida.	Atender a demanda de uma tarefa pré-determinada.	Construção de conhecimento a partir de diferentes sistemas de conhecimentos para uso coletivo
<b>Comunidade de Aprendizagem</b>	Intensão pedagógica proposta para o ensino.	Participação na realização de um projeto coletivo, com objetivos curriculares, feitos em função do nível de desenvolvimento dos aprendizes.	Construção de conhecimento para realização de atividades situadas dentro de um contexto social
<b>Comunidade de Prática</b>	Demandas de um grupo de praticantes	Desenvolvimento da prática profissional para construção de conhecimento dos membros.	Apropriação de novas práticas e desenvolvimento de engajamento

**Fonte :** Adaptado de Henri e Pudelko (2006, p. 120)

Estas comunidades se enquadram dentro do funcionamento das comunidades de profissionais, fornecendo a oportunidade dos seus membros se desenvolverem profissionalmente. O objetivo de uma comunidade deste tipo (presencial ou virtual) é melhorar as condições de exercício da profissão, pela partilha, pelo auxílio mútuo e pela construção de conhecimento, estabelecidas em processos de aprendizagem colaborativa.

Nesta linha de pensamento, Tardif (2004) é da opinião que a proliferação das novas tecnologias vai permitir o surgimento de novas modalidades de colaboração entre práticos (docentes) e investigadores, isto é, entre escolas e universidades, através do intercâmbio de ideias através de centros virtuais de formação profissional.

Por último, há que se assinalar que a multiplicação de novas tecnologias da informação permite imaginar um futuro muito próximo, a aparição de novas modalidades de colaboração entre professores e investigadores, entre as universidades e as escolas (TARDIF, 2004, p. 217).

Tardif (2004) acrescenta ainda que:

(...) se trata de superar os fundamentos de a formação para a docência, vinculada à prática de a própria profissão. Se trata também, de ver a os professores como produtores de saberes específicos de seu trabalho e integrados tanto com as atividades de formação como as de investigação dos universitários . (TARDIF, 2004, p. 218).

Em especial, esta tese se interessa em analisar mais profundamente a ideia das comunidades de prática virtual, na perspectiva do desenvolvimento profissional docente.

#### **2.4.2 As Comunidades de Prática**

As comunidades de prática são formadas por membros que participam em vários níveis e múltiplos interesses, perspectivas e atividades. A definição de uma comunidade de prática implica a participação em um sistema de atividade sobre a qual os participantes compartilham entendimentos sobre o que estão fazendo e o que isso significa em suas vidas e de suas comunidades. Uma comunidade de prática é um conjunto de relações entre pessoas, atividade e mundo, ao longo do tempo e em relação com outras comunidades tangenciais e sobreposição de prática.

Segundo Wenger (1998), de maneira geral, podemos afirmar que todos pertencemos a várias comunidades de prática em diversas situações de nosso dia-a-dia. No trabalho, em casa, em horários de lazer ou na escola, estamos pertencendo a diferentes comunidades de prática. Tomemos como exemplo nosso trabalho, convivemos diariamente com um determinado grupo de pessoas, que possuem um objetivo comum, um repertório compartilhado, regras de convivência específicas, gerando um fluxo de informações e ações que culminam com o

resultado ou com o produto das atividades, desde que todo o grupo esteja comprometido em encontrar soluções criativas, ou por vezes pré-estabelecidas, para os problemas que se apresentam em nosso dia-a-dia.

Ao mudarmos de ambiente, mudamos o grupo de pessoas com outros objetivos, outro repertório e outras regras de convivência. Para isso, é preciso lidar com a pluralidade de papéis de nossas vivências diárias. As comunidades de prática surgem das relações e situações que envolvem pessoas no dia-a-dia. Para Wenger (1998), são uma parte integral de nossa vivência diária que surge informalmente e raramente possui um foco explícito, além de não possuírem um nome específico que as caracterize.

Vale lembrar que para uma comunidade de prática se estabelecer não há necessidade de proximidade geográfica. Ressaltamos ainda que, nem sempre, uma comunidade é uma comunidade de prática. Vimos, anteriormente, outros tipos de comunidades que necessariamente, não são de prática, a exemplo das comunidades de interesse<sup>7</sup>. Para que haja uma comunidade de prática, três características são fundamentais:

- a) O domínio – ou seja, o campo ou área do conhecimento que dá aos membros um senso de empreendimento comum e os mantém juntos.
- b) A comunidade – a participação e discussão de atividades, de maneira conjunta, ajudam uns aos outros a compartilharem informações. Assim, eles formam uma comunidade em torno do seu domínio e constroem relacionamentos.
- c) A prática – desenvolvimento de repertório compartilhado de recursos: experiências, histórias, ferramentas, maneiras de resolver problemas recorrentes da prática, ou seja uma prática compartilhada.

(WENGER, 1998. p.3)

---

<sup>7</sup> Como já dito entende-se por comunidade de interesses um grupo de pessoas que compartilham um interesse comum e estão conectadas umas às outras através de interesses e não por meio do desenvolvimento de uma prática comum ou do compartilhamento de uma determinada área do conhecimento

Segundo Wenger (1998), o conceito de prática tem uma conotação de “fazer”, mas não apenas o “fazer pelo fazer”, e sim o “fazer” situado em um contexto social e histórico que possui um significado em si. Assim, a prática é tida sempre como uma prática social.

Reforçamos que o termo “prática” aqui não está sendo usado como antônimo para teoria, ideias ou ideais e que não reflete uma dicotomia entre a prática e a teoria, ideais ou realidade, ou ainda entre o falar e o fazer. Para Wenger (1998),

A prática reside em uma comunidade de pessoas e nas relações de engajamento mútuo. Os membros de uma comunidade de prática trabalham juntos, olham uns pelos outros, conversam entre si, trocam informações e opiniões, e são diretamente influenciados pelo entendimento mútuo como uma questão de rotina.(WENGER, 1998 p.73)

Wenger (1998) ainda ressalta que:

o desenvolvimento da prática leva algum tempo, mas o que define uma comunidade de prática em sua dimensão temporal não é apenas uma questão de “quanto tempo”, mas é uma questão da sustentação do engajamento na busca de um empreendimento mútuo para compartilhar um aprendizado significativo.(WENGER, 1998 p.86)

Deste ponto de vista, podemos afirmar que comunidades de prática podem ser pensadas a partir de histórias compartilhadas de aprendizagem (WENGER, 1998), e para que a prática nestas comunidades seja um processo interacional, seus membros realizam tarefas conjuntas, negociam novos significados, e aprendem uns com os outros compartilhando suas competências com as novas gerações.

No que tange aos modos de participação em comunidades de prática, tanto a participação como a não-participação são processos importantes do ponto de vista analítico. Nós não só produzimos nossas identidades somente pelas práticas com que nos ocupamos, mas também nos definimos por práticas com que não nos ocupamos. Ou seja, nossas relações nas comunidades de prática envolvem

participação e não-participação, e nossas identidades são moldadas pelas combinações entre participação e não-participação. Participação se refere em tomar parte ou compartilhar alguma iniciativa ou atividade.

Wenger (1998) utiliza o termo participação para descrever a experiência social de se viver no mundo, no sentido de tornar-se membro em comunidades e envolver-se ativamente em iniciativas sociais. Neste caso, a participação é pessoal e social. Ou seja, trata-se de um processo complexo que combina o fazer, o conversar, o pensar, o sentir e o pertencer.

O termo participação, em comunidades de prática, não é equivalente à colaboração, pois envolve todos os tipos de relações, sejam conflitantes ou harmoniosas, ou ainda, cooperativas e competitivas. Participação é muito mais ampla do que o mero engajamento em uma determinada prática.

Quando a participação e a não-participação se referem somente a relações internas e externas, elas simplesmente refletem nossa associação em comunidades de prática específicas. As experiências de não-participação são partes inevitáveis de nossa vida e, quando interagem com as experiências de participação, têm um nível de importância mais significativo. Por exemplo, para um novato que não entende uma conversação entre veteranos esta experiência torna-se significativa, pois sua não-participação está alinhada com a trajetória de participação, havendo, assim, uma interação entre participação e não-participação, sendo uma oportunidade para que a aprendizagem ocorra.

Wenger (1998) aponta dois casos de interação entre participação e não-participação: periferalidade e marginalidade. No caso da periferalidade, um determinado grau de não-participação é necessário para permitir um tipo de

participação que não é uma participação completa. Aqui, é o aspecto de participação que domina e define a não-participação como um fator habilitador de participação.

Já no caso da marginalidade, uma forma de não-participação previne uma participação total. Ou seja, o aspecto dominante é o de não-participação, o qual define uma forma restrita de participação.

Desta discussão, emergem quatro categorias principais para as formas de participação: participação total (interna); não-participação total (externa); periferalidade (participação habilitada pela não-participação, levando à participação total ou permanecendo em uma trajetória periférica); e a marginalidade (participação restrita pela não-participação, levando à não-associação ou a uma posição marginal).

Como podemos observar, a não-participação se torna um aspecto ativo da prática. Tanto a participação quanto a não-participação são constituintes de nossas identidades de forma inter-relacionada. Ou seja, as identidades de não-participação que desenvolvemos com respeito à instituição e ao conteúdo de nosso trabalho são parte integral de nossas identidades de participação nas comunidades de prática as quais pertencemos.

As comunidades de prática envolvem múltiplos níveis de participação. Para isso, Wenger (1999) define 5 categorias de pertencimento e participação que incluem:

- grupo nuclear – um pequeno grupo no qual a paixão e o engajamento energizam a comunidade;

- adesão completa – membros que são reconhecidos como praticantes e definem a comunidade;
- participação periférica – pessoas que pertencem à comunidade mas com menos engajamento e autoridade, talvez pelo fato de serem novatos ou porque eles não tem muito compromisso pessoal com a prática;
- participação transacional – pessoas de fora da comunidade que interagem com a comunidade ocasionalmente para receber ou prover um serviço sem tornar-se um membro da comunidade;
- acesso passivo – um grande número de pessoas que têm acesso aos artefatos produzidos pela comunidade, como suas publicações, seu website, ou suas ferramentas.

O layout dessas categorias podem ser visualizados na figura 4.



**Figura 4. Categorias de pertencimento e participação**

Os processos de participação e não-participação implicam diretamente nos mecanismos de delimitação da CoP, bem como sua conexão com o mundo exterior,

tendo em vista que tanto as comunidades de prática como seus membros e artefatos não estão isolados do mundo.

Para isso, é importante entender as fronteiras de uma comunidade enquanto meio de controle para a entrada e saída, mas também manter os membros dentro dela. Esses limites servem tanto para formatar os aspectos locais de uma CoP como para estabelecer suas relações com outras CoP, uma vez que é possível participar de várias comunidades ao mesmo tempo. Isso implica compartilhar elementos entre as comunidades.

Apesar dos limites/fronteiras criados pela própria natureza das comunidades de prática, o fato de pertencermos concomitantemente a várias práticas evidencia a relevância em analisar acuradamente os processos inerentes às interações complexas entre o local e o global, o que perpassa pela investigação das relações entre as fronteiras de diversas CoP.

Wenger (1998) apresenta dois tipos de conexões que sustentam as relações entre as várias comunidades de prática: *objetos de fronteira* e *intermediação*.

- a) *Objetos de Fronteiras*: artefatos, documentos, palavras, ferramentas, conceitos e todas as formas de reificação em torno das quais a CoP organiza suas interconexões.
- b) *Intermediação*: elementos intermediados por pessoas (brokers) que fazem parte de mais de uma comunidade.

Nessa perspectiva, as comunidades de prática podem ser descritas como histórias de aprendizagem compartilhada. A história aqui não é uma questão meramente pessoal ou uma experiência coletiva, mas uma combinação de

**participação** e **reificação**, dois modos de existência ao longo do tempo, que interagem mesmo localizados em dimensões diferentes. Para isso, nossa experiência, nossa prática, está em constante movimento, sempre interagindo com outras práticas e experiências. Tais processos podem configurar-se como mecanismos de descontinuidade ou estabelecer continuidade entre as fronteiras das comunidades de prática.

A participação representa a ação de tomar parte em alguma coisa, assim é na relação com outras pessoas, nas comunidades de prática, que esse processo se torna evidente. A participação é tanto pessoal quanto social e é concebida como um processo completo que combina as ações de fazer, falar, pensar, sentir e pertencer.

A reificação, por sua vez, é entendida como a conversão de algo em coisa, esse algo pode ser compreendido como ideia, faculdade, pensamento etc., ou seja, é uma maneira geral para se referir ao processo de dar forma à experiência, produzindo objetos que moldam essa experiência em uma coisa concreta. Assim, esse termo abraça e amplia uma gama de processos que incluem fazer, desenhar, representar, nomear, codificar, descrever, perceber, interpretar, utilizar, reutilizar, decifrar e reestruturar. Logo, em todos esses casos, esses processos se solidificam em formas concretas de aspectos da experiência e da prática humana e, é isso que lhes dá a condição de objeto.

A participação e a reificação podem contribuir para criar tanto descontinuidades como continuidades através das fronteiras das CoP. Através das conexões estabelecidas pelos *objetos de fronteira e intermediações*, as políticas de participação e reificação estendem-se além das fronteiras de uma prática propiciando a influência mútua entre as comunidades de prática.

No dia-a-dia lidamos frequentemente com artefatos que nos ligam de várias formas a comunidades de prática, às quais não pertencemos. Podemos citar como exemplo os memorandos, que percorrem diversos departamentos de uma empresa. Estes artefatos conectam uma comunidade de prática à outra, por meio de uma informação reificada. Isto não implica que um artefato ou uma informação codificada seja um objeto de fronteira.

Wenger (1998) apresenta quatro características citadas por Leigh Star (STAR, apud WENGER, 1998) para considerar que artefatos ajam como objetos de fronteira:

- 1) Modularidade: cada perspectiva pode estar presente a uma parte específica do objeto de fronteira, encontramos como exemplo de modularidade o jornal, o qual é uma coleção heterogênea de artigos que atendem os interesses específicos de cada leitor;
- 2) Abstração: todos os pontos de vista são apresentados ao mesmo tempo pela eliminação das características que são específicas para cada perspectiva, por exemplo, um mapa simplificado de um terreno apresentando apenas as características de distância e elevação;
- 3) Acomodação: um objeto de fronteira combina-se com várias atividades;
- 4) Padronização: a informação contida em um objeto de fronteira está em uma forma pré-estabelecida de modo que cada setor ou departamento ou seção sabe como lidar com ele localmente (como um questionário que especifica como fornecer determinadas informações através da resposta a certas questões). (WENGER, 1998 p. 107)

A intermediação (*brokering*) desses objetos de fronteira é uma característica comum da relação de uma comunidade de prática com o exterior, refere-se ao nexo promovido por pessoas que incorporam elementos de uma prática em outra, em geral participando de distintas comunidades como membros efetivos (multimemberships) (WENGER, 1998).

Para esse autor o trabalho de intermediação pelos *brokers* engloba alguns processos e características tais como:

- Tradução, coordenação e alinhamento entre perspectivas.
- Demanda suficiente legitimidade para influenciar o desenvolvimento de uma prática, mobilizar atenção e enfrentar conflitos de interesses. Requer, ainda, habilidade para conectar práticas, facilitando transações entre elas e engendrando aprendizagem ao introduzir elementos de uma prática em outra
- Tendem a permanecer nos limites de muitas práticas, em vez de mudança para o núcleo de qualquer prática, isto é, na periferia permeável.  
(WENGER, 1998, p. 109)

O processo de intermediação pode acarretar, no próprio intermediário e/ou também nos demais membros das várias comunidades, na sensação de ambivalência na relação de pertencimento a CoP. Existe risco do intermediário não criar raízes profundas, o que pode levar à incompreensão dos fundamentos ou do que constitui o essencial de uma competência no que concerne a determinada prática.

Contudo, é na existência da ambivalência que está a principal contribuição do intermediário.

“A intermediação, requer, portanto, habilidade para gerenciar a coexistência de pertencimento e não-pertencimento, mantendo distância suficiente para trazer uma perspectiva diferente, mas também legitimidade suficiente para ser ouvido” (WENGER, 1998, p.110).

Como podemos perceber as conexões de participação e reificação nas fronteiras das CoP apresentam vantagens e desvantagens. Uma forma de tomar vantagem do potencial de vinculação e complementaridade entre ambas é ter pessoas artefatos e pessoas movimentando-se juntos.

Os encontros de fronteira – visitas, discussões, reuniões podem assumir diversas formas, cada uma delas serve a diferentes objetivos e apresentam vantagens e desvantagens.

**Tabela 3 . Encontros de Fronteira**

<b>Forma</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Limitações</b>
<b>Conversa de pessoas de comunidades distintas</b>	Interlocução abundante e sincera	Parcialidade de cada agente
<b>Visita a uma comunidade</b>	Fornece uma ampla exposição oferecendo mais informações acerca da prática da comunidade	Via de mão única
<b>Encontro de comunidades diferentes</b>	Permite a negociação de significados dentro de uma prática, com pessoas externas e também internas a sua comunidade.	Os participantes podem se prender às suas próprias relações e perspectivas.

**FONTE:** Autor

Em alguns casos a relação entre fronteiras requer um trabalho sistematizado, que não se restrinja a falar sobre, mas principalmente a se engajar na prática. Portanto, é preciso ir além dos encontros de fronteira, desenvolvendo-se uma prática própria para fronteira, que tem a tarefa de manter conexões que permitam cruzar as fronteiras entre as práticas eficazmente.

O mesmo autor descreve três formas de práticas que incorporam conexões entre fronteiras: *práticas de fronteira, overlaps (sobreposições) e periferias*.

- *Prática de fronteira:* É uma forma coletiva de intermediação (brokering), é um fórum de desenvolvimento recíproco, que tem como finalidade prover vínculos, coordenar divergências, aproximando entendimentos e auferindo soluções para os conflitos. Um dos perigos das práticas de fronteiras é o distanciamento das práticas originais levando-as ao isolamento. No entanto, esse risco também tem vantagens, pois em geral as práticas de fronteira são o lócus de produção de um conhecimento novo, onde novas comunidades de práticas podem ser iniciadas.
- *Sobreposições:* É uma prática que ocorre quando duas CoPs possuem atividades que são complementares, em que alguns serviços se sobrepõem,

porém essas comunidades não se fundem, conservam-se distintas, com empreendimentos e práticas específicas.

- *Periferia:* Essa conexão possibilita aos indivíduos que não estão na rota para membros completos (full membership) acessem a algumas atividades da prática de forma casual, porém legítima, sem se submeterem as demandas inerentes a um membro da comunidade. O fato da região periférica não estar nem completamente fora e nem inteiramente dentro de uma comunidade de prática, permite o contato e também a propagação de outras visões, sendo, portanto uma área muito fértil para mudanças.

Comunidades de prática distinguem-se e estão correlacionadas umas às outras formando um complexo cenário social de práticas compartilhadas, fronteiras, periferias, conexões e encontros. As CoPs definem-se pelo engajamento na prática, desenvolvendo-se de forma inerente a sua constituição, as suas fronteiras de prática são negociadas e renegociadas constantemente determinando formas de participação que são mais fluidas.

Enquanto *fronteiras* referem-se a descontinuidades, a linhas de distinção entre dentro e fora, entre pertencimento e não-pertencimento, exclusão e inclusão, *periferias* fazem alusão a continuidades, áreas de sobreposição e conexões, lugares de encontro e possibilidades de participação para pessoas externas e novos membros.

A identidade na prática aparece de uma reciprocidade da participação e da reificação e, como nós atravessamos uma sucessão de formas de participação, nossas identidades formam trajetórias, tanto no interior quanto permeando comunidades de prática.

Wenger (1998) afirma que a identidade é fundamentalmente temporal, o trabalho de identidade é contínuo, e, por ser construída em contextos sociais, a temporalidade da identidade é mais complexa do que a noção linear de tempo.

O termo trajetória não implica um curso fixo ou um destino pré-estabelecido, e sim um movimento contínuo. No contexto das comunidades de prática, podem existir vários tipos de trajetórias, as quais podemos categorizar como se segue:

- **Trajetórias periféricas** - por escolha ou necessidade, algumas trajetórias nunca levam à participação total.
- **Trajetórias dirigidas para o centro – (inbound)** - Novatos juntam-se à comunidade com chances de tornar-se completos participantes na sua prática.
- **Trajetórias internas** – a formação de uma identidade não acaba com total pertencimento.
- **Trajetórias de fronteira** - algumas trajetórias encontram seu valor em expandir suas fronteiras e conectar comunidades de prática;
- **Trajetórias dirigidas para fora – (outbound)**- algumas trajetórias levam para fora da comunidade.

Wenger (1998) apresenta três modos distintos de pertencimento: engajamento, imaginação e alinhamento. Por engajamento, entende-se o envolvimento ativo nos processos mútuos de negociação de significados. Este envolvimento se dá através de histórias compartilhadas de aprendizagem, relacionamentos, interações e práticas comuns.

O “engajamento” pode ser descrito como um processo tríplice, o qual inclui a conjunção da negociação contínua de significados; da formação de trajetórias e pela revelação de histórias da prática.

A “imaginação” como modo de pertencimento refere-se em criar imagens do mundo e buscar conexões através de relações entre espaço e tempo, extrapolando nossa própria experiência. Também podemos citar a criação de imagens de cenários possíveis, imagens do mundo, imagens do passado e futuro, e, também as imagens que temos de nós mesmos.

Assim, através da “imaginação”, podemos nos localizar no mundo e na história, além de incluir outros significados, outras possibilidades, outras perspectivas em nossas identidades. É também através da “imaginação” que visualizamos nossa própria prática como uma história contínua, fundamentando a concepção de novos procedimentos, explorando alternativas e criando cenários futuros para nossos empreendimentos.

Por outro lado, caso a “imaginação” esteja baseada em estereótipos, ela simplesmente projeta um mundo pré-concebido em outras práticas específicas e transfere este mundo para a prática em questão, assumindo assim, uma relação desconectada e ineficaz.

Entendemos por “alinhamento” a coordenação da energia e atividades de um grupo de pessoas, de modo que se encaixem nas estruturas mais amplas, contribuindo com a amplitude dos empreendimentos. O qual se dá por meio dos discursos, empreendimentos coordenados, estilos próprios, pela complexidade e pela submissão.

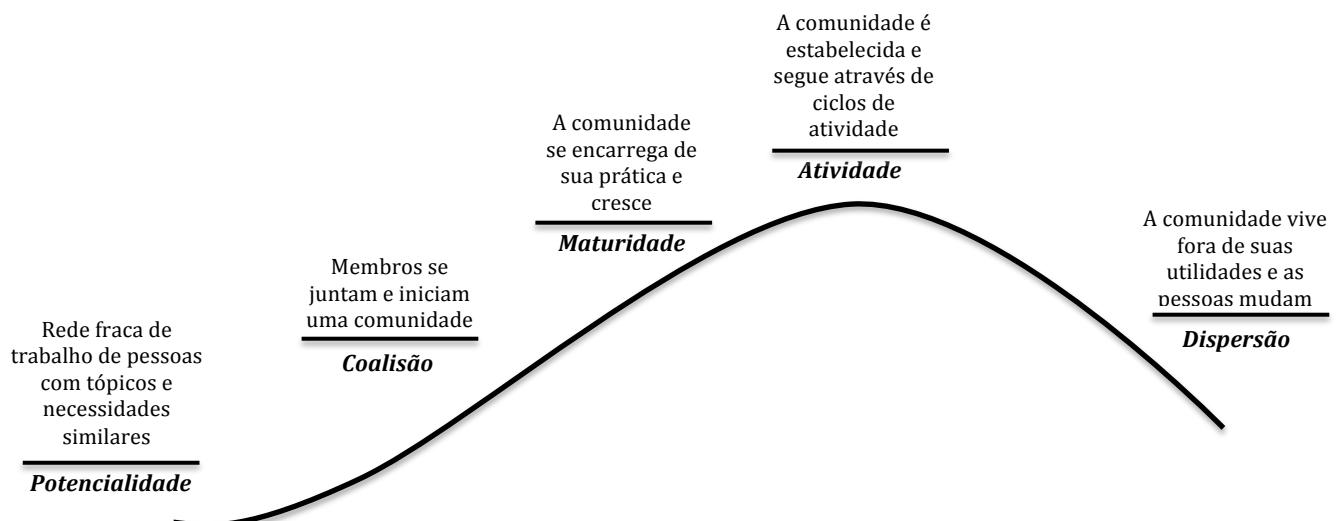
O “alinhamento” está relacionado ao direcionamento e ao controle da energia em um empreendimento e, por conseguinte, está implicitamente ligado ao poder. Devemos aqui ressaltar que a palavra poder não está ligada à sua conotação maléfica nem necessariamente às relações conflitantes, e sim que é uma condição para a possibilidade de ocorrer uma ação social organizada.

As comunidades de prática movem-se através de vários estágios de desenvolvimento ao longo de seu ciclo de vida, e em cada estágio possuem determinadas características que as definem. Possuem diferentes tipos de interações e relacionamentos.

Geralmente as comunidades de prática iniciam como redes imprecisas com necessidades e oportunidades latentes. Como uma consequência, não se inicia uma comunidade de prática a partir do zero, mas sobre interesses e relacionamentos que já existem, assim a comunidade começa a expandir-se, por vezes muito rapidamente, ou, algumas vezes, lentamente através da descoberta do valor de realizar empreendimentos mútuos.

As comunidades se expandem e amadurecem, seus membros ganham responsabilidades mais proativas para estabelecerem uma prática compartilhada, uma agenda de aprendizagem e uma identidade comunitária.

Algumas comunidades perduram por séculos enquanto que outras possuem uma “vida curta”. Podemos observar na figura 5 os estágios típicos de uma comunidade de prática.



**Figura 5. Estágios de desenvolvimento de uma CoP segundo Wenger *et al* (2002)**

## CAPÍTULO 03 – PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, passamos ao conjunto de princípios norteadores dessa pesquisa, no propósito de responder ao problema de investigação apresentado da seguinte forma: *Como a dinâmica de participação em um programa de iniciação à docência funciona enquanto estratégia colaborativa de desenvolvimento profissional dos futuros e atuais docente em Física?*

Inicialmente discutimos os fundamentos teórico-metodológicos da pesquisa, descrevendo os aspectos ontológicos e epistemológicos que alicerçam este trabalho. Na sequência, abordamos o desenho metodológico desta investigação apontando o campo de pesquisa, os sujeitos, os procedimentos de coleta dos dados e seus respectivos processos de análise.

### **3.1 O alicerce teórico-metodológico**

Em linhas gerais, os moldes dos programa de iniciação à docência, objetos desse trabalho, preveem que as práticas docentes são desenvolvidas a partir de uma realidade social e histórica do contexto escolar. Isso implica um processo de

interação social que está sendo construído pelos atores envolvidos no programa, de modo que estes possam interpretar o cotidiano das escolas na qual interagem. Isso significa que as ações sociais não podem ser capturadas no decurso de uma lógica pré-estabelecida.

Nesse caso o sentido das ações está sujeito às mudanças onde cada ato pode ser considerado uma nova interação. Por essa razão, o pesquisador deve observar o cotidiano das relações estabelecidas pelos atores no cenário social e procurar interpretar o sentido que eles dão a cada fato, no contexto em que se inserem, seja no tempo ou no espaço. Isso nos leva a delimitar o aspecto ontológico deste trabalho dentro de uma realidade inscrita culturalmente, de acordo com as interações dos indivíduos no mundo.

Do ponto de vista teórico, situamos este trabalho dentro do paradigma *interpretativista*, uma vez que segundo SARMENTO (2003), a compreensão do objeto de pesquisa depende da relação do pesquisador dentro do contexto social em que ocorre. Para esse autor:

“Assim o conhecimento científico dos fatos sociais resulta de um trabalho de interpretação, o qual só é possível mediante uma interação entre o investigador e os atores sociais, de forma a poder reconstruir-se a complexidade da ação e das representações da ação social”  
(SARMENTO, 2003, p.142)

Essa corrente metodológica comprehende a realidade construída simbólica e socialmente, a partir da experiência entre sujeitos e/ou sujeito e objeto em um processo em que múltiplas visões compartilhadas surgem, se sustentam e se transformam (MORGAN, 2007, p.16).

Dentro do paradigma interpretativista, essa pesquisa aponta para o viés do interacionismo simbólico por se pautar numa concepção teórica em que o

significado dos objetos sociais são, constantemente, construídos e reconstruídos pelos atores envolvidos. Ou seja, o significado social dos objetos se dá no decurso de nossas interações. Portanto, as ações individuais e coletivas são construídas a partir da interação entre as pessoas, que definindo situações agem no contexto social que pertencem. Dessa forma, o interacionismo é uma ferramenta teórica que possibilita a compreensão do fenômeno de uma maneira mais ampla, além de revelar e apontar o significado que as coisas têm para os atores sociais.

Essa perspectiva teórica se alinha de maneira adequada com os objetivos dessa pesquisa, pois buscamos compreender a formação docente, como forma de participação, levando em conta as trajetórias dos atores dentro de um contexto social.

Para o desenvolvimento metodológico foi adotada a abordagem, predominantemente, qualitativa. Contudo, há que se considerar um primeiro momento de levantamento de dados quantitativos, cujo propósito é apontar os aspectos a serem aprofundados qualitativamente. Portanto, levando em conta a integração dessas duas abordagens, classificamos esta investigação como um estudo quanti-qualitativo, como aspectos complementares de um mesmo fenômeno (MINAYO e SANCHES, 1993).

No levantamento quantitativo deste trabalho, levou-se em conta uma primeira descrição topológica do fluxo de informações dentro do grupo observado, através da ferramenta de análise de redes sociais (ARS). Essa opção se pautou na preocupação do estabelecimento de um padrão de participação de um fenômeno social complexo, a partir da análise numérica das interações dentro dos fóruns de discussão.

Já os resultados qualitativos se justificam pela possibilidade de se obter dados em profundidade, tendo em vista que a análise parte da realidade concreta dos agentes sociais e de seu cotidiano no trabalho, buscando os significados que as pessoas dão à sua prática social.

Considerando a aprendizagem de uma perspectiva social que remete a fenômenos como interação, troca de experiências e diálogo, procurou-se evidências empíricas do trabalho de uma possível comunidade de prática através da narração de histórias de seus membros (EASTERBY-SMITH e ARAÚJO, 2001).

Há um crescente interesse pela utilização de métodos narrativos e linguísticos quando o assunto investigado é, particularmente, a aprendizagem social. Com isso, o estudo visa descrever e analisar a comunidade, valorizando as histórias ouvidas e escritas que permitem “esclarecer as relações complexas entre atividades, conhecimentos e desempenho” (WENGER e SNYDER, 2001). Tais métodos se efetivam por meio da linguagem, da narração de histórias e das conversações (SIMS, 2001). Nesse sentido, pode-se dizer que a aprendizagem social é construída pela narração de histórias. Essa premissa se baseia no fato de que o contador de história ou o “tecelão da narrativa” (SIMS, 2001, p.67) compartilha a sua melhor prática, revelando êxitos ou aquilo que precisa ser modificado.

De maneira geral, esta pesquisa é classificada como um estudo de caso, considerando que se ateve a uma única comunidade formada pelos membros participantes de um programa de iniciação à docência em Física. Essa classificação é reforçada nas ideias de Sarmento (2003) que trata o estudo de caso como o exame de um fenômeno específico que se constitui num sistema integrado (numa unidade) que se visa conhecer na sua globalidade.

Lüdke e André, ressaltam que,

*o caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio, singular.(...) O interesse incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.17-20)*

O estudo de caso se baseia numa postura interpretativa. Isso nos levou a centrarmos nossas análises nos sistemas de interpretação das ações feitas pelos atores sociais. Por esta razão, a natureza eminentemente linguística da interpretação se realiza no quadro das relações comunicativas que se utilizam da linguagem verbal como fonte de dado. Esse aspecto justifica o tipo de dado escolhido para ser analisado nesse trabalho.

No estudo de caso, os instrumentos de coleta podem ser diversificados, dando flexibilidade à análise dessas informações (YIN, 1994). Isso sugere a triangulação de dados na perspectiva de analisar a convergência ou não dos dados.

Assim, foram analisadas as narrativas dos membros participantes depoentes, contidas nos relatórios de atividades e fóruns de discussão postados no ambiente virtual do programa. Os temas abordados nos relatórios e nas entrevistas foram estabelecidos a partir das categorias teóricas *a priori*, refletindo, sobretudo, os objetivos deste estudo.

### **3.2 O contexto do estudo**

O processo de formação de um professor de Física, desde o início do primeiro ano, até sua formatura é um caminho bastante complexo. Além disso, esse trajeto por si só, nem sempre implica na formação docente competente. Formar um

professor com conhecimentos teóricos e práticos necessários ao bom exercício da profissão requer muito mais do que o simples contato com as disciplinas do currículo básico do curso de licenciatura em Física. Ensinar, envolve práxis pedagógica, que leve em consideração não só a aplicação do conhecimento, mas uma constante reflexão sobre sua prática, dentro de uma visão crítica sobre o ato de ensinar. Trata-se, portanto, não apenas de uma ação técnica, mas uma ação reflexiva, humanística com compromisso social sobre os educandos, respeitando suas características sociais, culturais, religiosas, seus sonhos e esperanças.

Nesse sentido a formação do docente em Física deve ter a preocupação com o real aprendizado de cada um de seus estudantes. Para isso a interação entre professores e alunos configura-se como um fator importante para otimizar o processo de formação docente, uma vez que a troca de experiências entre aprendizes e formadores implica em um processo de educação mais individualizado.

Por vezes, os primeiros anos da trajetória profissional de um docente compreende um momento de grandes dificuldades. Isso acontece, por causa da dissociação entre os conteúdos teóricos básicos trabalhados no curso de licenciatura e sua respectiva aplicação prática em uma sala de aula. É importante que haja espaços, previstos em nossa articulação curricular, capaz de fomentar discussões e orientação sobre os problemas ou dúvidas possíveis de serem encontrados em uma sala de aula de Física, além de oportunizar condições e possibilidades didáticas para construção de sua identidade docente.

Pensando dessa forma, há uma eminente necessidade de diálogo entre o licenciando, o formador e o pesquisador, na perspectiva de oportunizar orientações

de escolhas e decisões relativas ao presente e ao futuro de um professor de Física. Para isso é preciso reunir graduandos, professores e alunos da educação básica e pesquisadores da área de ensino de Física em um espaço participativo que fomente tanto a formação inicial como a formação continuada. Dentro desse contextos os programas de iniciação à docência despontam como espaços potenciais dessa interlocução.

Recentemente, algumas políticas governamentais voltadas para a formação docente, justificadas pela carência de professores, originaram programas de inserção de licenciandos no cotidiano das escolas, de tal maneira que tais ações puderam oportunizar o trabalho conjunto entre atores da formação inicial e professores em serviço.

Uma dessas ações atende pelo nome de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – e teve início, em uma ação conjunta do Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Superior - SESu, do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, a partir da criação da Diretoria de Educação Básica (DEB), em meados de 2007, quando a Lei 11.502, de 11 de julho de 2007, conferiu à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – as atribuições de induzir e fomentar a formação inicial e continuada de profissionais da educação básica e estimular a valorização do magistério em todos os níveis e modalidades de ensino.

Segundo Garcia e Higa (2012), esse programa nasceu de uma demanda da Secretaria para Assuntos de Ensino da Sociedade Brasileira de Física, na gestão 2005/2007 e visava, inicialmente, atender aos alunos de licenciatura em Física,

garantindo a permanência em seus respectivos cursos e a diminuição da evasão. A proposta foi aceita pela CAPES e ampliada para as demais licenciaturas.

No desenvolvimento de suas atividades, a DEB atua em duas linhas de ação:

- a) na indução e no apoio logístico e financeiro à formação inicial de professores para a Educação Básica;
- b) no fomento a projetos de estudos, pesquisas e inovação que contribuam para a qualificação e valorização do magistério da educação básica.

Segundo a CAPES, a ideia é incentivar as instituições de educação superior a reconhecerem nas escolas públicas um espaço de produção e de apropriação de conhecimento, tornando-as, simultaneamente, partícipes e beneficiárias dos estudos e dos projetos desenvolvidos. Essa integração visa contribuir para unir ensino, pesquisa e extensão, promovendo a inovação e a renovação do processo de ensino e aprendizagem, respeitando o direito de aprender dos professores, valorizando os atores envolvidos e comprometendo a comunidade educacional com a elevação do padrão de qualidade da educação brasileira (BRASIL, 2011).

Para a CAPES, o PIBID insere-se em uma matriz educacional que articula três vertentes:

- a) formação de qualidade;
- b) integração entre pós-graduação, formação de professores e escola básica;
- c) produção de conhecimento.

Como dito, o PIBID é um programa de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica.

O PIBID oferece bolsas para que alunos de licenciatura exerçam atividades pedagógicas em escolas públicas de educação básica, contribuindo para a integração entre teoria e prática, para a aproximação entre universidades e escolas e para a melhoria de qualidade da educação brasileira. Para assegurar os resultados educacionais, os bolsistas são orientados por coordenadores de área – docentes das licenciaturas - e por supervisores - docentes das escolas públicas onde exercem suas atividades. Essa configuração, já indica seu caráter integrador e colaborativo. Esse diálogo e interação entre licenciandos, coordenadores e supervisores tende a gerar um movimento dinâmico e virtuoso de formação recíproca e crescimento contínuo.

Ao ser lançado, em 2007, a prioridade de atendimento do PIBID eram as áreas de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio, dada a carência de professores nessas disciplinas. Atualmente, a definição dos níveis a serem atendidos e a prioridade das áreas cabem às instituições participantes, verificada a necessidade educacional e social do local ou da região.

O PIBID se diferencia do estágio supervisionado por ser uma proposta extracurricular, com carga horária maior que a estabelecida pelo Conselho Nacional de Educação -CNE para o estágio e por acolher bolsistas desde o primeiro semestre letivo, se assim definirem as IES em seu projeto. A inserção no cotidiano das escolas deve ser orgânica e não de caráter de observação, como muitas vezes acontece no estágio. Pressupõe-se que a vivência de múltiplos aspectos pedagógicos das escolas é essencial ao bolsista.

A substituição da Portaria Normativa nº 38, de 12/12/2007 e Portaria nº 122, de 16/09/2009 que regulamentavam o PIBID pelo Decreto 7.219/2010

sinalizou a preocupação do Ministério da Educação (MEC) com a institucionalização do programa e com sua consolidação e continuidade na agenda das políticas públicas educacionais. A proposta é a de que o PIBID, a exemplo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – PIBIC, que valorizou a ciência nas universidades, seja uma política de Estado.

Isso levou a CAPES a propor às 146 instituições participantes, a concorrerem em edital simplificado, a partir de 2012, a manutenção ou o crescimento dos projetos institucionais feita com base nos relatórios apresentados com justificativa e planilha com previsão de atendimento. Tal prática tem por objetivo evitar os lapsos de tempo e as lacunas no trabalho pedagógico decorrentes de procedimentos operacionais demorados que acabavam por atrasar a prática dos alunos.

No segundo semestre de 2013 a CAPES lançou o edital 61/2013 com a seleção de novos bolsistas, regulamentado pela portaria 96/2013. Entre as novidades estão o fim do limite de bolsas e a participação de instituições privadas, além das públicas, para projetos com período de 48 meses, prorrogáveis por igual período.

Segundo Novoa (2009), os princípios sobre os quais se constrói o PIBID sobre formação e desenvolvimento profissional de professores são:

1. formação de professores referenciada no trabalho na escola e na vivência de casos concretos;
2. formação de professores realizada com a combinação do conhecimento teórico e metodológico dos professores das instituições de ensino superior e o conhecimento prático e vivencial dos professores das escolas públicas;

3. formação de professores atenta às múltiplas facetas do cotidiano da escola e à investigação e à pesquisa que levam à resolução de situações e à inovação na educação;
4. formação de professores realizada com diálogo e trabalho coletivo, realçando a responsabilidade social da profissão.

Com base nesses princípios, o PIBID tem como objetivos:

- I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - contribuir para a valorização do magistério;
- III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura. (BRASIL, 2010. p.2)

Atualmente, dentre os participantes, podem candidatar-se no PIBID, instituições públicas de ensino superior – federais, estaduais e municipais – e instituições comunitárias, confessionais e filantrópicas, privadas sem fins lucrativos, participantes de programas estratégicos do MEC, como o REUNI, o ENADE, o Plano Nacional de Formação para o Magistério da Educação Básica – Parfor e UAB. Os editais definem as instituições que podem participar em cada edição.

Os bolsistas de iniciação à docência são alunos matriculados em cursos de licenciatura das instituições participantes e são o foco do Pibid;

Além dos alunos de licenciaturas, a equipe do projeto é composta por educadores que orientam os licenciandos no seu processo de formação, seja na IES, seja na escola pública onde exercem a prática. Os educadores podem atuar como:

- a) Coordenador institucional: docente responsável pela coordenação do projeto no âmbito da IES e interlocutor da CAPES;
- b) Coordenadores de área: docentes das IES responsáveis pela coordenação e desenvolvimento dos subprojetos, nas áreas de conhecimento que participam do programa. Em IES com elevado número de bolsistas, podem ser definidos coordenadores de área de gestão de processos educacionais, que atuam como coordenador adjunto, apoiando o coordenador institucional para garantir a qualidade do projeto e o bom atendimento aos bolsistas;
- c) Supervisores: professores das escolas públicas onde acontece a prática docente designados para acompanharem os bolsistas de iniciação à docência.

Além desses, participam também, outros colaboradores – ex-bolsistas de iniciação e professores das IES e das escolas públicas, inclusive diretores e coordenadores pedagógicos que, mesmo sem bolsa, atuando diretamente, nas atividades formadoras planejadas pelas instituições.

Visto dessa maneira, é possível atribuir ao PIBID sua importância, de fato, na trajetória da formação de um professor, entendido aqui como um processo que se

inicia na formação inicial, mas se estende por toda a vida, ao longo da carreira docente. Isso implica em um profissional capaz de atuar nas esferas do ensino e da pesquisa dentro de sua própria prática.

Implica também a construção de projetos de investigação situados nas salas de aula dos professores e construídos em consonância com seus interesses e suas preocupações.

Com isso não seria demais observar o PIBID, entendido como grupo social formado por todos os atores com seus papéis e atividades, enquanto uma comunidade de prática voltada ao desenvolvimento profissional de futuros e atuais professores de Física, na medida em que apresentem elementos potenciais tais como:

- A formação do professor vista como construção de identidade a partir do percurso em trajetórias de participação social.
- Os processos mútuos de negociação de significados através de histórias compartilhadas de aprendizagem, relacionamentos, interações e práticas comuns.
- A aprendizagem situada a partir da inserção dos licenciandos no cotidiano de escolas proporcionando-lhes oportunidades concretas e situadas de criação e participação em experiências metodológicas e tecnológicas a partir de problemas identificados na realidade escolar;
- Redes colaborativas de trabalho, formada por licenciandos, professores e formadores, para a discussão e vivência do contexto escolar. O resultado dessa interlocução é a sobreposições de práticas de fronteiras na

promoção de vínculos, coordenação de divergências, e soluções de conflitos;

- Intensos processos de participação e reificação na construção de um repertório compartilhado;
- Produção coletiva e participativa de projetos e ações a partir de repertório compartilhado;

É nesse contexto da prática social e no compartilhamento de histórias de aprendizagem, no qual as pessoas interagem, fazem coisas juntas, negociam novos significados e aprendem uns com os outros, que transpomos os elementos teóricos que fundamentam e articulam os objetivos dessa tese.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência de Física da UFBA é composto de vários atores, dentre eles, pesquisadores, professores da educação básica e licenciandos em Física.

O grupo de estudantes ao final de 2013, é composto de 30 alunos do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal da Bahia, de semestres variados, distribuídos em subgrupos de cinco bolsistas, atuando em seis escolas públicas da cidade de Salvador, sob a supervisão de um professor lotado nessas escolas. Em 2014, com o lançamento do edital 61/2013 da CAPES, está previsto a ampliação do grupo para um quantitativo de 40 estudantes atuando em 8 escolas.

No escopo do projeto do PIBID de Física da UFBA há uma proposta de integrar as atividades desenvolvidas nos componentes curriculares da dimensão prática dos cursos de Licenciatura, nas escolas de ensino médio selecionadas e aquelas desenvolvidas pelos professores formadores nas suas atividades de pesquisa e/ou ação docente. Dentre elas, a utilização de novas metodologias,

estratégias e materiais de apoio, bem como o desenvolvimento de hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

Embora os licenciandos sejam o foco dessa pesquisa, não podemos deixar de levar em consideração a participação dos outros envolvidos no programa (professores, supervisores, coordenadores e colaboradores externos), uma vez que, por se tratar de um grupo colaborativo, onde a interação entre diversos tipos de participantes compõe a estrutura social necessária à aprendizagem, implica o fundamento teórico das comunidades de prática utilizada nessa pesquisa.

Nesta tese levantamos as interações trocadas nos fóruns entre os membros participantes do PIBID desde a criação de seu ambiente virtual, contemplando o período de 10 de junho de 2011 a 31 de dezembro de 2013.

### **3.3 A coleta e análise dos dados**

O plano de investigação está pautado na análise da demanda de participação dos membros envolvidos no programa de iniciação à docência em Física, durante as atividades programadas. Os dados dessa coleta são advindos de dois agrupamentos de fontes:

- 1. Em postagens nos ambientes virtuais**
- 2. Em reuniões presenciais semanais**

Nesse caso a coleta de dados se deu através de duas fontes, das quais foram extraídas três tipos de dados:

- 1. No mapeamento das atividades do ambiente virtual;**

- a) Dado Relacional:** Interações nos fóruns compartilhados;

b) *Dado Escrito:* Relatórios e artigos escritos das atividades desenvolvidas nas escolas.

**2. Na observação participante das reuniões presenciais;**

c) *Dado Oral:* Anotações feitas durante os encontros;

Todos os dados foram coletados com o consentimento de todos os participantes, logo após a exposição da proposta do estudo ao grupo.

Na primeiro tipo de dado, buscamos compreender a estrutura relacional das interações do grupo a partir dos *grafos topológicos* da rede formada pelos membros, durante as atividades de debate dentro dos fóruns do ambiente virtual. Este aspecto pretende sinalizar alguns padrões de participação dentro da comunidade, tomando por base o compartilhamento das discussões, na perspectiva de revelar quem controla, quem facilita, quem inibe, quem faz uso ou quem fica mudo perante as informações trocadas nos fóruns.

O ambiente virtual utilizado pelo grupo foi o *Moodle* cuja sigla significa *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmica Orientada a Objetos). Trata-se de plataforma desenvolvida na perspectiva do software livre onde é possível incrementar funcionalidades, quando necessário, além das ferramentas contidas e sua configuração básica. Para essa pesquisa foi utilizada o modelo customizado pela Coordenação de Processamento de Dados da Universidade Federal da Bahia, que é usada amplamente pela comunidade acadêmica.

Este tipo de metodologia tem sido apontada pela literatura como Etnografia Virtual, ou Netnografia, tal como descrito por Mason (2001) como aquela que está totalmente imersa na realidade consensual, vivida por grupos de pessoas que

utilizam a comunicação mediada por computador como seu principal, e muitas vezes, único meio de comunicação.

O segundo e terceiro tipo de dado abordam as narrativas escritas e faladas das ações realizadas nas escolas. Com isso, pretendemos analisar o conteúdo das narrativas de maneira a triangular os dados coletados para este estudo.

De um ponto de vista geral, esta investigação organiza-se sob dois tipos de dados conforme o esquema:

- *Dados Quantitativos:* mapeamento topológico do fluxo de informações dos fóruns trocados no ambiente virtual;
- *Dados Qualitativos:* o conteúdo das narrativas contidas nos fóruns e nos relatórios postados;

### **3.3.1. Analisando as interações nos fóruns do ambiente virtual**

Com a evolução das tecnologias da informação e comunicação, as redes de pessoas passaram a ser um fenômeno social cada vez mais explorado, no qual as relações sociais compõem um tecido que condiciona a ação dos indivíduos nele inserido. Isso deu origem a uma vertente de pesquisa denominada sociometria, cujo instrumento de análise se apresenta na forma de um sociograma<sup>8</sup>, que poderia ser definido como o desenho estrutural de um determinado grupo social.

As redes de conhecimento, tal como proposto por Bonilla (2005), são entendidas como um espaço de comunicação que permite articular indivíduos e comunidades, onde estão contidas informações e seres humanos que por ele

---

<sup>8</sup> Entende-se por sociograma, na definição feita por Freitas (2006), que descreve como uma figura na qual os atores são representados por pontos em um espaço bidimensional, e os relacionamentos entre pares de atores são representados por linhas ligando os pontos correspondentes.

circulam e o alimentam. Nesse caso, as redes de conhecimento podem ser usadas como comunidades de prática, para indivíduos que possuem um mesmo domínio (WENGER, 1998).

A metodologia utilizada para essa primeira parte do trabalho se ampara no método de estudo chamado de Análise de Redes Sociais. De maneira geral, tal perspectiva é delineada sobre a Teoria dos Grafos idealizada pelos estudos do matemático Leonard Euler do século XVII (TEIXEIRA, 2011). Desde então, tal teoria é aplicada na análise das mais diversas temáticas, entre elas no estudo das redes sociais.

Para Freitas (2006), trata-se de um instrumental distinto dos tradicionais métodos estatísticos e de análise de dados, pois toma como unidade não o ator individualmente, mas a coleção de atores ou indivíduos e as suas interações. A análise de redes sociais tem sido incorporada à pesquisa social, onde se busca dados empíricos de fenômenos que envolvem as interações entre os atores de um determinado contexto social.

Tal como proposto por Teixeira (2011), entende-se por rede um grupo de indivíduos que, de forma agrupada ou individual, se relacionam uns com os outros, com um fim específico, caracterizando-se pela existência de fluxos de informação.

Na abordagem de Freitas (2006), uma rede social se define por um conjunto finito de atores e com suas respectivas relações. Para isso, pode-se estabelecer uma representação matemática da rede como:

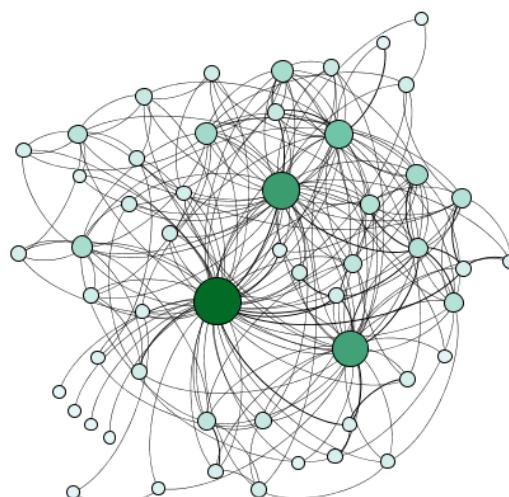
- um conjunto A contendo  $n$  atores e representado por  $A = \{ a_1, a_2, \dots, a_n \}$ ;

- um conjunto R de pares de atores dado por  $R = \{(a_n, a_j), \dots, (a_k, a_j)\}$ , representando as relações entre eles. O conjunto R composto de  $n$  atores contém no máximo  $n(n-1)/2$  pares, considerando a ordem entre os atores de um par, ou seja, que o par  $(a_n, a_j)$  é diferente do par  $(a_j, a_n)$ , uma vez nos interessa saber as interações de entrada e saída entre os atores.

De maneira geral, os elementos básicos de uma rede são:

- **Nós ou atores:** são as pessoas ou grupos de pessoas que se agrupam com um objetivo comum.
- **Vínculo:** são os laços que existem entre dois ou mais nós.
- **Fluxo:** indica a direção do vínculo que se representa com uma seta mostrando o sentido. Podem ser unidirecionais, ou bidirecionais.

Ainda segundo Freitas (2006), uma rede formada por atores A, relações R e denotada pelo grafo G, é representada graficamente por pontos ou nós correspondentes aos atores, conforme exemplo da figura 6. As arestas entre os nós configuram as relações entre atores.



**Figura 6. Exemplo de grafo de uma rede**

Se tomarmos dois atores na rede, é possível que existam entre eles vários caminhos que difiram em tamanho e na quantidade de outros atores que deles participem. O menor caminho entre os dois atores  $a_i$  e  $a_j$  é denominado de distância geodésica ou representado por  $d(a_i, a_j)$ .

O grafo de uma rede de  $n$  atores, relacionados entre si pode ser representada por uma sociomatrix de  $n$  linhas e  $n$  colunas, exemplificado na figura 7, onde as ligações do ator  $a_i$  para o ator  $a_j$  é representado pelo elemento  $(i, j)$  de uma matriz. Com isso e tomando por base que a participação de um ator em uma rede ocorre quando ele se relaciona com outro e vice-versa, convenciona-se como o valor zero para o elemento de matriz, se o ator não se relaciona com outro, e o valor um para o caso contrário.

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

**Figura 7. Exemplo de sociomatrix quadrada de 6 x 6**

De outro modo, é possível ainda construir uma sociomatrix com valores ponderados, indicando os pesos das interações entre os pares de atores, representados pelas quantidades de vezes que esse nós interagem, tal como exemplificado pela figura 8.

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 6 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 4 & 0 & 6 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 11 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 0 & 4 & 0 \end{vmatrix}$$

**Figura 8. Exemplo de sociomatrix ponderada**

A análise desses grafos gerado por essas matrizes é considerada por Cross, Parker e Borgatti (2000) um instrumento importante no estudo dos relacionamentos que trocam conhecimento e informação. Com ela, é possível a identificação de padrões de cooperação, colaboração e relacionamento, permitindo situar os atores mais influentes na rede. Tomando por base a perspectiva da aprendizagem situada, é possível associar a evolução de um indivíduo no grupo pela sua participação, tomando como parâmetro o fluxo de informações das quais ele faz parte.

As estruturas das redes, e através das posições de seus atores, conseguem revelar as relações de quem controla, facilita, ou inibe o fluxo de informações dentro de um grupo praticante.

Para a análise do envolvimento dos participantes de uma rede são usados alguns indicadores que permitem identificar o nível de participação de cada um dos membros do grupo. São eles:

- **Densidade:** Mostra-nos o valor em percentagem da densidade da rede, isto é, mostra-nos a alta ou baixa conectividade da rede. A Densidade é uma medida expressa em percentagem do quociente entre o número de relações existentes com as relações possíveis.
- **Grau de entrada:** quantidade de interações recebidas por certo ator;
- **Grau de Saída:** quantidade de interações iniciadas por certo ator;
- **Grau total;** representa a soma das interações recebidas e iniciadas por certo ator.

- **Centralidade de autovetor:** denomina os perfis mais centrais na rede, através do número de ligações com o outro.
- **Intermediação:** trata-se da possibilidade que um ator tem para intermediar as comunicações entre pares de nós. Estes nós são também conhecidos como "atores-ponte".
- **Proximidade:** trata-se da capacidade de um ator para alcançar todos os nós da rede.

Dentre os indicadores, aqueles mais importantes em nossas análises, é o da intermediação e da centralidade de autovetor, pois representam o posicionamento dos atores dentro o grupo, o que por sua vez influencia nos modos de participação.

No caso da intermediação, por exemplo, trata-se de um tipo de índice que atribui importância a um ator em função da passagem de fluxo de informações por ele, para interligar outros dois atores da rede, através do menor caminho possível. O vértice com maior centralidade de intermediação é aquele que participa de maneira mais ativa em um processo de interação, onde os caminhos mais curtos são percorridos. Seu valor é calculado através do somatório da quantidade de caminhos geodésicos que passam por um determinado vértice, para interligar cada possível par de outros vértices da rede, em relação ao total destes caminhos geodésicos que interligam os pares. O cálculo da centralidade de intermediação para um vértice  $v_i$  é dado pela expressão a seguir:

$$C_B(v_i) = \sum_{j < k} \frac{g_{jk}(v_i)}{g_{jk}}, i \neq j \neq k$$

onde  $g_{jk}$  é o número de caminhos geodésicos que interligam o vértice  $j$  ao vértice  $k$  e  $g_{jk}(v_i)$  é a quantidade destes caminhos que passam por  $v_i$ .

Já a centralidade de autovetor atribui importância a um ator em função de suas relações com seus vizinhos. Ou seja, caso um membro passe a se conectar a um outro membro central, ele também passará a ser central. Entendemos que esse dado importante quando se trata de participação social.

O cálculo desses dados são bastante complexos e envolvem conhecimentos de álgebra linear. Durante o trabalho apresentado na qualificação foi utilizado o software UCINET 6.0 e NETDRAW 2.2 (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) na tabulação dos indicadores de rede. Entretanto, por sugestão da banca examinadora da qualificação, os resultados apresentados nessa tese foram organizados, sistematizados e visualizados com o auxílio da versão 0.8.2 do software *Gephi* (BASTIAN, HEYMANN e JACOMY, 2009) que é desenvolvido em código aberto de maneira colaborativa, mantido por um consórcio sediado na França. Seu processo de renderização em 3D consegue exibir conjuntos de dados complexos através de grafos de rede, com seus respectivos indicadores.

Para validar as ferramentas de análise de redes sociais, no capítulo 4 dessa tese são apresentados os resultados de um estudo piloto feito com um grupo de estudantes da educação básica, participantes de projetos de iniciação científica Jr, envolvidos em discussões feitas em um ambiente virtual de aprendizagem – AVA .

### **3.3.2. A análise do conteúdo dos discursos escritos**

Após levantada a topologia das interações comunicacionais entre os participantes do PIBID/FÍSICA, partimos para a análise de conteúdo (BARDIN, 2004) dos relatórios postados sobre as atividades nas escolas. Buscamos através

dos discursos escritos pelos membros, traços que dizem respeito às ações que caracterizem categorias de participação, tais como alinhamento, engajamento mútuo e repertório compartilhado.

Para isso é fundamental olhar para as trajetórias de participação descritas pelas narrativas dos próprios licenciandos. Além de um dado pertinente, é possível identificar as percepções dos estudantes sobre o espaço onde futuramente pensam em trabalhar. Além disso, esse dado representa as atividades *in loco* das participações de cada um dos sujeitos, e servirá para compreendermos os modos de pertencimento de cada um deles dentro do PIBID.

Para análise do conteúdo das narrativas dos participantes do PIBID utilizamos os pressupostos definidos por Bardin (1994) para esse tipo de técnica, a saber: a pré-análise, a exploração do material e a análise final dos dados.

Na fase de pré-análise, o material foi organizado de modo a torná-lo operacional a partir da sistematização inicial das ideias, distribuída em três etapas:

- a) a seleção das fontes, que consiste na escolha do material analisado. Para o contexto desse estudo, foram selecionadas as narrativas contidas nos fóruns e relatórios postados no ambiente virtual e o conteúdo das anotações feitas durante as reuniões presenciais.
- b) a leitura flutuante, para o estabelecimento do contato inicial com os registros da coleta de dados.
- c) formulação das unidades de análises a partir dos objetivos do estudo e do referencial teórico.

Na fase de exploração do material foram definidas as categorias (sistemas de codificação) a partir do agrupamento das unidades de registro dotadas de significado. Esta é a fase da descrição analítica orientada pelas hipóteses construídas com os referenciais teóricos.

Na terceira e última fase é feito o tratamento, a inferência e interpretação dos resultados, partir da análise do pesquisador (BARDIN, 1994).

## **CAPÍTULO 04 – A FORMAÇÃO COLABORATIVA NO ENSINO DE FÍSICA**

Após delineados os referenciais teórico-metodológicos planejados para essa pesquisa, passamos a apresentar a análise dos dados, os quais dão subsídios para a discussão de nosso problema de pesquisa.

Iniciaremos nossas discussões apresentando os resultados de um estudo piloto realizado com estudantes da educação básica, como forma de ilustrar o potencial colaborativo dos programas de iniciação, trabalhados sob o ponto de vista do compartilhamento de ideia e ações oriundas da participação social. Nesse primeiro ensaio são apresentados o perfil e as atividades produzidas pelo grupo, bem como seus indicadores de rede social.

Em seguida passamos à análise quantitativa da estrutura relacional das interações, descrita em *grafos topológicos*, da rede formada pelos membros do PIBID de Física da UFBA, durante as atividades de debate dentro dos fóruns do ambiente virtual.

Na terceira parte deste capítulo, descrevemos a análise de conteúdo dos relatos produzidos pelos participantes sobre as atividades nas escolas, os quais indiquem traços das categorias construídas com os objetivos dessa tese. Antes porém, é importante visualizar a concepção do programa de iniciação à docência enquanto elemento articulador da formação do professor de Física.

#### **4.1 Observando uma rede de estudantes da educação básica**

Antes de adentrarmos nas discussões sobre a formação colaborativa do professor de Física, objeto central desta tese, trazemos aqui os resultados de um estudo exploratório a respeito de potencial colaborativo de um programa de iniciação científica júnior, através da observação de uma rede de atores formada, basicamente, por estudantes da educação básica.

Esse dados, constituem-se em um primeiro ensaio utilizando o referencial teórico e metodológico a respeito das comunidade de prática, idealizadas enquanto redes sociais com o aporte das tecnologias da informação e comunicação. O intuito desses primeiros resultados é de validar os instrumentos de coleta de dados escolhidos para essa pesquisa.

##### *A emergência, organização e composição do grupo*

No intuito de avaliarmos, inicialmente, a proposta de um espaço interativo de fomento à aprendizagem colaborativa foi implementado um grupo de trabalho, denominado *Brincando de Ciência*, envolvendo professores de física e estudantes do ensino técnico do Instituto de Federal de Educação da Bahia, que participam de maneira espontânea, sem nenhum vínculo com atividades curriculares.

O grupo nasceu das discussões feitas nas aulas de Física convergindo para o agrupamento de estudantes participantes de programas de iniciação científica Jr - PIBIC Jr. Embora a maior parte dos estudantes sejam bolsistas de iniciação, alguns dos envolvidos são voluntários atraídos pela curiosidade de participarem no desenvolvimento dos projetos.

Além dos encontros presenciais de orientação, foi utilizada a plataforma *moodle* como ambiente virtual de interação representado na figura 9. Em sua organização, é possível o compartilhamento de materiais sobre educação científica, em especial, sobre inovações tecnológicas pertinentes aos cursos técnicos dos estudantes participantes. O ambiente inclui, ainda, fóruns de discussão; chats; sistemas de mensagens; banco de projetos de iniciação científica; banco de textos; compartilhamento de vídeos e imagens e tutoriais.

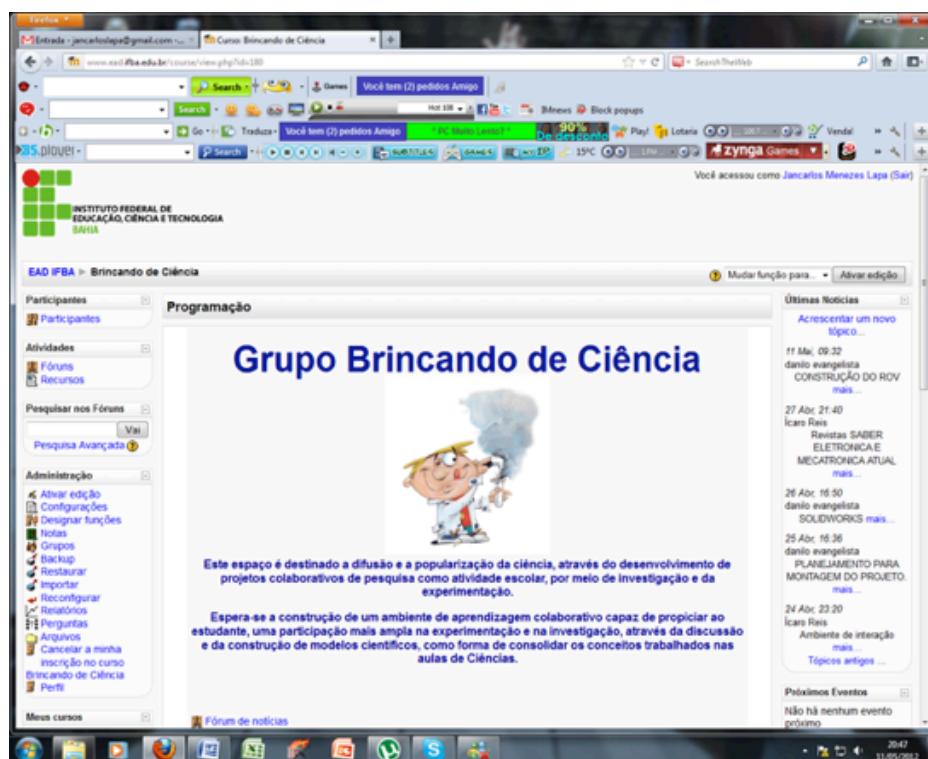


Figura 9. Layout do ambiente virtual de aprendizagem

Durante o período deste estudo, o grupo era formado por 14 membros permanentes<sup>9</sup> e 12 membros aspirantes<sup>10</sup>, totalizando um número de 26 participantes. Dentre esses temos 07 estudantes do curso de Edificações, 02 do curso de Química, 07 do curso de Automação Industrial, 08 do curso de Eletrônica e 02 professores de Física.

#### *A natureza dos projetos*

Dentre as atividades citadas, o desenvolvimento de projetos serve como elemento de coalisão das ações do grupo. Muitos desses projetos foram apresentados em feiras de ciências e congressos, com direito a premiações. A natureza desses projetos refletem diretamente, os cursos os quais os estudantes estão vinculados, o que no nosso entendimento é um indício importante do futuro desenvolvimento profissional desses sujeitos.

O conjunto dos empreendimentos realizados, ou em andamento, trabalhados pelo grupo estão agrupados em áreas temáticas enumeradas na tabela 4 :

**Tabela 4 Áreas dos projetos**

Áreas dos Projetos	Número
Engenharia Civil	2
Engenharia Aeronáutica	2
Engenharia Naval	3
Automação Industrial	5
Eletrônica	3
<b>TOTAL</b>	<b>15 projetos</b>

Em 2 anos de trabalho, o grupo teve uma produtividade que consideramos satisfatória, tendo em vista se tratar de uma atividade extracurricular. Nesse período foram produzidos 28 itens a saber:

---

<sup>9</sup> Membros que já produzem dentro do grupo;

<sup>10</sup> Membros visitantes do ambiente virtual.

*Apresentações de trabalho (19 trabalhos)*

- a) VI Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica **(02 trabalhos)**
- b) VII Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica **(06 trabalhos)**
- c) 1<sup>a</sup> Feira de Ciências da Bahia/SEC-BA, **(01 trabalho)**
- d) 9<sup>a</sup> Feira Brasileira de Ciências e Engenharia/Escola Politécnica da USP **(02 trabalho)**
- e) 10<sup>a</sup> Feira Brasileira de Ciências e Engenharia/ Escola Politécnica USP **(02 trabalhos)**
- f) 64<sup>a</sup> Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência **(02 trabalhos)**
- g) II Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica - CIECITEC **(02 trabalhos)**
- h) 11<sup>a</sup> Feira dos Municípios e 2<sup>a</sup> Mostra de Iniciação Científica do Instituto Federal Baiano **(01 trabalho)**
- i) Expo-Ingenieria 2012/ San Jose – Costa Rica **(01 trabalho)**

*Artigos para publicação (02 trabalhos)*

- a) 01 artigo enviado para publicação aguardando avaliação na *Revista Educação, Tecnologia e Cultura*
- b) 01 artigo enviado para publicação no prelo na *Revista Ciência Junior*;

*Premiações (06 premiações)*

- a) Prêmio Most Outstanding Eleventh Grade Exhibit in Computer Science, Engineering, Physics, or Chemistry oferecido pela University of Yale Science & Engineering Association Inc. na FEBRACE/2011.

- b) Prêmio de 1º Lugar em Mentalidade Marítima oferecido pela Marinha da Brasil na FEBRACE/2012
- c) Prêmio de 3º Lugar da classificação geral na categoria Engenharia da FEBRACE/2012;
- d) Prêmio uma ideia na cabeça uma Inovação na Mão - 2011 - SII/IFBA
- e) Prêmio Uma Ideia na Cabeça Uma Inovação na Mão 2012 - IFBA
- f) Prêmio Inventor IFBA 2011 NIT/IFBA

*Patentes*

- a) 01 pedido de patente de modelo de utilidade.

Essa produção reflete diretamente o potencial colaborativo do grupo de estudantes envolvidos na iniciação científica enquanto aprendizagem colaborativa.

*As interações comunicativas*

Embora o grupo tenha produzido trabalhos ao longo de vinte e quatro meses, apenas no segundo ano de formação, os participantes começaram a interagir no ambiente virtual de aprendizagem, como forma de dar conta da demanda das discussões das atividades.

No âmbito das interações comunicativas do grupo, os fóruns de discussão aparecem como ferramentas poderosas de interlocução entre os membros participantes. Houve casos em que eles se tornaram tão intensos que geraram seminários presenciais sobre as temáticas debatidas no AVA.

O gráfico da figura 10 representa a quantidades de acessos, no período de 12 meses, contados a partir do 13º mês de formação do grupo. Esse resultado aponta alguns períodos onde a quantidade de acesso é maior. A explicação para

esse fato consiste no ciclo de trabalho de uma determinada tarefa, onde os objetivos foram alcançados no 4º e no 10º meses de interação, com a publicação do resultado da atividade em uma feira de ciências ou eventos. Ou seja, a quantidade de acesso se intensifica quando próximo à conclusão das atividades, em momentos próximos de sua apresentação.

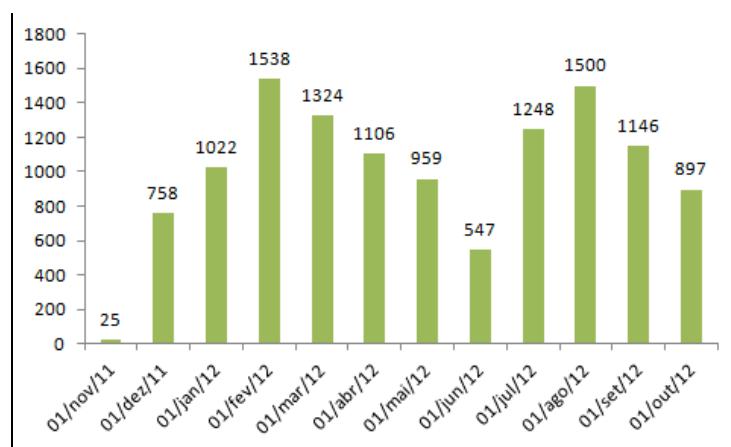


Figura 10 Número de mensagens trocadas nos fóruns

A natureza dos fóruns se enquadra em várias categorias distribuídas no gráfico da figura 11, a saber:

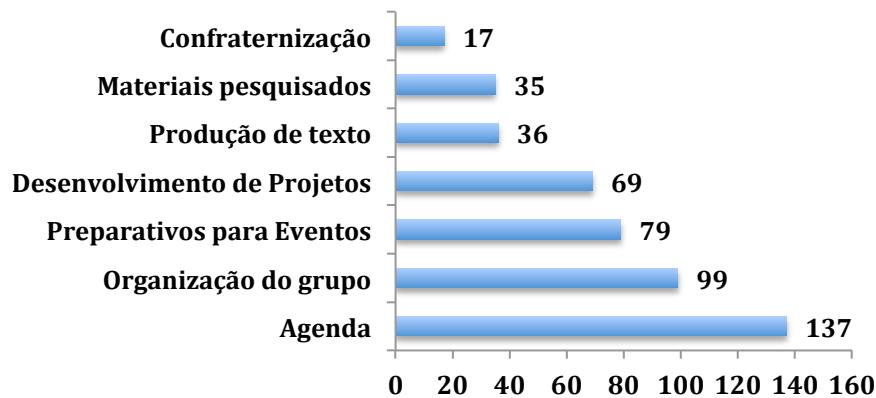


Figura 11 Número de interações por Natureza dos fóruns

Nota-se que as três categorias mais debatidas, a da agenda de trabalho, da organização do grupo e dos preparativos para eventos, demonstram a preocupação dos membros em manter suas atividades alinhadas.

Na sequência de contagem das interações aparecem as discussões de trabalho, delimitados pelos fóruns de desenvolvimento de projetos, de produção de texto e pesquisa de materiais. Vale ressaltar, que o compartilhamento de materiais também era feito por uma pasta virtual, fora do AVA.

Ainda há fóruns onde o grupo organizava momentos de confraternização.

#### *Os indicadores de rede do Brincando de Ciência*

Para validação do software de coleta dos indicadores de rede, escolhidas para essa pesquisa, foram computadas as interações nos fóruns trocados no ambiente virtual, no período de 12 meses.

A partir desses dados foram obtidos os seguintes indicadores descritos na tabela 5:

**Tabela 5. Indicadores de rede do grupo de PIBIC Jr.**

Ator	Grau de Entrada	Grau de Saída	Grau Total	Centralidade de Autovetor	Proximidade	Intermediação
P <sub>1</sub>	15	11	26	1,00	1,42	57,46
P <sub>2</sub>	1	0	1	0,13	0,00	0,00
E <sub>1</sub>	14	13	27	0,90	1,31	99,41
E <sub>2</sub>	8	10	18	0,67	1,47	17,62
E <sub>3</sub>	7	7	14	0,63	1,63	6,76
E <sub>4</sub>	9	10	19	0,78	1,47	26,03
E <sub>5</sub>	2	1	3	0,22	2,21	0,00
E <sub>6</sub>	2	4	6	0,22	1,89	0,16
E <sub>7</sub>	6	5	11	0,47	1,73	5,39
E <sub>8</sub>	7	9	16	0,42	1,52	27,58
E <sub>9</sub>	7	7	14	0,51	1,68	19,47
E <sub>10</sub>	4	7	11	0,28	1,63	13,43
E <sub>11</sub>	11	8	19	0,86	1,57	42,86
E <sub>12</sub>	6	1	7	0,64	2,52	0,00
E <sub>13</sub>	4	6	10	0,42	1,84	4,51
E <sub>14</sub>	0	0	0	0,00	0,00	0,00
E <sub>15</sub>	0	0	0	0,00	0,00	0,00
E <sub>16</sub>	2	3	5	0,22	2,10	0,50
E <sub>17</sub>	4	3	7	0,43	1,89	0,30
E <sub>18</sub>	0	2	2	0,00	2,20	0,00
E <sub>19</sub>	1	1	2	0,00	1,00	0,00

<b>E<sub>20</sub></b>	1	1	2	0,00	1,00	0,00
<b>E<sub>21</sub></b>	5	5	10	0,37	1,73	14,89
<b>E<sub>22</sub></b>	3	2	5	0,16	2,36	1,56
<b>E<sub>23</sub></b>	0	2	2	0,00	2,35	0,00
<b>E<sub>24</sub></b>	1	2	3	0,13	2,05	0,00
<b>MÉDIA ARITMÉTICA</b>		<b>9,23</b>	<b>0,36</b>	<b>1,56</b>	<b>13,00</b>	

Fonte : Software *Gephi* versão 0.82

Estes dados foram obtidos com o software de análise de redes sociais denominado *Gephi*, de natureza livre, em sua versão 0.82, tal como descrito no capítulo 3 .

Além dos indicadores estatísticos de rede o software fornece ainda o grafo topológico da rede de interações obtida através dos fóruns de discussão do grupo, provenientes do ambiente virtual de aprendizagem. Para os dados obtidos com o grupo de estudante, é obtido o grafo da figura12:

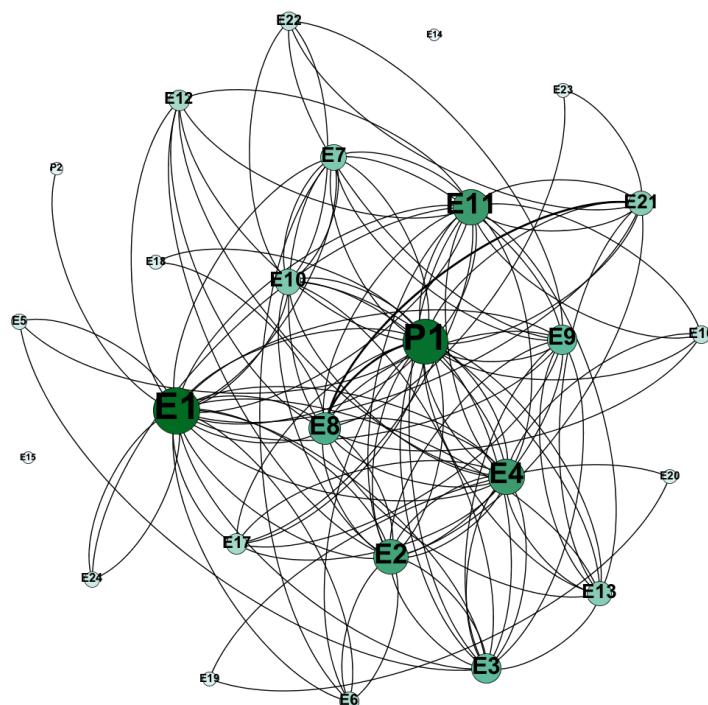


Figura 12 Grafo das interações da rede de estudantes do PIBIC Jr.

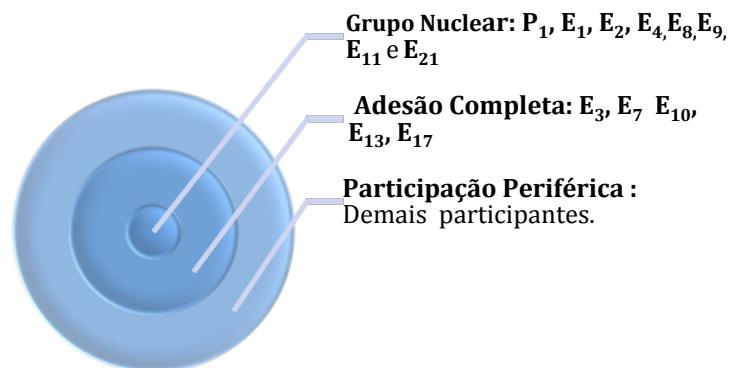
Analizando os indicadores e seu respectivo grafo, verifica-se a composição de uma rede onde a maioria das interações é dividida entre um professor, P<sub>1</sub>, e um estudante, E<sub>1</sub>. Embora o professor possua um índice de centralidade de autovetor

maior, o estudante o supera no indicador de intermediação. Isso significa que o estudante detém maior capacidade de servir de ligação entre outros atores da rede.

Além de  $P_1$  e  $E_1$ , outros atores possuem indicadores acima da média do grupo, o que os qualifica também como membros praticantes. Observando o grafo, é possível enquadrar as categorias de pertencimento de Wenger (1999) tomando por base o seguinte critério:

- **Grupo nuclear:** atores com os índices de centralidade de autovetor e de intermediação acima da média aritmética do grupo;
- **Adesão completa:** atores com os índices de centralidade de autovetor ou de intermediação acima da média aritmética do grupo;
- **Participação periférica:** atores com os índices de centralidade de autovetor e intermediação abaixo da média aritmética do grupo.

Assim sendo, a divisão está descrita de acordo com figura 13:



**Figura 13 Categorias de pertencimento do PIBIC Jr.**

Verifica-se que 8 dos 26 participantes, aproximadamente 30%, possui índices acima da média, o que os qualifica como grupo nuclear. Isso indica que 1/3

do grupo são participantes plenos, o que nosso entendimento, configura-se como certa horizontalidade na participação plena.

#### **4.2 A rede social do PIBID de Física**

Após o estudo piloto com os estudantes de iniciação científica, passemos agora a descrever os resultados com os grupo do PIBID de Física da UFBA.

O número total de observados desde o início da pesquisa somam-se 44 estudantes, 7 supervisores, 1 coordenadora geral, e 4 colaboradores, incluindo os que saíram do programa nesse período, totalizando 56 participantes. Até o final desta pesquisa, em dezembro de 2013, o grupo do PIBID era formado por 30 licenciandos em Física, distribuídos em 5 escolas da rede pública estadual na cidade de Salvador, em grupos de 6 estudantes, supervisionados por 1 professor de cada unidade de ensino. Todo grupo se encontrava sob a coordenação de 1 pesquisadora da Universidade Federal da Bahia. Há previsão de ampliação para o ano de 2014, para um número de 40 estudantes, 8 supervisores que serão coordenados por dois professores da UFBA. Dentre as atividades desenvolvidas junto as escolas, os futuros docentes em Física vivenciam a realidade escolar através da implementação de ações conjuntamente com os supervisores tais como:

- *Publicação do Jornal da Física,*
- *Elaboração de experimentos de Física,*
- *Atividades de Teatro com temáticas da Física,*
- *Visitas a espaços não-formais;*
- *Produção de Documentários;*
- *Atividades de seminários;*
- *Participações em atividades de Coordenação;*

- Discussão de estratégias de integrações entre a Física com outras áreas;
- Construção de banco de objetos didáticos;

Essas atividades são relatadas ao final de cada semestre de trabalho, em documentos postados na plataforma virtual, montada no *Moodle* da UFBA, conforme figura 14. Para esse estudo foram contempladas as atividades registradas no período 10 de junho de 2011 a 31 de dezembro de 2013. Além dos relatórios, há também as discussões sobre essas ações em fóruns criados dentro deste ambiente.

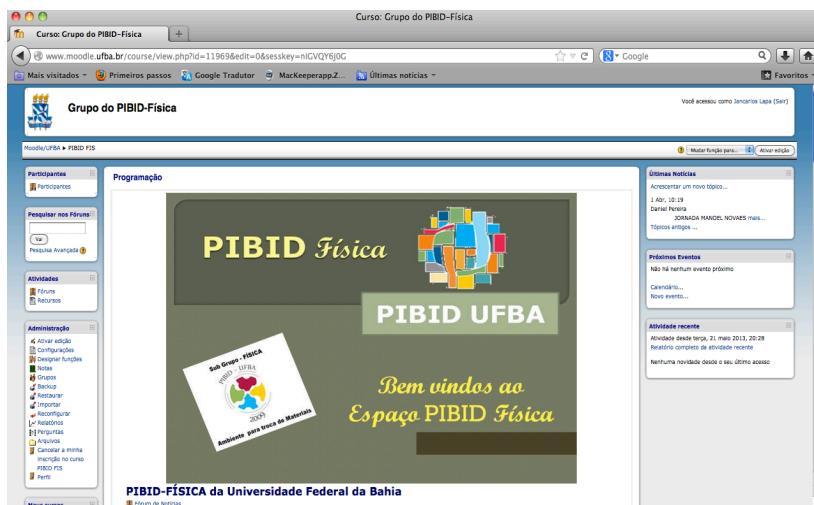


Figura 14. Ambiente Virtual do PIBID de Física da UFBA.

Como dito anteriormente, esses dois tipos de relatos serviram de base para a discussão desta pesquisa. Em um primeiro nível de análise da participação dos estudantes nos fóruns e utilizando os recursos de relatórios de participação, foram tabulados os registros de cada um dos membros neste tipo de atividade.

Para efeitos de preservação dos nomes de cada um dos participantes, adotou-se a identificação numérica para cada ator definidos como  $E_n$  para os licenciandos,  $S_n$  para os supervisores;  $C_n$  para os colaboradores, onde  $n$  é um

número inteiro e maior que zero e CG para o coordenador geral do projeto. Essa identificação acompanha os participantes durante todas as análises desta pesquisa.

Dentre esses acessos computados, contabilizamos as visualizações dos fóruns de atividades, distribuídos em oito (08) categorias descritas na tabela 6:

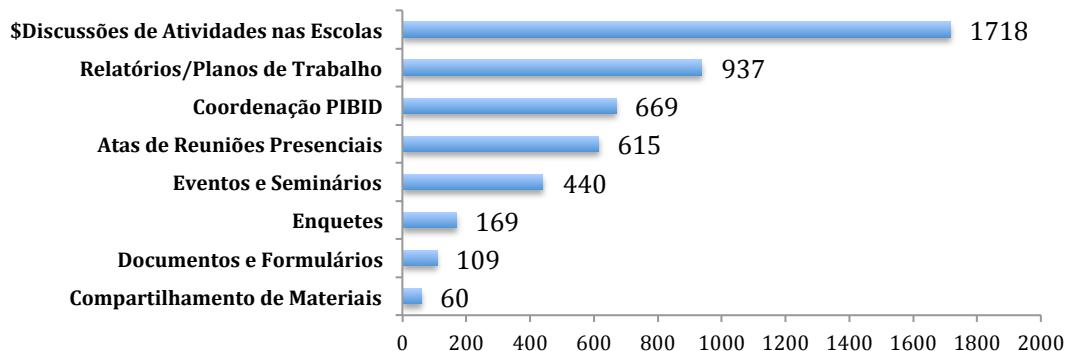
**Tabela 6 . Categorias dos fóruns de atividades**

Categoria	Descrição
<b>1. Discussões de atividades nas escolas</b>	Espaços destinado aos debates e articulações das atividades nas escolas.
<b>2. Relatórios/Planos de Trabalho</b>	Fóruns destinados a postagem dos planos e relatos nas escolas.
<b>3. Coordenação PIBID</b>	Espaço exclusivos dos supervisores e coordenadores do PIBID.
<b>4. Atas de Reuniões Presenciais</b>	Resumo do teor das reuniões presenciais que acontecem semanalmente.
<b>5. Eventos e Seminários</b>	Espaço destinado a organização e/ou participação em seminários e congressos.
<b>6. Enquetes</b>	Fóruns destinados a consultas sobre decisões mais coletivas.
<b>7. Documentos e Formulários</b>	Fóruns que contem matérias sobre o PIBID, bem como modelos de formulários pertinentes ao programa.
<b>8. Compartilhamento de Materiais</b>	Fóruns que contém materiais compartilhados e sugeridos por algum membro do grupo.

**FONTE:** Autor

Contabilizados esses acessos nos fóruns obtém-se as seguintes distribuições do gráfico da figura 15:

**Visualizações dos fóruns de atividades**



**Figura 15. Fóruns de Atividades**

Embora sejam números, a análise do teor dos fóruns dos *Relatórios/planos de trabalho* e *Coordenação PIBID*, categorias 2 e 3, tratam-se postagens apenas de entrega de atividades sem maiores discussões. Por outro lado as categorias 1, 4, 5 e 6 (cerca de 63 % das visualizações) correspondem a fóruns mais interativos, que

sinalizam posturas de alinhamento e engajamento das ações realizadas nas escolas. Isso implica diretamente na preocupação dos membros em não perder de vista o conjunto de atividades do grupo como um todo. É importante frisar que o baixo índice da categoria *compartilhamento de materiais* é totalmente justificável, uma vez que o grupo faz uso de uma pasta virtual<sup>11</sup> destinada a esse fim, fora do ambiente de interação, por conta de sua funcionalidade. Até a data dessa contagem, a pasta conta continha 514,3 megabytes de arquivos, distribuídos em 1355 itens.

Se observarmos os sentidos do fluxo de comunicação nos fóruns, é possível identificar o posicionamento dos atores, através do direcionamento das mensagens e o grau de prestígio dos membros dentro dos fóruns. Nesse sentido, optamos por utilizar a ferramenta de Análise de Redes Sociais (ARS), que no caso desse estudo, se baseou na conectividade comunicacional entre os membros dentro de uma rede de interações.

Como já dito no capítulo anterior, foi utilizado o software Gephi, em sua versão 0.8.2 (BASTIAN, HEYMANN e JACOMY, 2009) na organização e sistematização dos indicadores de redes, bem como na topologia dessas interações. Para isso foi montada um tabela em planilha eletrônica, na qual contabilizamos os dados das interações entre os membros feitas a partir dos fóruns, identificando os remetentes e destinatários das mensagem. Uma vez exportados esses dados, foram executadas as rotinas do software para mapeamento dos resultados.

Foram tabulados três períodos de interações, a saber:

1º Período: os dados de junho de 2011 até dezembro de 2011;

---

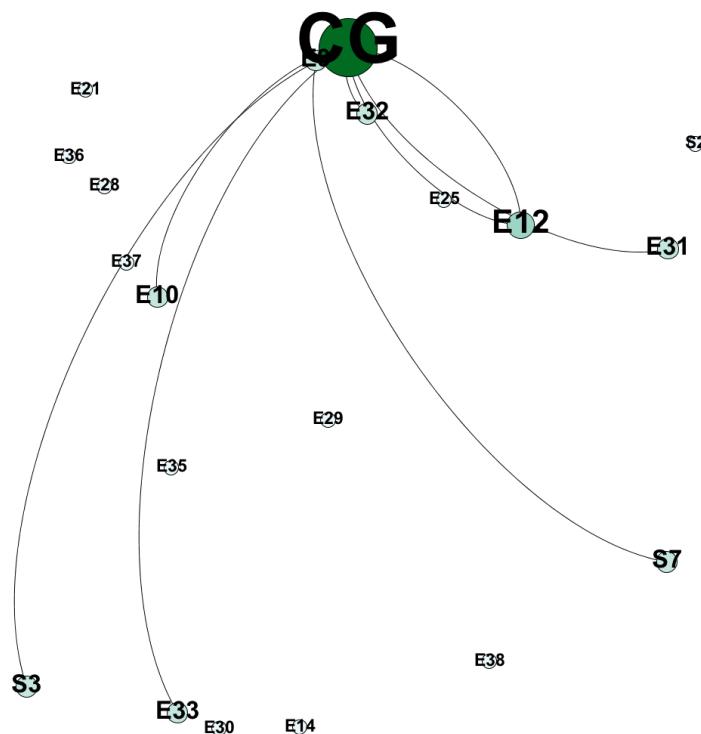
<sup>11</sup> A pasta virtual é chamada Dropbox ([www.dropbox.com.br](http://www.dropbox.com.br)), e é preferida pelo grupo para compartilhamento de materiais por conta de sua praticidade.

2º Período: os dados de 2011, acrescido das interações de 2012;

3º Período: os dados de 2011, 2012 acrescidos das interações de 2013;

O objetivo desse coleta gradual, foi verificar o histórico das interações. Com isso, foi possível mapear a evolução da participação dos membros.

Os resultados de 2011, representados na figura 16 apontam para um grupo muito centrado na figura do coordenador geral. Praticamente, todos os participantes reportam-se exclusivamente para ele. Alguns membros, sequer chegaram a interagir nos fóruns, nesse período.



**Figura16. Grafo das Interações de 2011**

Os diferentes tamanhos dos nós, representam o peso nas interações. Embora o peso do nó E<sub>12</sub> apareça em segundo lugar, suas interações são direcionadas para o coordenador geral. Isso revela, pouca horizontalidade nas trocas.

Na organização dos dados com os indicadores de rede para as interações feitas de 2011, são obtidos os seguintes dados da tabela 7:

**Tabela 7. Indicadores de rede para o ano de 2011**

Ator	Grau de Entrada	Grau de Saída	Grau Total	Centralidade de Autovetor	Proximidade	Intermediação
E <sub>9</sub>	1	0	1	0.00	0.00	0.00
E <sub>10</sub>	0	1	1	0.00	1.50	0.00
E <sub>12</sub>	1	1	2	0.90	1.00	0.00
E <sub>14</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>21</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>25</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>28</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>29</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>30</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
S <sub>3</sub>	0	1	1	0.00	1.50	0.00
S <sub>2</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
CG	6	1	7	1.00	1.00	5.00
E <sub>31</sub>	0	1	1	0.00	1.50	0.00
E <sub>32</sub>	0	1	1	0.00	1.50	0.00
E <sub>33</sub>	0	1	1	0.00	1.50	0.00
S <sub>7</sub>	0	1	1	0.00	1.00	0.00
E <sub>35</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>36</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>37</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E <sub>38</sub>	0	0	0	0.00	0.00	0.00
<b>MÉDIA ARITMÉTICA</b>		<b>0,80</b>	<b>0,10</b>	<b>0,53</b>	<b>0,25</b>	

Fonte : Software *Gephi* versão 0.82

Nesse período, o grupo era formado por 01 coordenador geral, três supervisores e 16 estudantes.

De acordo com esses indicadores, a rede de interações formada a partir dos fóruns constitui-se como um grupo de pouca conectividade. Além disso, boa parte dos atores encontra-se desconectados das ações comunicativas dos fóruns. Segundo El-Hani e Greca (2011), isso pode implicar uma participação periférica silenciosa onde a desigualdade na participação dos membros na comunidade virtual é natural. De modo geral, esses indicadores apontam para níveis baixos de participação. Isso se deve ao fato da maioria dos membros utilizarem o ambiente virtual apenas para enviarem o relatório das atividades desenvolvidas nos seis meses iniciais. Isso explica os maiores indicadores do coordenador geral (CG) nesse

primeiro período de utilização do ambiente virtual. Neste caso CG exerce uma ação relevante de controle sobre o fluxo de informações da rede.

Com o auxílio do Gephi, é possível a visualização das redes utilizando o algoritmo de Fruchterman Reingold. Esta distribuição tem como principais objetivos distribuir os vértices igualmente no espaço disponível, minimizando o cruzamento de arestas e deixando o tamanho das arestas uniforme. Isso ajuda na simetria do grafo (FRUCHTERMAN e REINGOLD 1991). Comparando o grafo de 2011 nessa nova distribuição, vista na figura 17 e comparando-o com as categorias de pertencimento definidas por Wenger (1999) é possível destacar a participação de alguns atores.

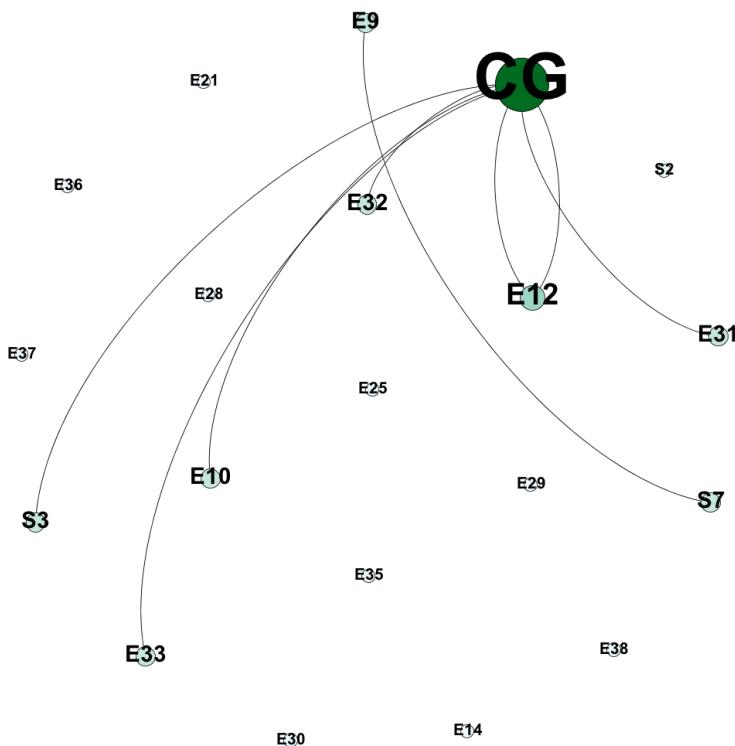
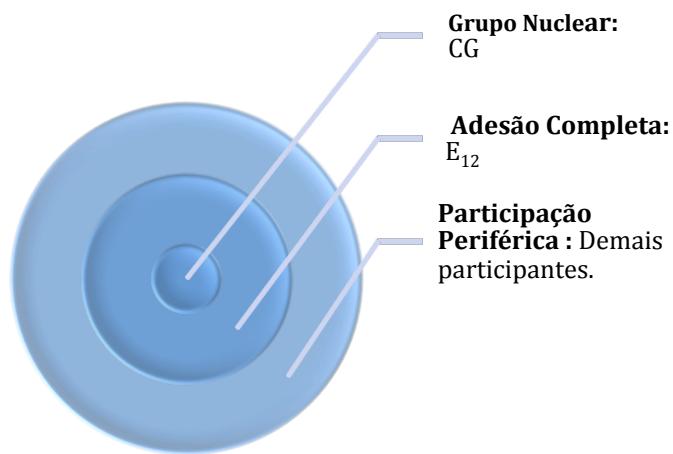


Figura 17. Distribuição de Fruchterman Reingold para o período de 2011

Transpondo esses índices para as categorias de pertencimento e tomando por base os mesmos critérios do grupo piloto, é possível obter a distribuição da figura 18.



**Figura 18 Categorias de pertencimento de acordo com o número de interação (WENGER, 1998)**

Mesmo nessa configuração é importante destacar o ator CG com os melhores índices, dentre os demais indicadores de centralidade de autovetor, proximidade e intermediação. Na sequência temos o ator E<sub>12</sub> em um segundo plano, pois embora tenha escores de centralidade de autovetor e proximidade não possuem um bom índice de intermediação. Logo adiante os demais participantes embora sejam legítimos dentro do grupo, não possuem bons indicadores de participação. Esse dados indicam uma prática comunicativa ainda não muito definida. Embora os membros sejam legitimados no grupo, as poucas interações colocam o grupo em um estágio de desenvolvimento na fase de coalisão, mas ainda como uma rede bastante imatura (WENGER et al, 2002).

Acrescentando-se os dados das interações nos fóruns comunicativos do ano de 2012, a rede passou a outra configuração, cujos indicadores estão explícitos na tabela 6. Esse resultado corresponde a manutenção do grupo com a saída de alguns

participantes e a entrada de outros. De todo modo, o contingente atuante, excluindo os que saíram, aumentou para um quantitativo de 31 participantes.

O grafo obtido a partir da soma dos dados de 2011 e 2012 está explicito na figura 19. A rede começa a ganhar novas feições de interações e sua densidade de relações começa a aumentar, embora a maior centralidade continue ainda com o ator CG.

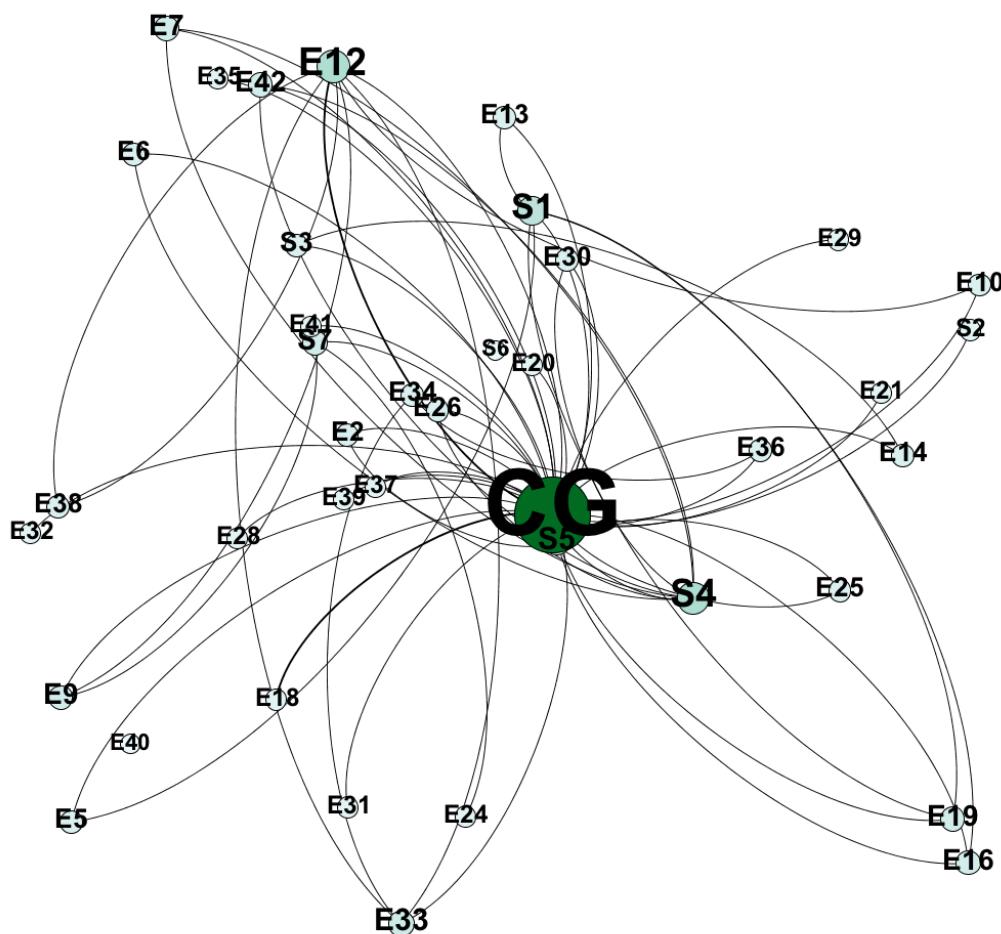


Figura 19. Grafo das Interações de 2011 e 2012

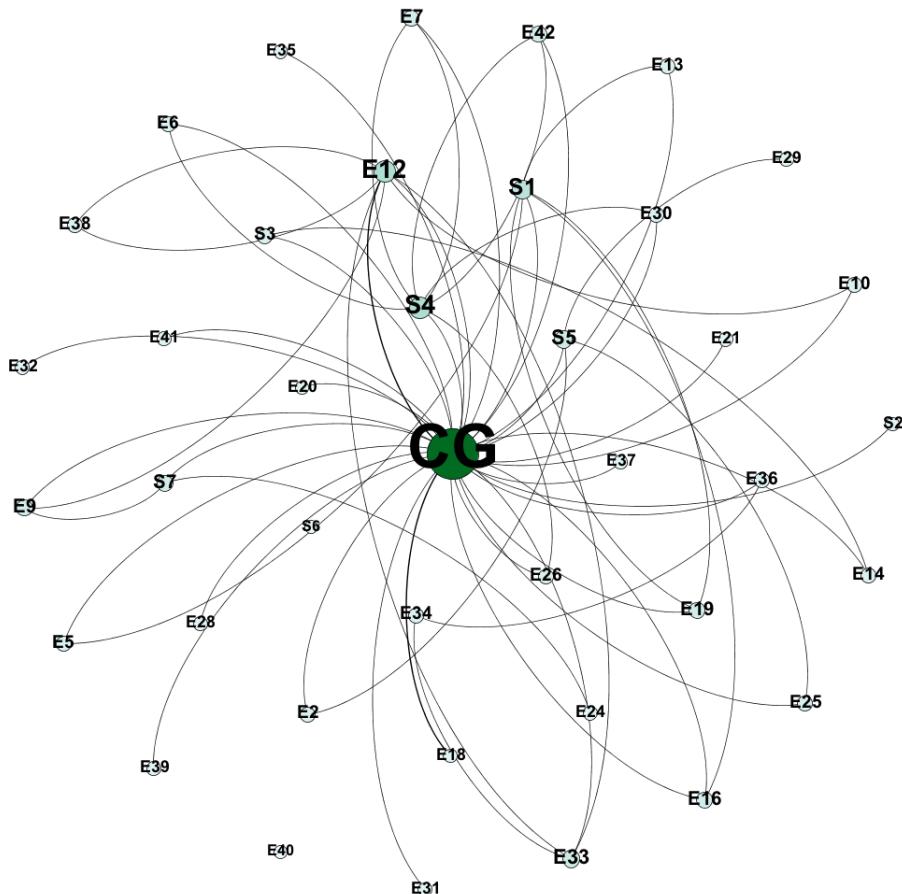
Com o incremento das interações de 2012, o grupo começa ao aumentar os indicadores de rede para outros atores, além do CG. Esses dados são evidenciados na tabela 8.

**Tabela 8. Indicadores de rede para o ano de 2011/2012**

Autor	Grau de Entrada	Grau de Saída	Grau Total	Centralidade de Autovetor	Proximidade	Intermediação
E2	1	1	2	0.00	2.25	0.00
E5	1	1	2	0.02	2.25	0.00
E6	1	1	2	0.03	2.25	0.00
E7	1	2	3	0.03	2.08	0.00
E9	2	1	3	0.36	2.14	0.00
E10	0	2	2	0.00	1.87	0.00
E12	4	4	8	1.00	1.43	72.00
E13	1	1	2	0.02	2.25	0.00
E14	2	0	2	0.50	0.00	0.00
E16	2	1	3	0.50	2.28	0.00
E18	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E19	1	2	3	0.02	2.09	0.00
E20	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E21	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E24	1	0	1	0.00	0.00	0.00
E25	1	1	2	0.00	2.25	0.00
E26	1	1	2	0.03	2.25	0.00
E28	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E29	1	0	1	0.00	0.00	0.00
E30	1	1	2	0.03	2.25	0.00
S1	1	5	6	0.02	1.81	2.50
S2	0	1	1	0.00	2.25	0.00
S3	0	2	2	0.00	2.12	0.00
S4	2	6	8	0.04	1.77	8.00
S5	0	4	4	0.00	1.91	0.00
S6	0	0	0	0.00	0.00	0.00
CG	31	4	35	1.00	1.43	205.50
E31	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E32	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E33	2	2	4	0.83	2.00	32.00
E34	2	0	2	0.32	0.00	0.00
S7	0	3	3	0.00	1.89	0.00
E35	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E36	0	2	2	0.00	2.00	0.00
E37	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E38	1	1	2	0.35	2.28	0.00
E39	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E40	0	0	0	0.00	0.00	0.00
E41	0	1	1	0.00	2.25	0.00
E42	1	2	3	0.03	2.08	0.00
<b>MÉDIA ARITMÉTICA</b>		<b>7,17</b>	<b>0,13</b>	<b>1,79</b>	<b>7,80</b>	

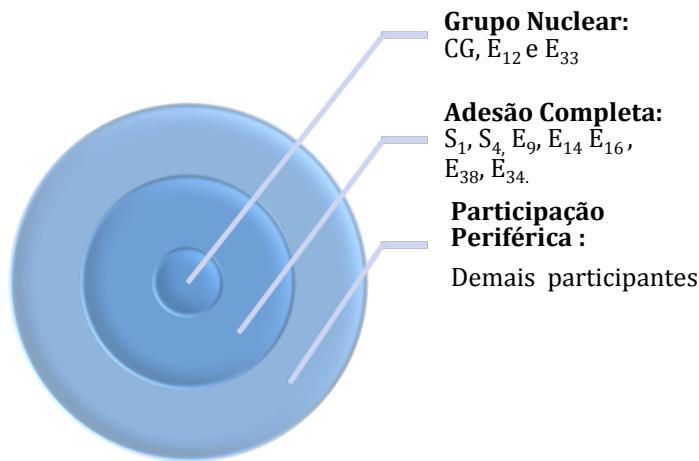
Fonte : Software *Gephi* versão 0.82

Aplicada a distribuição de Fruchterman Reingold para os dados de 2011 e 2012 o grafo observado na figura 20 apresenta as posições de cada ator.



**Figura 20. Distribuição de Fruchterman Reingold para 2011/2012**

Nesse panorama e levando em consideração o peso das interações de cada um e os índices apresentados, a distribuição de pertencimento sofre pequenas modificações. O grupo nuclear aumentou, com a participação maior de outros atores. Ainda que pequena, alguns nós começam a apresentar algum tipo de participação nas ações comunicativas. Nesse cenário as posições de pertencimento, usando o critério do grupo piloto, passam a ser as seguintes, vistas na figura 21:



**Figura 21 Categorias de pertencimento em 2011/2012 (WENGER,1999)**

Por fim, passamos a tabular os dados dos participantes do PIBID, incluindo-se as interações do ano de 2013. Nesse período, foi feita nova seleção de membros por conta de saída de outros. Alguns colaboradores também passaram a interagir com o grupo, aumentando o grupo para um quantitativo de 30 estudantes, 6 supervisores, 4 colaboradores e 1 coordenador geral.

Os indicadores de rede explícitos na tabela 9, para esse período, sugerem uma nova fase dentro da comunidade.

**Tabela 9 de indicadores de rede para o ano de 2011/2012/2013**

Ator	Grau de Entrada	Grau de Saída	Grau Total	Centralidade de Autovetor	Intermediação	Proximidade
E4	0	0	0	0,00	0.00	0.00
E23	0	0	0	0,00	0.00	0.00
C1	0	0	0	0,00	0.00	0.00
E31	0	1	1	0,00	2.71	0.00
E32	0	1	1	0,00	2.71	0.00
E35	0	1	1	0,00	2.71	0.00
E37	0	1	1	0,00	2.71	0.00
E34	2	0	2	0,03	0.0	0.00
C2	2	1	3	0,04	2.68	0.00
E17	1	1	2	0,06	3.54	0.00
E15	1	1	2	0,07	2.70	0.00
E36	1	2	3	0,07	2.66	6.30
E44	1	3	4	0,07	2.60	0.00
E38	1	1	2	0,07	2.72	0.00
E28	3	2	5	0,08	2.58	2.12
E21	2	1	3	0,08	2.70	0.00
E6	2	5	7	0,10	1.97	0,54
E40	2	3	5	0,10	2.52	2.91
E3	2	1	3	0,10	2.70	0.00
E22	2	3	5	0,10	2.22	1.59

<b>E29</b>	4	2	6	0,10	2.60	47.25
<b>S5</b>	4	8	12	0,10	2.06	35.84
<b>S2</b>	3	2	5	0,11	2.64	1.84
<b>E20</b>	4	2	6	0,11	2.60	2.73
<b>E43</b>	3	3	6	0,12	2.25	3.03
<b>E25</b>	4	2	6	0,12	2.64	15.90
<b>S1</b>	3	7	10	0,13	1.93	13.19
<b>C4</b>	2	0	2	0,13	0.0	0.00
<b>S7</b>	2	3	5	0,13	2.62	0.95
<b>E7</b>	3	13	16	0,13	1.77	19.78
<b>E13</b>	2	3	5	0,14	2.22	12.84
<b>E11</b>	3	2	5	0,14	2.60	2.50
<b>E41</b>	4	2	6	0,15	2.66	3.64
<b>E30</b>	4	2	6	0,15	2.27	9.60
<b>E8</b>	4	0	4	0,15	0.0	0.00
<b>S3</b>	4	7	11	0,16	2.39	20.97
<b>E27</b>	4	2	6	0,16	2.27	2.62
<b>E10</b>	4	4	8	0,17	2.39	10.57
<b>S6</b>	4	4	8	0,18	2.18	48.04
<b>E9</b>	4	2	6	0,18	2.60	5.32
<b>E14</b>	3	2	5	0,19	2.60	1.50
<b>E33</b>	2	2	4	0,19	2.68	41.66
<b>E42</b>	3	5	8	0,23	2.12	2.39
<b>E18</b>	4	2	6	0,24	2.66	9.08
<b>E39</b>	5	7	12	0,25	1.93	10.26
<b>E1</b>	5	7	12	0,26	2.02	18.55
<b>S4</b>	6	9	15	0,28	1.93	64.56
<b>E24</b>	5	1	6	0,29	2.72	0.00
<b>E26</b>	7	9	16	0,31	1.87	13.21
<b>E2</b>	8	4	12	0,31	2.41	72.17
<b>E19</b>	6	9	15	0,31	2.22	100.00
<b>E5</b>	6	4	10	0,38	2.00	0.40
<b>E16</b>	13	29	42	0,50	1.41	563.00
<b>C3</b>	15	25	40	0,55	1.47	611.33
<b>E12</b>	14	13	27	0,56	1.75	248.96
<b>CG</b>	46	13	59	1,00	1.75	1287.97
<b>MÉDIA ARITMÉTICA</b>		<b>8,53</b>	<b>0,17</b>	<b>2,11</b>	<b>59,20</b>	

Fonte : Software *Gephi* versão 0.82

Com os dados da tabela, é possível perceber o aumento da participação de atores que até então não interagiam muito, ou mesmo o crescimento daqueles que, até então, ainda possuíam uma participação mais periférica. Seja como for, o aumento da interações nos fóruns do ambiente virtual representam o aumento no canal comunicativo entre os membros do PIBID. Isso pode ser entendido como indício de participação. Tomando esse dado como base de análise é possível compreendermos uma nova fase de amadurecimento dentro do grupo, motivada pelo debate nos fóruns.

Esses dados levam à construção do seguinte grafo da figura 22.

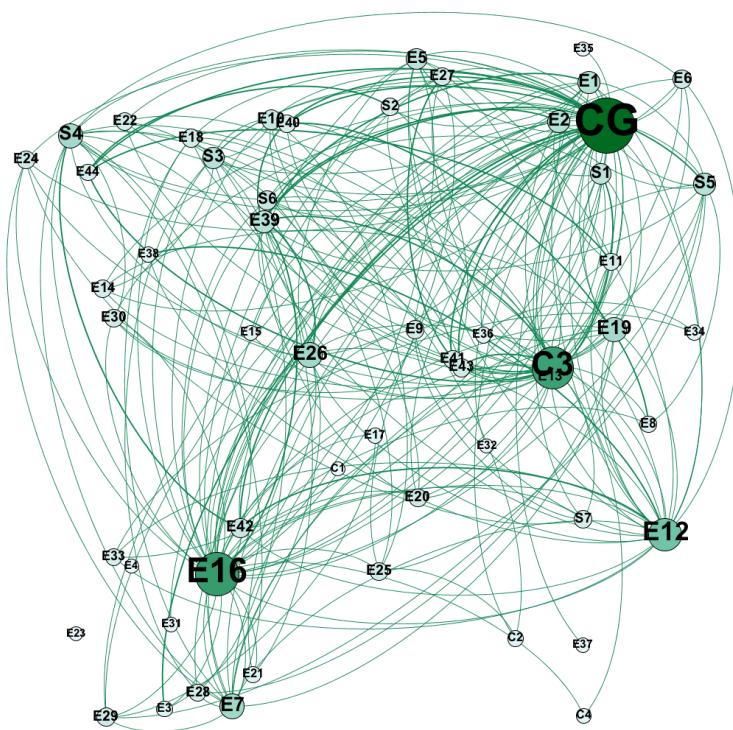


Figura 22. Grafo para 2011/2012/2013

Visto através da distribuição de Fruchterman Reingold na figura 23 é possível observar os níveis graduais de participação de cada membro.

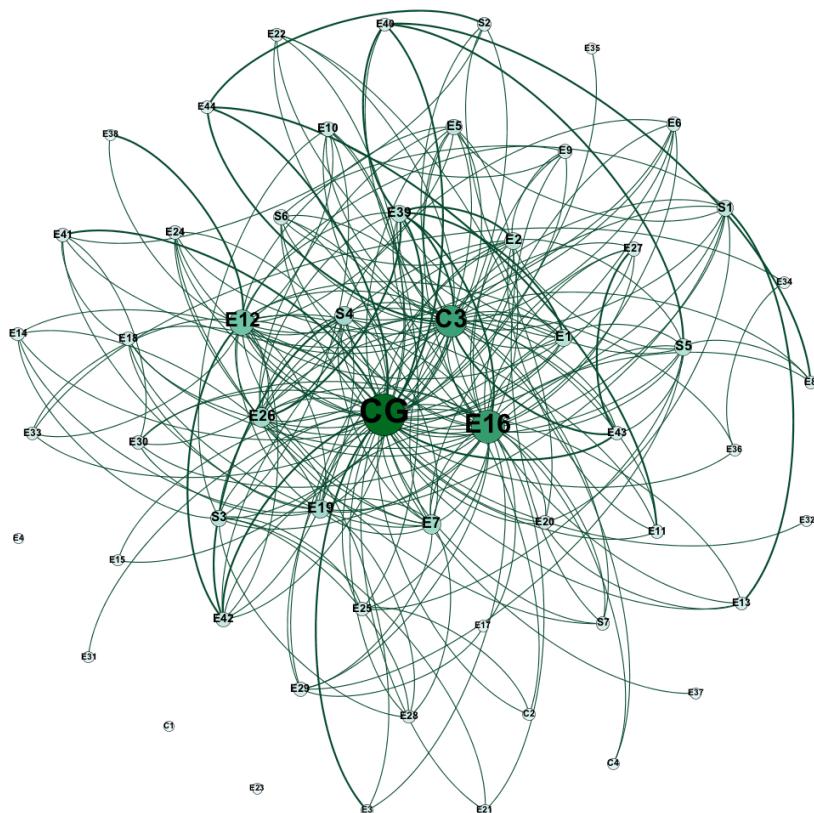
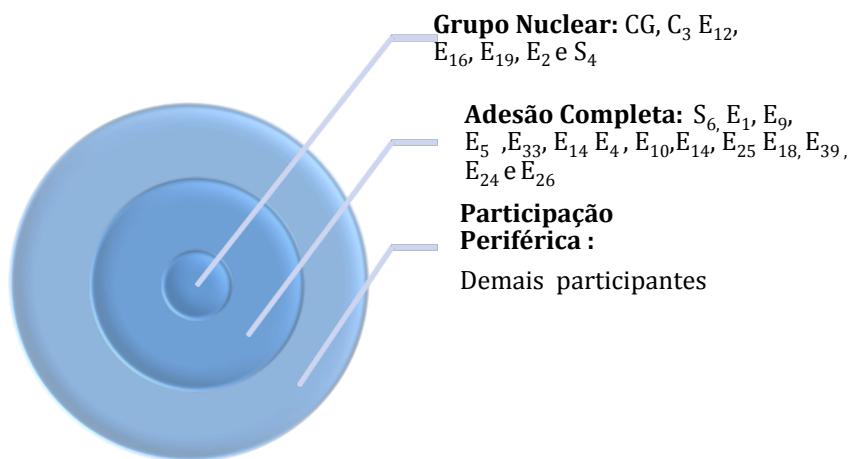


Figura 23. Distribuição de Fruchterman Reingold para 2011/2012/2013

Observa-se o aumento da participação de alguns atores, fazendo-os migrarem para o grupo nuclear, é o caso dos atores C<sub>3</sub>, E<sub>16</sub>, S<sub>4</sub>, e E<sub>19</sub> que, juntamente com E<sub>12</sub>, passam a ter uma posição de participação plena, quase tão grande como a de CG. Em contrapartida, alguns membros que estavam no grupo nuclear durante o segundo período, saíram dessa categoria. É o caso, por exemplo, do ator E<sub>33</sub>. Usando os critérios do grupo piloto, esses dados levam a uma nova configuração das categoria de pertencimento para o período de 2011 a 2013, representados no figura 24.



**Figura.24 Categorias de pertencimento em 2011/2012/2013 (WENGER,1999)**

Alguns atores recém chegados à comunidade, começam direto a fazer parte do grupo nuclear. Essa situação pode ser exemplificada pelo nó de identificação C<sub>3</sub>. A chegada desse ator no grupo conseguiu motivar outros membros a participarem mais do AVA. Esse fato é evidenciado nas discussões presenciais, onde C<sub>3</sub> ressalta a importância de usar os fóruns como ferramenta de comunicação.

### **4.3 A formação colaborativa na iniciação à docência**

É importante destacar que a forma de participação não se resume apenas à contagem das trocas de mensagens, pois olhar somente para os fóruns de mensagens pode esconder a totalidade da participação dos licenciandos do PIBID. Nesse caso, optamos por analisar, também, as narrativas dos relatórios postados no ambiente virtual, além do teor dos fóruns, buscando traços das categorias previstas de participação tais como engajamento, alinhamento e repertório compartilhado.

Ao lançarmos um olhar mais aprofundado sobre as ações do PIBID de Física da UFBA, por meio das narrativas escritas pelos participantes, estamos procurando as características sobre a fase inicial da carreira docente, em especial, no que diz respeito aos sentimentos de descoberta e vivência na profissão, uma vez que o início de carreira proporciona momentos de intensas aprendizagens, requerendo atenção e apoio por parte das instituições formadoras e das políticas públicas.

Na perspectiva da formação docente, o estudo das narrativas escritas, se justifica como uma forma de compreensão do modo de “refletir, relatar e representar a experiência, produzindo sentido ao que somos, fazemos, pensamos, sentimos e dizemos.” (FREITAS e FIORENTINI, 2007, p. 63). Assim, das escritas narrativas elaboradas pelos participantes do PIBID procuramos extrair elementos reveladores da aprendizagem da docência levando em conta os pressupostos de uma formação colaborativa ocorrida a partir da participação social.

Na análise dos conteúdos dos relatórios e dos fóruns, após uma primeira leitura prevista por Bardin (2004) procedeu-se a uma categorização emergente, inspirada pelas áreas sugeridas por Wenger (1998): 1) o domínio, 2) a comunidade; 3) a prática.

Nessa tese essas categorias foram detalhadas em três dimensões descritas na tabela 10, a saber:

**Tabela 10. Categorias de Análise**

Dimensão	Categoria	Descrição
<b>O Domínio:</b> itens aglutinadores dos membros;	<b>Temático</b>	Trata do campo/área do conhecimento comum aos membros da comunidade.
	<b>Perfil Formativo</b>	Trata da afinidade dos perfis dos membros participantes do PIBID.
	<b>Espaço/Temporal</b>	Diz respeito aos tempo e espaço das práticas desenvolvidas.
<b>A Comunidade</b> Envolve as relações sociais e as categorias de pertença, identidade, confiança e compromisso	<b>Alinhamento</b>	Trata dos alinhamentos feitos pelo grupo a partir de objetivos comuns
	<b>Engajamento</b>	Traduz-se em ações de envolvimento perante as atividades propostas.
	<b>Fronteiras</b>	Descreve os itens que delimitam as fronteiras da comunidade, tais como os objetos e as práticas de fronteiras.
<b>Prática</b> diz respeito às ações dos membros da comunidade, no sentido de construírem conjuntamente um corpo de conhecimento profissional.	<b>Repertório Compartilhado</b>	Corresponde ao conjunto de atividades comuns compartilhadas nas práticas dos membros, na construção de um capital didático-pedagógico.
	<b>Cotidiano Escolar</b>	Diz respeito às vivências experimentadas pelos membros do PIBID dentro do cotidiano escolar.
	<b>Dificuldades encontradas</b>	Descreve os problemas enfrentados pelos participantes durante as atividades na escola.

**Fonte:** Autor

#### 4.2.1 A dimensão do Domínio

Na primeira dimensão, denominada por Wenger (1998) de Domínio, entendemos que não há necessidade da análise das narrativas, pois as categorias são auto-descritivas e, por si só, definem o perfil do grupo. Em outras palavras, são condições essenciais para participação como membros do PIBID.

Do ponto de vista temático, como o próprio nome sugere, trata-se de um grupo formado por membros que, de uma forma ou de outra, estão ligados ao campo do conhecimento do ensino de Física.

Do ponto de vista do perfil formativo há basicamente três perfis: o licenciando em Física; o professor de Física que atua na Educação Básica e o professor formador que atua na licenciatura em Física. Há ainda, um quarto perfil dentro do grupo, denominado aqui de colaboradores, que são docentes e pesquisadores na área de ensino de Física que contribuem de maneira voluntária com o projeto.

No domínio espaço temporal, as práticas sociais do grupo ocorreram em três momentos a saber: nas reuniões semanais presenciais realizadas na UFBA; nas atividades nas escolas participantes e nas interações no ambiente virtual de aprendizagem, através, principalmente, dos fóruns de atividades.

#### **4.2.2 A dimensão da Comunidade**

Como já dito, nessa dimensão foram identificadas três categorias: o alinhamento, o engajamento e os itens de fronteira.

##### *Alinhando as ações*

São várias as narrativas que identificam os traços de alinhamento das ações principalmente, nas atividades nas escolas. No trecho de relatórios abaixo os estudantes **E42**, **E16** e **E19** descrevem o início das ações do PIBID na escola ressaltando a importância de alicerçar as atividades futuras a partir do recolhimento do maior número de informações da escola, como forma de subsidiar o planejamento dos trabalhos. Além disso, destaca a aproximação com os professores “da casa” como forma de legitimar as ações do PIBID.

*(...) neste dois meses iniciais do PIBID serviram de alicerce para a realização das atividades que estão por vir. Para isso iniciamos nosso trabalho recolhendo o maior*

*número possível de informações da escola, pois desta maneira poderemos planejar quais as melhores atividades a contribuírem com o aprendizado de física na escola. Como também nos aproximamos dos professores de física da casa a fim de torná-los parceiros do PIBID (...) através do questionário sobre a escola, que realizamos logo no inicio, pudemos conhecer ainda mais o colégio. (E<sub>42</sub>)<sup>12</sup>*

*(...) iniciamos, em agosto, então uma fase de adaptação, conhecendo as estruturas da escola como, as salas, o laboratório, a quadra, entre outros...)(E<sub>16</sub>)*

*(...) comecei as minhas atividades na instituição de ensino junto com meu supervisor..., conhecendo as instalações, laboratório, sala do PIBID, sala dos professores, recursos multimídia existentes, AEE (Atendimento Educacional Especializado). (E<sub>19</sub>)*

Estas são atitudes importantes, pois demonstram a preocupação dos estudantes em alinhar as ações previstas do PIBID com o perfil construído a partir de informações do espaço escolar. Além disso, há ainda o cuidado em fazer parcerias com outros professores de física da escola, os quais não são membros do PIBID, mas são colaboradores em potencial. Isso também pode ser tomado como atitudes de alinhamento.

Nos relatos abaixo os estudantes E<sub>19</sub> e E<sub>16</sub> comentam sobre a preparação e organização de materiais que seriam usados nas atividades do PIBID.

*(...) nos reunirmos para a escolha de alguns textos de livros adotados para 2012/13 pela secretaria de educação no CELV que melhor se encaixe na realidade dos alunos para serem usados no projeto ciclo de leitura. (E<sub>19</sub>)*

*(...) em pouco tempo já tínhamos a sala do PIBID na escola, nela construímos e guardamos um banco didático e experimentos que ficam organizados em armários e onde fazemos nossas atividades e reuniões. (E<sub>28</sub>)*

Nessa passagem, os “pibidianos” iniciam as organizações de trabalho do grupo a partir de ações articuladas, na perspectiva de unificação dos afazeres.

Na narrativa abaixo, a estudante E<sub>37</sub> relata que ao participar da construção da atividade pedagógica, ela pode observar uma maior integração entre os bolsistas, o que acabou contribuindo para o trabalho em grupo:

*(...) durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, os bolsistas do PIBID de Física do colégio participaram da elaboração da programação das atividades ligadas a nossa disciplina que seriam apresentadas no evento (...) A elaboração dessas*

---

<sup>12</sup> No final de cada trecho estão identificados, entre parênteses, os atores através dos seus respectivos índices, tal como descrito na metodologia.

*atividades proporcionou maior integração entre os bolsistas, desenvolvendo nosso conceito de trabalho em grupo. (E<sub>37</sub>).*

Esse tipo de trabalho define a coletividade do grupo e abre espaço para as ações colaborativas. Mais ainda, ao participarem de uma atividade de organização de um evento científico, os membros do PIBID/Física, desenvolve sua identidade dentro de sua área de conhecimento.

Vale transcrever alguns trechos dos debates ocorridos nos fóruns que trazem claramente atitudes de alinhamento e reflexão sobre os objetivos e ações do PIBID. Para ilustrar essas posturas escolhemos o fórum abaixo, ocorrido após a reunião presencial do dia 28/05/2013:

*(...) a reunião realizada na tarde do dia 28/05/2013 foi de fundamental importância para que me fizesse refletir profundamente sobre minha atuação no projeto do PIBID, desde que entrei, bem como a importância desse projeto na formação intelectual, e também de cunho experimental, na formação dos bolsistas, fornecendo a ele a preciosa oportunidade de conhecer e trabalhar junto ao ambiente escolar, que futuramente será seu ambiente de trabalho. A reflexão valorosa que me veio foi a respeito do comprometimento e dos esforços que devemos ter para que possamos cumprir com o nosso papel de ajudar a educação do país, sempre cumprindo as metas estabelecidas e se empenhando em propor novos avanços e objetivos, e nesse sentido, tive a impressão de que o grupo precisa de uma melhor organização e interação entre os trabalhos realizados entre as escolas, para que nosso trabalho seja sempre brilhante. Através da sinceridade dos bolsistas, pudemos observar que a evolução foi grande. Apesar dos contratempos e burocracias que enfrentamos, conseguimos administrar bem o andamento do sistema. Penso que muito mais pode ser feito e com nosso total empenho iremos desempenhar um bom trabalho." (E<sub>9</sub>)*

*(...) ao ouvir os colegas comentarem sobre os trabalhos que eles fizeram nas escolas, em que eles estão desenvolvendo seus projetos, comparando com os meus, percebi que apesar de todos os problemas corrido no decorrer do ano, eu consegui fazer alguma coisa que chegue pelo menos perto a do que meus colegas produziram." (E<sub>12</sub>)*

*(...) eu achei a reunião interessante. Pude perceber o que muitas pessoas tem produzido e já produziram muitas atividades importantes no Pibid-Física. Inclusive esses importantes relatos nos dão até ideias para implementar outras formas do Pibid e atuar nas escolas em que frequentamos. Ficou claro também que algumas pessoas infelizmente têm tido pouco rendimento no Pibid, talvez por falta de interesse, desânimo, falta de suporte dado pela escola, ou até mesmo falta de comunicação e engajamento do supervisor com o bolsista. Ficou claro também que todos os bolsistas têm o potencial de fazer muito mais pelo Pibid, dentro obviamente, dos seus limites. Entendemos que o Pibid não pode interferir em nossa graduação, e que nós ao fazermos a nossa grade de matérias organizamos os nossos horários para dar atenção a cada uma das nossas atividades (assistir às aulas, tempo para estudar, atividades na escola, reuniões do Pibid, e talvez trabalho). Assim podemos repensar também nesse aspecto importante do tempo. Esse momento foi importante para*

*refletirmos se é isso mesmo que queremos fazer, se é essa carreira que queremos seguir, e até mesmo se é esse projeto que nos interessa." (E<sub>4</sub>)*

*(...) Bem! Esta reunião me fez refletir o quanto importante o PIBID é na formação dos bolsistas, dando a oportunidade de conhecer melhor o espaço do futuro trabalho. E refletir onde podemos chegar com maiores esforços, sem prejudicar a vida acadêmica, pessoal e profissional de ninguém, já que o PIBID não é um emprego, apesar de exigir certos compromissos que devem ser honrados mesmo não sendo tal. Mas também tive a impressão de que o grupo precisa de uma melhor organização e interação entre os trabalhos realizados e para isso a criação de uma rotina de atividades em que todos fiquem a par do que cada um está fazendo no momento talvez ajudasse a solucionar este impasse." (E<sub>8</sub>)*

*(...) sobre a reunião do dia 28/05/2013, eu pude observar que é importante cumprir metas estabelecidas pelo PIBID/FISICA, felizmente tenho me esforçado para cumprir com todos os projetos que são estabelecidos, assumindo a responsabilidade e compromisso com tudo que for delimitado para eu executar, infelizmente existem algumas tarefas que interferem diretamente na minha graduação, como eu coloquei na reunião, e a prioridade do PIBID de acordo com o regimento, é formar o maior número possível de estudantes nesta área, mas existem atividades que chocam de forma direta com as minhas disciplinas da graduação, sendo que minha prioridade são tais disciplinas, no dia 20/05/2013 ocorreu uma reunião com respeito a pesquisa perfil, na qual todos deveriam estar presente, não pude ir, e deixei bem claro na reunião que antecedeu o sábado. acho muito importante honrar com os compromissos mas infelizmente eu não pude estar presente, e fui clara em dizer que não iria estar presente, o horário não foi problema, mas a minha aula é, e foi prioridade, e continuara sendo. a reunião foi muito boa, pois nos fez meditar no que estamos fazendo referente ao nosso projeto, honrar compromisso, e acima de tudo ter responsabilidade. (E<sub>1</sub>)*

A pauta da reunião supracitada pelos estudantes tratou basicamente da avaliação das ações do PIBID nas escolas. Os relatos dos estudantes após o encontro neste fórum, demonstram a repercussão das discussões feitas sobre os alinhamentos necessários para o bom andamento do projeto. Este episódio ilustra bem a necessidade do diálogo dentro de um espaço coletivo.

#### *Engajando com o espaço escolar*

Aqui, o participante E<sub>29</sub> descreve sobre a orientação recebida pelo professor da escola sobre os procedimentos com as visitas pedagógicas. Esse episódio ilustra duas categorias: a do alinhamento dos processos de visita na escola e o engajamento do estudante com outros membros da comunidade escolar:

*(...) no colégio já existe um professor responsável pelas visitas a espaços não formais, (...), que tem sido um parceiro. Fui orientado pelo mesmo passo a passo dos processos*

*organizacionais de uma visita, desde o objetivo e como conseguir transporte ao desenvolvimento das atividades durante a visita. (E<sub>29</sub>)*

Esse episódio descreve uma ação colaborativa entre um recém chegado a escola com um alguém que já conhece as rotinas da atividade proposta. Isso troca implica no intercâmbio de um conhecimento já construído na experiência profissional.

Mais uma vez, outro estudante, o E<sub>42</sub>, descreve claramente uma atitude de engajamento com a comunidade escolar, na perspectiva de realização de atividades futuras. Nesse episódio o estudante relata a construção de relacionamentos importantes na comunidade escolar, os quais representam potencialidades de compartilhamentos.

*(...) conseguimos firmar parceria com a maioria dos professores de física da escola, logo poderemos contar com a ajuda deles para a realização das futuras atividades do PIBID(...) ao observar as aulas de alguns professores na escola, conseguimos nos aproximar mais dele, como também observarmos as dificuldades enfrentadas e como podemos ajudá-los a superá-las. (E<sub>42</sub>)*

#### *Interagindo com outras comunidades*

Na categoria das fronteiras da comunidade, os relatos se concentram no encontro e nas práticas de fronteiras ocorridas em eventos com a participação de membros dos bolsistas.

Nesse primeiro exemplo, o bolsista E<sub>10</sub> descreve o encontro do PIBID de Física com o PIBID de Teatro, ambos ocorrendo na mesma escola. Segundo o relato houve uma aproximação dos dois grupos, com a proposta de interlocução entre eles:

*(...) houve reuniões com os pibidianos de teatro junto à supervisora de teatro na escola; discutimos questões que envolvesse a interdisciplinaridade entre o ensino de física e o teatro. O resultado alcançado durante esses dois meses foi a aproximação entre o pibid de física e o pibid de teatro na escola. (E<sub>10</sub>)*

Esse encontro entre comunidades é fundamental para o desenvolvimento do grupo pois ele possui dupla função. De um lado ele define claramente a fronteira entre uma comunidade e outra, ao passo que intercambia objetos de fronteira entre duas comunidades diferentes. Esse movimento é fundamental para a construção da identidade do grupo.

Logo abaixo os licenciandos **E<sub>37</sub>**, **E<sub>39</sub>** e **E<sub>18</sub>** ressaltam a importância para sua formação, do encontros de fronteiras entre comunidades:

*(...) o seminário do PIBID-UFBA onde todos os cursos associados ao projeto apresentam os trabalhos desenvolvidos nas escolas proporciona uma importante troca de experiência entre os bolsistas. Ao participarmos desse evento, temos o privilégio de conhecer os trabalhos desenvolvidos por diversas áreas, assim como divulgar nosso próprio projeto. Apresentamos um seminário que relatava todo o processo de construção e utilização do Banco Didático. Foi uma experiência muito construtiva para a minha graduação (**E<sub>37</sub>**)*

*(...) os encontros e eventos resultaram na obtenção de conhecimento, estímulo ao desenvolvimento do trabalho pedagógico e surgimento de novas formas de pensamento em relação ao aperfeiçoamento de atividades do PIBID na escola em que atuo. (**E<sub>39</sub>**)*

*(...) a minha participação no XXX Encontro de Físicos do Norte e Nordeste me deu subsídio para uma melhor visão do ensino da física direcionado para a rede pública de ensino. Contribuindo assim, com elementos importantes para a elaboração do documentário descrito no meu plano de trabalho. (**E<sub>18</sub>**)*

Mais uma vez os trechos acima reforçam a importância dos encontros de fronteiras para o amadurecimento da comunidade.

#### **4.2.3 A dimensão da Prática**

Nessa terceira dimensão dividimos as análises em três aspectos a saber: os repertórios compartilhados na prática, as experiências vividas no cotidiano escolar e as dificuldades encontradas na prática.

*Compartilhando ações comuns*

Nessa categoria não utilizamos a análise das narrativas. Optamos pelo uso dos grafos, procurando mapear, por contagem simples, os tipos de atividades em comum desenvolvidas pelos licenciandos nas escolas. Para isso, foram elencadas as várias modalidades de atividades realizadas pelos estudantes do PIBID durante o período descrito nos relatórios. Com esses dados foi montada uma matriz relacionando ator e tipo de atividade, da qual foi gerado o seguinte grafo da figura 25.

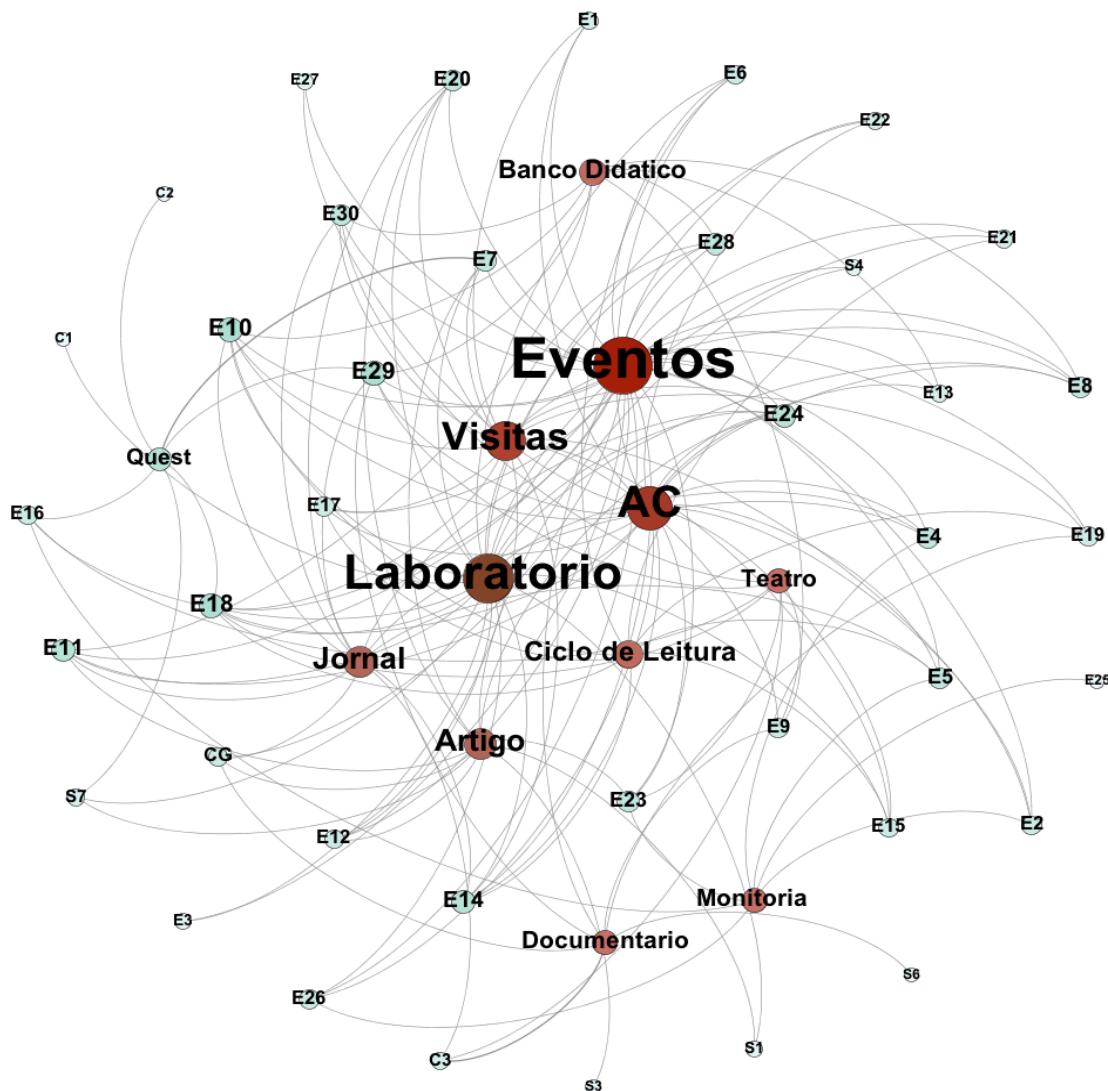


Figura 25. Grafo do repertório compartilhado pelo grupo

Na figura 26, percebe-se algum tipo de alinhamento nas ações, uma vez que há atividades compartilhadas por boa parte dos estudantes. Mais ainda, não há nenhuma atividade que seja exclusiva de um estudante sozinho. Isso pressupõe não só o alinhamento, mas também, o repertório compartilhado de ações. Dentre essas, vale destacar o grande compartilhamento das atividades de *laboratório*, da *participação em eventos*, das *visitas pedagógicas* e das *atividades de coordenação (AC)* pelos membros do PIBID. Essas atividades configuram-se como práticas de fronteiras com outras comunidades, o que demonstram a interlocução com outros espaços sociais, bem como de práticas específicas que definem a atuação do PIBID de Física nas escolas.

Essas atividades fazem parte do repertório de ações do plano de trabalho desenvolvido nas escolas pelos membros do PIBID. O relato dessas atividades são discutidos semanalmente nas reuniões presenciais bem como nos fóruns e configuram-se como momentos de muitas trocas.

O teor das discussões também aparece nos trechos coletados nos relatórios que descreveremos mais adiante desse texto.

#### *O cotidiano escolar*

Essa categoria retrata as experiências vividas pelos “pibidianos” nos espaços das escolas, ressaltando a chegada, a apropriação das rotinas e das realidades situadas.

Nas narrativas abaixo os estudantes E<sub>37</sub> e E<sub>1</sub> comentam sobre as experiências vividas no cotidiano escolar, ressaltando a importância desses momentos para a suas formações:

*(...) o maior dos resultados que nós bolsistas alcançamos é, sem dúvida, a experiência adquirida na vivencia da escola. Nós tivemos a oportunidade de vivenciar diversas situações dentro da escola, que de alguma forma nos trouxeram informações sobre diferentes realidades (E37)*

*(...) foi muito importante para a minha formação a atuação na escola, pois estive presente nas atividades dos alunos e pude interagir com eles, compartilhando experiências, aprendendo um pouco sobre o que é o cotidiano de um aluno de escola pública. (E1)*

No trecho abaixo o estudante E12 descreve a aquisição de um novo olhar sobre a escola.

*(...) experiência de vivenciar o ambiente escolar, não como aluno, mas como pesquisador (E12)*

Embora seja uma opinião um tanto pretenciosa, entendemos que seja um posicionamento totalmente legítimo, pois se trata de um observador intencional de uma realidade a sua frente. Além disso, marca o início da construção de uma postura importante para um futuro docente, a de pesquisar sua própria prática.

Nos próximos relatos os estudantes retratam as rotinas construídas nas práticas realizadas nas escolas:

*(...) pude observar a dinâmica escolar e compreender mais profundamente o papel que cada setor desempenha para o bom funcionamento da escola." (E5)*

*(...) no primeiro momento entre o mês de Setembro, cataloguei alguns dos experimentos que estava dentro do laboratório de Física como, por exemplo: Dois aparelhos para o estudo do looping, um plano inclinado, mesa de forças etc. No segundo momento, organizei cada equipamento no seu devido lugar e em seguida arrumei e organizei os roteiros (velhos) e manual de instruções para realização da prática experimental. (E36)*

*(...) em setembro, nos limitamos a organização e catalogação do laboratório. Ele estava extremamente sujo e com equipamentos quebrados, na verdade o laboratório, estava servindo de depósito com coisas antigas, velhas e inúteis (E16)*

*(...) no decorrer das atividades do projeto inclinei-me para os experimentos e para o livro didático, (...) as atividades às quais dediquei mais atenção forneceram oportunidades de vivenciar bem de perto a realidade da escola em relação a aspectos importantes como a infraestrutura e a interação dos estudantes com o professor e com os temas abordados em sala. (E33)*

Esse tipo de conhecimento situado só é possível adquirir na prática, pois dependem diretamente da realidade local. Para isso, é fundamental a vivência na escola enquanto espaço social. Nesse trecho dos fóruns, por exemplo, a professora supervisora convida os licenciando para os eventos da escola, como forma de socialização de outras atividades:

*(...) Jovens! Gostaria muito que vocês participassem dos eventos quer estão acontecendo no colégio nos sábados letivos do mês de setembro:  
dia 22/09 - Gincana Cultural das 8:00h às 10:30h  
dia 29/09 - Culminância do Projeto Prato Saudável das 8:00 às 12:00 h - com direito ao almoço que será servido no refeitório.  
Na sexta-feira dia 21/09 discutiremos as tarefas de cada um da equipe PIBID nos eventos. Conto com a presença de todos. Bjos (S<sub>4</sub>)*

Esse momentos se constituem em importantes espaços de ambientação e apropriação da realidade escolar, tanto no que diz respeito ao espaço físico, como no que tange aos elementos humanos que compõe a comunidade escolar.

Nas passagens abaixo, os licenciandos comentam sobre os resultados da visita pedagógica a um espaço de divulgação científica:

*(...) a minha expectativa para a visita dos estudantes no projeto Onda Elétrica na Escola Politécnica da UFBA foi surpreendente, pois eles puderam vislumbrar a grande importância de estudar os fenômenos elétricos. O contato dos alunos em locais de conhecimento científico e tecnológico, como a Politécnica fará uma grande diferença na sua formação e no seu aprendizado (E<sub>14</sub>)*

*(...) o contato dos grupos de alunos que foram para a visita no Projeto Ondas Elétrica na Escola Politécnica da UFBA, desfrutaram de uma aprendizagem que busca mudar a rotina do estudante e depois estimular o interesse deste pela ciência. As experiências das visitas com os alunos, possibilita uma visão mais contextualizada da física. Ajudando assim a melhorar, também com a interpretação dos fenômenos naturais. (E<sub>13</sub>)*

*(...) é de grande valia a realização dessas atividades, pois me permite adquirir experiência no ramo da docência e passar um pouco do meu aprendizado no ambiente acadêmico para tanto para os meus colegas, quanto aos alunos da instituição. (E<sub>5</sub>)*

Esse relatos reforçam a importância para o ensino de ciências dos espaços de educação não-formais, enquanto práticas legítimas no ensino da Física.

Aqui, os estudantes comentam sobre a experiência de observar as aulas de Física, desde a elaboração dos planos de aula até a efetivação da prática.

*(...) nos últimos meses do ano de 2012, foram meses corridos principalmente para os professores devido a exigência de conclusão da 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> unidade na escola pela coordenação. Fizemos então, um trabalho de suporte ao professor assistindo aulas e conhecendo o espaço de sala de aula na visão do professor. Observando de perto a elaboração de planos de aula e de como lidar com as diversas situações enfrentadas em nossas escolas (E<sub>16</sub>)*

*(...) conheci estudantes muito interessados em física, algo que me deu uma boa expectativa sobre o futuro. (E<sub>25</sub>)*

Uma situação interessante foi relatada por E<sub>25</sub> quando da observação do início de docência de um licenciando, enquanto regente de uma classe.

*(...) assisti a aula de um estagiário, o que foi muito bom para ver como um professor novo em sala de aula se apresenta e começa a relação com seus alunos (E<sub>25</sub>)*

Este tipo de experiência é enriquecedora para um iniciante à docência, se levarmos em conta a prospecção de um possível início de carreira em um futuro próximo para o bolsista.

Outra vivência não menos importante para um futuro docente, e fundamental para o desenvolvimento profissional, é citada por E<sub>25</sub>.

*(...) assisti as ACs e aprendi um pouco mais sobre a coordenação e funcionamento de uma escola. (E<sub>25</sub>)*

Nessa passagem ele cita sobre as atividades de coordenação (ACs) onde os professores se reúnem junto com os pedagogos da escola para fazerem o planejamento. Além de ser um momento pedagógico importante, os ACs também representam um evento social significativo dentro da escola, pois é onde a maioria dos professores se conhecem, principalmente os novatos. Como todo evento social onde são feitas discussões, as reuniões de ACs também configuram-se como momentos de tensão, tal como relatado por E<sub>2</sub> e E<sub>6</sub>

(...) infelizmente foi notado pelos próprios professores dessa rede de ensino uma falta de consideração aos colegas de profissão no que diz respeito a ouvir quando outros falavam, mostrando que os mesmos adotam as características dos estudantes que eles tanto reclamam em sala de aula (*E<sub>2</sub>*).

(...) se tornou ainda pior, ao verificar a reprodução da ignorância e intolerância de alguns professores, que entrarem em discussões verbais, de forma desordenada e imperativa (*E<sub>6</sub>*)

Neste próximo relato, o estudante faz ponderações sobre a escola, colocando-a como um lugar em constante transformação e, portanto, como um espaço de fruto das interações sociais de seus atores.

(...) a escola é uma entidade viva que está em constante transformação, onde gera conhecimento sobre si própria e se molda e se modifica com o mundo e com o ambiente. (*E<sub>28</sub>*)

Na perspectiva da formação de professores, esta visão a respeito da escola é uma importante conquista pois revela uma postura crítica e reflexiva sobre o espaço escolar.

Ainda na dimensão da prática, os trechos abaixo descrevem a construção de uma atividade ocorrida no fórum do AVA. Os relatos demonstram o encadeamento das ideias do membros do grupo numa sequência de compartilhamento de sugestões, inclusive com a participação de um dos colaboradores (*C<sub>3</sub>*) e do coordenador geral (CG):

(...) olá pessoas! Vamos unir ideias de como produzir nosso primeiro jornal. Apareçam aqui no tópico (principalmente os responsáveis pelo jornal) , para que possamos discutir! Bjos!" (*E<sub>24</sub>*)

(...) penso que devamos fazer um levantamento sobre as seções básicas de um jornal que nesse caso será o jornal da Física. Segue uma sugestão inicial. Matéria de Capa; Editorial; Biografia de um Físico; Notícias de Física (resumo de notícias de Física com a citação da fonte); Espaço PIBID (matérias sobre as atividades do PIBID nas escolas); Fala Professor (entrevista com professores de Física nas escolas); Sugestões Didáticas (Dicas e sugestões para o estudo da Física); Tirinhas de Física; Desafios de Física (questões ou problemas de Física); Classificados ou mural de recados. (*C<sub>3</sub>*)

(...) muito boa ideia *C<sub>3</sub>*, iniciei uma enquete na escola onde visito sobre temas que os alunos se interessariam de ler no Jornal da Física e apesar de não poder completa-la tive alguns dados coletados onde a Astronomia recebeu a maioria dos votos .Seria interessante saber dos alunos de cada escola o que gostariam de ler sobre Física. É só uma sugestão que poderia ser inserida como tópico do jornal." (*E<sub>4</sub>*)

(...) gostei da estrutura. CG ficou de me mandar um modelo do antigo jornal de Física, porque não tenho muita noção. Ai com a base do modelo anterior, vai ficar melhor

*pra trabalhar. Preciso falar com a E11 e com os outros responsáveis pelo jornal nas escolas. E4, você está com o jornal no colégio? Se tiver, você já pode ir separando as atividades desenvolvidas no colégio para juntarmos no jornal. (E<sub>24</sub>)*

*(...) segue algumas versões passadas do jornal (anexos) (E<sub>11</sub>)*

*(...) pronto E<sub>11</sub>, podemos usar um desses modelos e fazer algumas adaptações. Agora temos que juntar as informações de todos os colégios. (E<sub>24</sub>)*

*(...) que tal cada representante do jornal nas escolas fica responsável por um desses subgrupos. Ah! os arquivos acima são do Publisher... (E<sub>11</sub>)*

*(...) e aí pessoal? Algo ficou definido de como vamos trabalhar? vamos nos dividir para cada representante por escola ficar responsável por uma área (matérias, tirinhas, charge, curiosidades etc.), como ficamos? (E<sub>11</sub>)*

*(...) na próxima reunião nos falamos mais disso. (E<sub>24</sub>)*

*(...) acho também C<sub>3</sub> que deveríamos incluir uma sessão de atividades ou visitas que os alunos realizaram na área de ciência. (E<sub>5</sub>)*

*(...) E<sub>5</sub>, podemos incluir essas informações no "espaço do Pibid". Com isso cada colégio poderá expor as suas atividades recentes. (E<sub>24</sub>)*

*(...) acho que todos deveriam contribuir pro jornal! Vejam bem, todos seriam responsáveis de trazer algumas informações e poderíamos separar subgrupos para ser responsáveis de reagrupar elas. Por exemplo: subgrupo de tirinhas subgrupo de informações de física subgrupo de eventos de física subgrupo curiosidade, entre outros sugerido por C<sub>3</sub>. (E<sub>14</sub>)*

*(...) interessante essa ideia E<sub>14</sub>. Podemos deixar cada representante do jornal nas escolas, responsáveis por cada subgrupo desse. Daí todos trabalham e os representantes juntam as informações. O Que acha? (E<sub>24</sub>)*

*(...) boa , mas é preciso se ter uma programação de exibição (distribuição). Sugiro que pelo menos por mês (ou determinado intervalo de tempo) se tenha um jornal de uma única escola, a cerca de propiciar que as outras estejam no planejamento dos seus jornais, dando-lhes a oportunidade de um trabalho organizado e que não fique corrido. É preciso ganhar o alunado com esta fonte de informação, mas dando-lhes pequenas doses de conhecimento deste projeto, para que não se tenha uma sobrecarga de informação (já vivenciada pelos mesmos). Com essa injeção informacional poderemos sim com o determinado tempo adicionar 2 publicações para que eles comparem as informações e realização das atividades no meio acadêmico em geral. (E<sub>29</sub>)*

*(...) posso ficar com as atividades desenvolvidas nas escolas, na escola que vou teve 2 atividades que fiz textos e possui fotos também. (E<sub>5</sub>)*

*(...) posso ver as tirinhas, novidades e desafios de física também... (E<sub>11</sub>)*

*(...) na quinta feira que puder podemos definir isso já e começarmos a trabalhar e acredito é necessário definir prazos! (E<sub>14</sub>)*

*(...) bem, podemos então usar o nosso cronograma para isso. Mas por enquanto não custa nada utilizarmos o moodle para irmos ajustando as ideias. (E<sub>11</sub>)*

*(...) positivo E<sub>11</sub>. (E<sub>14</sub>)*

*(...) então estamos assim por enquanto: E<sub>5</sub> com "Atividades desenvolvidas nas escolas com fotos"; E<sub>11</sub> com "Tirinhas de Física e novidades" e "Desafios de Física (questões ou problemas de Física)"; E<sub>24</sub> com "Espaço PIBID (matérias sobre as atividades do PIBID nas escolas)". Na quinta podemos separar o restante das atividades. (E<sub>24</sub>)*

Esse trecho do fórum ilustra aspectos importantes das comunidades de práticas. É possível perceber a construção da atividade a partir de atitudes de engajamento e negociação, na perspectiva de um objetivo comum.

Embora haja encontros presenciais, os participantes ressaltam a importância do espaço virtual na elaboração da atividade. Isso pode ser visto no trecho abaixo:

*Bem, podemos então usar o nosso cronograma para isso. Mas por enquanto não custa nada utilizarmos o moodle para irmos ajustando as ideias. (E<sub>11</sub>)*

Em uma das discussões dos fóruns, os membros discutem a possibilidade de se utilizar outro canal de comunicação mais “dinâmico”, segundo eles:

*(...) Por que não fazemos um grupo no Facebook??? (E<sub>10</sub>)*

*(...) seria realmente interessante criar um grupo no Facebook, lá é um pouco mais dinâmico. Então, peço ao E<sub>10</sub> que crie e convide o pessoal (pois eu não tenho todos na minha lista de contatos).*

*Até mais. (C<sub>2</sub>)*

*(...) Certo, criarei o grupo no Facebook. O Facebook é realmente mais dinâmico, mas não podemos nos esquecer que devemos postar as discussões aqui no Moodle também, pois assim os outros bolsistas poderão também acompanhar nossas discussões e a coordenação do Pibid. Acho que terei que ficar responsável por isso, pois irei criar o grupo. (E<sub>10</sub>)*

Em alguns fóruns os pibidianos compartilham materiais didáticos e ideias para as aulas de Física:

### 1º Diálogo

*(...) neste vídeo tem uma demonstração de transmissão de calor por condução, utilizando metal, vela, madeira, feijão, etc.*

*Link do vídeo:[https://www.youtube.com/watch?v=Cd\\_7rxL88oc](https://www.youtube.com/watch?v=Cd_7rxL88oc)*

*A minha sugestão é que o professor faça um recorte dos 2,21 minutos iniciais do vídeo para utilização na sala de aula como motivação para discutir transmissão de calor por condução.(E<sub>28</sub>)*

*(...) massa E<sub>28</sub>, seria muito bom numa aula sobre calorimetria, daria pra ilustrar bem. (E<sub>19</sub>)*

*(...) vi nesse final de semana no youtube,(...) feitos pelo computador podemos ver amanhã reunião e tomamos como exemplo. Outro foi no youtube feito pelo PIBID FÍSICA pela Universidade Federal de Santa Catarina com o tema FORÇA DE ATRITO PODEMOS VER e promover algumas discussões (E<sub>24</sub>)*

## 2º Diálogo

(...) segue em anexo (link) o banco didático em construção. (**E<sub>12</sub>**)

(...) poxa E<sub>12</sub> tá massa, lá no Colégio X ainda não adotamos, mas vou levar a ideia pois isso ajuda tanto os alunos das escolas, nós bolsistas e o professor, muito massa! (...) Agora uma sugestão. acho que ao invés de ser um banco de dados por escola poderíamos juntar informações e fazer 1 só pra todas as escolas, cada um contribuindo e sempre que acharem novidade colocar lá. o que acham? (**E<sub>19</sub>**)

(...) oi E<sub>19</sub>, a ideia do banco didático é de todas as escolas mesmo. No inicio tínhamos mais gente trabalhando e sempre estávamos trocando materiais e links que serviriam para o banco, só que agora nem sei mais quem faz parte do banco para continuarmos colocando materiais. Apenas E<sub>10</sub> continuou me passando links de simulações computacionais... (**E<sub>12</sub>**)

De maneira geral esses episódios do fóruns resumem bem a potencialidade das TICs como ferramenta comunicativa em processos colaborativos dentro de uma comunidade.

Em outro trecho, um dos professores supervisores compartilha com um dos licenciandos, sua experiência em organização de eventos:

(...) Oi E<sub>39</sub>, Quando participei da organização de um evento as primeiras ações foram as seguintes: definir tema do evento (qual o nosso objetivo?); data e local; organizar comissão organizadora(...) divulgação; processo de inscrição; submissão de trabalho; elaborar uma primeira programação; elencar possíveis participantes (oficineiros, palestrantes e etc) como levantaremos verba? depois... é correr para manter td em dia... rsrsrs (**S<sub>5</sub>**)

Já nesse outro relato a supervisora socializa a ementa da disciplina de Física, abrindo espaço para sugestões dos licenciandos. Esta postura abre espaço para ações colaborativas e de coautoria:

(...) como ficou acordado, segue a ementa da disciplina Física para Primeiro Ano. Usamos o volume i e II da Beatriz Alvarenga última edição e ainda os livros de Química e Biologia, para poder trabalhar de maneira interdisciplinar alguns assuntos nos cursos nas áreas de saúde. Sugestões são sempre bem vindas. (**S<sub>5</sub>**)

### *Dificuldades do cotidiano escolar*

Nesta última categoria da dimensão da prática, os pibidianos relatam as dificuldades e os desafios encontrados durante suas vivências nas escolas.

Em uma primeira passagem sobre essa categoria, os estudantes comentam sobre um dos grandes problemas enfrentados nas escolas públicas relatados pelos pibidianos: as paralisações. Esta dificuldade é citada nos relatórios pela maioria dos estudantes.

*(...) a maior dificuldade encontrada para a realização das atividades foram as paralisações realizadas pelos professores, pois além de não ter aula no dia da paralisação, é comum os estudantes “enforcarem os dias seguintes ou anteriores, fazendo assim com que a semana tenha aproximadamente 3 dias de aula. (E<sub>42</sub>)*

*(...) a execução de algumas atividades não puderam ser realizadas e outras foram modificadas devido o advento da grave dos docentes da rede estadual de ensino. Tal greve modificou a rotina das escolas e dos estudantes. (E<sub>13</sub>)*

Por um lado, além de prejudicar a organização didática das atividades escolares, as paralisações representam diretamente a insatisfação e o protesto dos professores por melhores condições de trabalho.

Tais condições são relatadas pelos professores supervisores do PIBID nos trechos abaixo. Eles se queixam da carga horária excessiva e reconhecem a dificuldade de orientar os bolsistas devidamente:

*(...) umas das maiores dificuldades foi a falta de tempo e disponibilidade do supervisor (eu), que por estar muito envolvido com as atividades da escola e com a carga horária de aula muito intensa, nem sempre estava disponível para orientar os bolsistas nas suas atividades no Colégio, ou mesmo participar de todas as reuniões no instituto de Física da UFBA, as quais são muito produtivas e relevantes na formação dos bolsistas e dos supervisores. (S<sub>2</sub>)*

*(...) dentro de um espectro de dificuldades esperadas, uma que foi potencializada foi a heterogeneidade nos horários dos bolsistas. Foi difícil conciliar as aulas com o acolhimento dos licenciandos. (S<sub>1</sub>)*

Nestes próximos relatos o estudante E<sub>12</sub> e E<sub>16</sub> descrevem alguns diálogos de negociação perante os obstáculos encontrados durante suas vivências.

*(...) por estarmos ainda em processo de organização e adaptação uma das dificuldades foi não encontrarmos um horário comum para os cinco bolsistas estarem na escola e discutirem o projeto, com a presença do professor. Quando acertamos os horários de aula na UFBA, conseguimos definir juntamente com o supervisor nossos*

*horários, regularizando nossa frequência e participação no dia-a-dia da escola. (E<sub>12</sub>)*

*(...) a sala do PIBID ainda não estava disponível e nem tínhamos autorização para usar o laboratório; Isso dificultou um pouco, pois não tínhamos um local com a liberdade para discutir os assuntos do PIBID. Depois de uma conversa nossa com o diretor, ele disse que vai disponibilizar uma sala para o PIBID. (E<sub>16</sub>)*

Aqui, o estudante se queixa da falta de recursos para realização das atividades do PIBID, que deveriam ser repassados à escola pela Secretaria Educação estadual, advindos do convênio com a CAPES para implantação do PIBID.

*(...) uma das dificuldades é a falta de recursos financeiros que até então a escola ainda não recebeu. Por conta disso, tive e tenho muita dificuldade em, filmar, fotografar e em planejar e executar outras atividades na escola que necessitem de fins financeiros. Para isso, ainda conto com a ajuda da supervisora que me cede materiais comprados com seu próprio dinheiro. (E<sub>16</sub>)*

Essa dificuldade demonstra uma triste realidade a respeito dos entraves ocorridos no repasse de recursos com as verbas destinadas a educação. No caso do PIBID isso não deveria acontecer, pois se trata de um fomento vindo do governo federal diretamente para as atividades do programa. Tanto é que, um dos professor supervisores do PIBID declara ter recebido tal recurso:

*(...) o repasse da verba do PIBID para a escola também contribui para que os experimentos com materiais alternativos fossem montados neste período. (S<sub>4</sub>)*

No relato abaixo, os estudantes E<sub>7</sub> e E<sub>12</sub> retratam a situação de tensão quando da busca de colaboração com alguns professores da escola. Esse fato ilustra os conflitos trazidos por um recém-chegado à escola ao trazer elementos de descontinuidade nas rotinas da comunidade.

*(...) tive um pouco de dificuldade também ao aplicar a pesquisa perfil. Por alguns professores não quererem ceder o espaço de aula deles, algo que não é obrigatório, mas acho que se pode beneficiar a eles também, não custa nada ajudar. (E<sub>7</sub>)*

*(...) para a execução do meu plano de trabalho encontrei dificuldades apenas para a execução das visitas, pois este é um procedimento que não depende somente dos bolsistas mas também depende da disponibilidade da escola devido das atividades já inclusas no cronograma escolar. (E<sub>12</sub>)*

*(...) minha presença na semana pedagógica foi na terça-feira pela tarde. Foi um*

*pouco difícil conseguir a atenção da maioria dos professores, que conversavam um pouco além da conta com os colegas, professores, ao lado. (E<sub>10</sub>)*

*(...) em boa parte das escolas há uma dificuldade muito grande de aceitação do PIBID. O que se diz necessariamente, não só aceitar o projeto como parte integrante do colégio, mas principalmente em entender sua função, ou seja, saber a que o projeto se propõe, o que ele pode fazer, e talvez, principalmente o que ele não pode. (E<sub>22</sub>)*

No trecho abaixo o licenciando destaca um momento de frustração e desmotivação ao se deparar com a ausência dos alunos da escola, durante a realização da atividade prevista. Depois de algum tempo, após o diálogo com alunos, a situação foi contornada e transcorrida a contento. Esse episódio reforça o argumento da necessidade de clareza dos objetivos de uma atividade didática e, muitas vezes, essa habilidade só se manifesta a partir da prática.

*(...) a ausência dos alunos durante as sessões tira-dúvidas foi fator preponderante na desmotivação provocada em mim durante este primeiro semestre de bolsa neste programa. Somente com o tempo e o entendimento do objetivo desta atividade é que esta situação foi resolvida. (E<sub>40</sub>)*

É possível ainda observar nas transcrições dos relatórios dos estudantes que apesar das dificuldades encontradas, as vivências com o PIBID trouxeram aprendizados importantes para a formação docente:

*(...) mesmo com as dificuldades, foi possível realizar um bom trabalho na escola, cumprindo meus objetivos do plano de trabalho." (E<sub>4</sub>)*

*(...) apesar das dificuldades acima apresentadas, as atividades por mim realizadas foram bastante construtivas. Me desenvolvi bastante na área de textos de divulgação científica e jornalismo científico." (E<sub>7</sub>)*

*(...) considero que foi muito proveitoso, aprendi muito com todos, inclusive com os alunos. Apesar de sentir um pouco de dificuldade para a produção da previsão do documentário, mas tive aprendizados importantes para minha vida, pessoal e profissional." (E<sub>9</sub>)*

*(...) apesar de não ter tantos resultados concretos mas a experiência adquirida foi muito grande e proveitosa. A conversa com professor trouxe temas como formação de docente, ação de ler e escrever para a formação plena entre outros que elevou a minha concepção da docência. Com o "Ciclo de Palestras para a Graduação" promovido pelo Instituto de Física da UFBA, pude assimilar pontos importantes que me deixou com a sensação de estar na direção certa." (E<sub>19</sub>)*

*(...) o maior objetivo alcançado do meu plano de trabalho como futuro docente foi ver que os alunos da rede pública são inteligentes, criativos, críticos e capazes como alunos de qualquer outra instituição apesar de todas as dificuldades e contratempo*

*eu aprendi que na escola, não se pode desperdiçar nem um segundo se quer porque nela seu tempo é de extremo valor, e uma vez perdido não se volta mais e é por isso que elaboramos o círculo de leitura onde é muito importante no desenvolvimento no aprendizado do aluno se utilizado como instrumento pedagógico junto com o livro didático (E<sub>28</sub>)*

Do ponto de vista da formação continuada, pouco são os trechos encontrados nos relatórios postados pelos supervisores. Entretanto é possível observar nas cartas de intenções apresentadas pelos professores, quando da entrada no PIBID, relatos que revelam a perspectiva de crescimento profissional, prospectado para o projeto. Antes mesmo de começar alguns professores ainda candidatos a supervisores, revelam uma perspectiva colaborativa diante de projeto:

*(...) interessou-me muito, pelo fato de haver a possibilidade de poder colaborar com os futuros licenciandos, (...) além de aprender um pouco mais (...) (S<sub>3</sub>)*

*(...) tenho interesse em participar do programa PIBID, pois em minha prática docente, vejo a necessidade de interlocução entre a escola média e a academia, bem como a necessidade de reforçar as relações entre a pesquisa e o ensino no que tange uma perspectiva do que se é pesquisado na academia e sua efetiva aplicação na escola em termos epistemológicos e metodológicos. A supervisão no programa PIBID, de outro modo, irá enriquecer tanto minha prática docente quanto a dos neófitos supervisionados durante o projeto. (S<sub>2</sub>)*

*(...) a possibilidade de participar do PIBID-UFBA abre uma oportunidade de estar no ambiente acadêmico participando de um grupo de pesquisa para o aprendizado de modo integrado. (S<sub>6</sub>)*

No trecho abaixo, o candidato à supervisão conseguem vislumbrar o programa de iniciação como um espaço com contribuições a todos os envolvidos. Mais ainda, consegue prospectar o PIBID como contexto de formação docente baseado em uma prática reflexiva.

*(...) acredito que estar inserida no contexto em que a prática pedagógica é o objeto central de reflexão, debate e (re)construção, não somente auxilia aos estudantes bolsistas em diversos aspectos, mas também pode conduzir o professor supervisor num caminho de (re)tomada de consciência de sua própria prática. Deste modo, e em última instância, TODOS os componentes agregados neste processo e aqueles que o permeiam podem desfrutar das vantagens de estarem vinculados a este programa, visto que:*

*- a escola, enquanto comunidade, poderá estreitar laços com a universidade (uma das demandas apontadas por diversos pesquisadores da área de ensino) e, com isso,*

*usufruir do produto desta interação;*

*- os estudantes bolsistas terão contato, antes mesmo de ingressarem na profissão, com a realidade do ambiente escolar;*

*- os supervisores, e aqui despretensiosamente me incluo, terão a oportunidade de experimentar novas metodologias e abordagens que possam despertar, em cada um, qualidades adormecidas ou que nunca haviam sido incitadas relacionadas às características do que é ser um professor-pesquisador.*

*Ao(a) coordenador(a) do projeto, acho que lhe cabe a reconfortante sensação de contribuir positivamente para o crescimento de um grande número de pessoas através da concretização em ações de suas concepções e sonhos (mesmo que parcialmente e com muito esforço, pois gerir tantos não deve ser tarefa fácil).*

*É nessa atmosfera que desejo estar presente! (S5)*

A aprendizagem pela participação pressupõe aprender nas vivências, sejam boas ou ruins. As dificuldades encontradas durante a passagem pela escola, corresponde a uma importante fonte de conhecimento profissional, que nenhum tipo de formação acadêmica pode oferecer. Não por acaso, os relatos dos participantes do PIBID deixam claro as conquistas adquiridas durante o período vivenciado nas escolas.

## CAPÍTULO 05 – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, vamos discutir os resultados obtidos relacionando-os com as questões de pesquisa levantadas inicialmente, em consonância com o referencial teórico adotado. Em seguida tecemos nossas considerações finais destacando os encaminhamentos de futuros trabalhos.

### **5.1 Compartilhando conclusões**

No intuito de aprofundarmos o entendimento a respeito da formação docente colaborativa a partir de um programa de iniciação à docência, como forma de desenvolvimento profissional, iniciamos essa tese nos perguntando sobre a dinâmica de participação no PIBID poderia funcionar como estratégia de desenvolvimento profissional dos futuros e atuais docente em Física.

Para fazermos essa análise foi preciso mobilizarmos alguns elementos importantes aos processos formativos de um professor, seja em seu caráter de formação inicial ou seja pela seu caráter de formação continuada.

De início tomemos o processo de ensino e de aprendizagem como um ato comunicativo viabilizado pelo uso das linguagens. Nesse sentido a formação de um professor deve pressupor pessoas interagindo em um espaço social, compartilhando materiais, informações, conhecimentos e experiências. Nesse ponto de vista, a iniciação à docência prevê suas atividades orientadas pela inserção dos licenciandos no ambiente social escolar onde, futuramente, atuarão como profissionais. Esta característica do programa já garante, por si só, um espaço social específico à prática docente.

De outro lado as ações comunicativas dependem, diretamente, da necessidade de trocas de informações entre, pelo menos, dois atores distintos. Por sua vez, o PIBID está estruturado em torno de sujeitos que, necessariamente, estejam imbricados em papéis diferentes dentro do *continuum* da formação docente, são eles: o formador de professores, o professor em serviço e o aspirante a docência, todos eles envolvidos em processos de participação social. Nesse sentido, a ação comunicativa é, potencialmente, emergente em um programa de iniciação à docência, seja pelo fato de articular atores com perfis diferentes, seja pelo fato de servir como elo de ligação entre dois espaços formativos distintos: a universidade e a escola.

Portanto, em nosso entendimento, o PIBID enquanto estratégia de formação docente consegue elencar alguns elementos importantes, capazes de subsidiar os processos formativos pertinentes à construção de uma identidade docente.

No que tange aos sujeitos do processo, a heterogeneidade dos perfis indica tipos de formações distintas: aquela direcionada e significativa àqueles em fase inicial de aprendizagem, os licenciandos; e aqueles em estágio de desenvolvimento

profissional, imbricados em processos de formação continuada, os professores em serviço. Essa configuração coloca em contato atores iniciantes com atores mais experientes envolvidos em processos de participação social. Do ponto de vista teórico, trata-se de um processo de participação periférica legítima (LAVE e WENGER, 1991) Esses elementos são, claramente, vistos no grupo estudado nessa tese.

Quanto aos episódios comunicativos, eles se sobrepõem em dois momentos. O primeiro deles, ocorrido *in loco*, dentro do espaço escolar e durante as vivências dos pibidianos. E outro que se manifesta a partir das mensagens trocadas com o auxílio das tecnologias da informação e comunicação, de maneira síncrona ou assíncrona. A complementaridade desses dois meios potencializa as trocas de informações e, consequentemente, otimiza a participação social dos sujeitos envolvidos.

De fato, os episódios citados nesse trabalho, ilustram momentos de compartilhamento de experiências e descobertas, advindos das interações dentro de um espaço social. Essas interações transpõem a formação docente dentro de um ponto de vista onde a identidade de professor é construída, gradualmente, a partir de um percurso em trajetórias de participação social, resultante de processos colaborativos com seus pares, através de histórias compartilhadas de aprendizagem. Representa, portanto, o movimento da periferia para o centro do cotidiano escolar, enquanto membro da comunidade escolar.

Por sua vez, as vivências na escola possibilitaram oportunidades concretas e situadas de experiências metodológicas a partir de problemas identificados na realidade escolar. Mesmo as dificuldades encontradas serviram de alicerce para

prospecção de práticas futuras. Nesse sentido, seria incorreto dizer que os licenciandos participantes desse programa de iniciação, ora observado, não possuem uma concepção prévia e real a respeito dos afazeres de um professor em uma escola da educação básica. Visto assim, entendemos que os estudantes de Física obtiveram um ganho real em suas formações as quais, certamente, serão mobilizadas futuramente.

Além das vivências experimentadas na escola, a participação em eventos fora do cotidiano escolar foi um ponto forte nesse programa. Muitos foram os depoimentos que ressaltaram as trocas feitas com outros grupos em encontros de fronteiras, sejam através de congressos e seminários, ou mesmo em visitas a espaços não-formais de educação.

De outro lado, de acordo com as narrativas observadas nos resultados dessa tese, a formação continuada dos professores em serviço apareceu de forma muito tímida. Poucos foram os depoimentos, nos relatórios observados, que trazem indícios de ressignificação das práticas desenvolvidas nas aulas de Física desses docentes. A participação dos professores supervisores nesse projeto se resumiu a processos de tutoria e acolhimento dos licenciandos no contexto escolar. Nesse sentido, seria importante observar com maior profundidade, os impactos do PIBID para esses atores. Ou quem sabe formular estratégias que contemplem a formação continuada de maneira mais significativa. De todo modo, só o fato de levar esses professores a frequentarem os espaços da universidade novamente, já sinaliza uma boa oportunidade de aproximação com a formação docente.

Sendo assim, de acordo com os relatos coletados, entendemos que os modos de pertencimento e participação dos licenciandos no programa de iniciação

à docência, ora observado, foram mais efetivos, uma vez que os mesmos manifestaram declarações de aprendizagem explícitas. Em contrapartida, os professores supervisores se mostraram em posicionamentos mais estáticos, haja vista a dificuldade relatada de falta de horário comum para encontrar os bolsistas, ou mesmo pela longevidade das aulas, há tempos, praticadas.

Entretanto vale salientar que três dos supervisores de Física, participantes do projeto do PIBID da UFBA conseguiram se qualificar enquanto cursistas da Escola de Física do CERN (Centro Europeu de Pesquisas Nucleares). Eles foram selecionados entre vários candidatos de todo Brasil e passaram um período de uma semana em Genebra, na Suíça, conhecendo o maior centro de pesquisas de Física de partículas do mundo. Em cinco edições do curso, participaram 06 professores da Bahia, dos quais 03 saíram do PIBID de Física da UFBA. Segundo o edital publicado pela Sociedade Brasileira de Física, responsável pela seleção no Brasil, a experiência na supervisão da iniciação à docência contou muito a favor dos professores baianos.

Um outro supervisor conseguiu participar do Programa de Desenvolvimento Profissional para Professores em Portugal, promovido pela CAPES, que levou um grupo brasileiro de docentes da educação para participarem de um cursos de 24 dias nas Universidades de Aveiro e do Porto. Um dos critérios utilizados pela CAPES na seleção dos professores foi a participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Seja como for estas experiências internacionais constituem um elemento de formação continuada para os supervisores participante do PIBID de Física da UFBA.

No que diz respeito aos padrões de participação nos fóruns do ambiente virtual de aprendizagem, representados pelos grafos de rede das ações comunicativas, ficou evidente a posição central do coordenador geral do subprojeto de Física do PIBID o que, em certa medida, é de se esperar. Vez ou outra, alguns atores conseguiram migrar para uma participação mais plena, mas ainda, em condição periférica em relação ao coordenador geral.

Essa centralidade nas ações do AVA tem explicações em algumas direções. As relações de poder ficam evidenciadas na figura do professor responsável pelo PIBID, pois essa é a função do coordenador; Alguns dos participantes do PIBID não têm familiaridade com as ferramentas do AVA e, portanto, não fazem uso dela; os participantes não têm tempo ou recurso para entrarem no AVA e participar das discussões; o ambiente virtual de aprendizagem foi planejado dentro de uma lógica vertical de relações, já prevendo a hierarquia de papéis de cada participante. Seja como for, esse problema deve ser aprofundado nos próximos trabalhos.

Em todo caso, o que se vê desses padrões revelados, aproxima o ambiente virtual utilizado pelo PIBID de Física de uma *Comunidade de Aprendizagem*, descrita pela literatura como um grupo que emerge em contexto institucional e acadêmico de aprendizagem dependentes de um tutor central (HENRI e PUDELKO, 2006). Estas comunidades são fundamentadas nos processos colaborativos e de interação social entre o formador e os formandos.

Entretanto, é possível observarmos um outro tipo de comunidade formada pelo PIBID de Física. Para ilustrarmos essa ideia é importante retomarmos os domínios espaço-temporais descrito, anteriormente, em nossa categorias, a saber:

- a) **1º Domínio Espaço-Temporal:** delimitado pelas práticas vivenciadas no ambiente virtual do moodle;
- b) **2º Domínio Espaço-Temporal:** delimitado pelas práticas durante as reuniões presenciais na UFBA;
- c) **3º Domínio Espaço-Temporal:** delimitado pelas práticas vivenciadas nas escolas;

Os dois primeiros domínios espaço temporais configuram o PIBID de Física como uma *Comunidade de Aprendizagem*, uma vez que há claramente uma intensão pedagógica formativa por traz das participações dos membros, os quais se distinguem pela posição central de um coordenador na mediação das ações.

Em outra análise, é possível visualizar uma “futura” *Comunidade de Prática* prospectada pelos licenciandos em seus relatos sobre as vivências na comunidade escolar. O interessante é que embora não façam parte da comunidade de prática dos professores de uma escola, eles conseguem vivenciar tais práticas na qualidade de observadores participantes. Espera-se com isso que, quando se tornarem profissionais da docência, boa parte das vivências experimentadas componham o repertório de práticas de suas futuras ações como docentes. Falamos então, de uma “pré-Comunidade de Prática” propiciada pela experiência adquirida pelos licenciandos durante a passagem pelo PIBID na realidade escolar.

Entendemos que as dimensões do *domínio*, da *comunidade* e da *prática*, previstas pelo referencial teórico, fazem parte das características do cotidiano escolar de um docente e, mesmo não sendo ainda a prática efetiva do bolsista de iniciação à docência, o contato com essa realidade se converterá em ações futuras importantes do ponto de vista de seu desenvolvimento profissional.

Isto posto, esse trabalho serviu para consolidar a iniciação à docência como um programa de formação docente colaborativo onde a dimensão da prática ganha um papel fundamental nos processos formativos de um professor, tomando por base a participação social como forma de aprendizagem.

## **5.2 Considerações Finais**

Nos últimos vinte anos, os conceitos de colaboração, compartilhamento e comunidade têm ganhado força, por conta da evolução das chamadas Tecnologias da Informação e Comunicação. As redes de pessoas se configuraram como resultados diretos dessas tecnologias. Os efeitos desses artefatos representam um forma dinâmica nos meios de comunicação favorecendo o fluxo de informação entre pessoas.

No âmbito da educação, os novos meios de comunicação subsidiaram um novo corpo de debates a respeito de ideias sócio interacionistas, que trazem em seus escopos teóricos a aprendizagem com um fenômeno social.

O pressuposto de que aprendizagem é um processo dinâmico de identidades que se transformam a partir do diálogo, incentiva-nos a olharmos para as práticas colaborativas como mediadoras do desenvolvimento humano.

Nesse trabalho tomamos a discussão das práticas colaborativas como o resultado da interação de pessoas que aprendem umas com as outras em processos de vivências comuns. Em especial, a observação de um grupo de sujeitos envolvidos em um programa de iniciação à docência, cujo objetivo comum foi o debate sobre a formação e o desenvolvimento profissional da carreira do docente em Física.

Longe de ser uma solução em si mesma a formação docente em ambientes

colaborativos parece surgir, dentro de um dado referencial teórico, como uma modalidade importante e que apresenta potencialidades tanto para a formação inicial, como para formação continuada e consequente para o desenvolvimento profissional dos atores envolvidos.

Os dados da pesquisa apontam para um caminho de diversificação das atividades acadêmicas, científicas e culturais nas licenciaturas, de modo a articular e qualificar as ações de ensino, pesquisa e extensão, para que os modelos de formação docente consigam, de fato, formar professores reflexivos de sua própria prática. Ao mesmo tempo, a escola da Educação Básica deve ser reconhecida enquanto espaço de produção de conhecimento e de formação de professores, uma vez que acolhe docentes em início de carreira e, ao passo que propicia aos seus professores, formados ou não, momentos de reflexão sobre o seu próprio desenvolvimento profissional; sobre questões relacionadas ao movimento da sala de aula; ou ainda sobre as metodologias que devem ou não ser utilizadas na Educação Básica.

Para além de um programa de iniciação a docência, o PIBID parece atender a uma demanda que, no mínimo, deveria ser natural, mas ao que parece, há tempos não acontece: a articulação da Universidade com a Escola.

Ao levar tanto os licenciandos como os pesquisadores ao cotidiano escolar, o PIBID consegue, ao menos, colocar seus “atores acadêmicos” nos palcos da escola. De outro lado, os professores da escola básica têm a oportunidade de revisitar os corredores universitários, nem que seja para conhecerem, quem sabe, seus futuros colegas de trabalho. Essas atitudes abrem um contínuo de ações importante, na formação do professor de Física.

Nesse sentido, estamos falando não apenas da interação de atores distintos

em um mesmo espaço social, e sim das trocas feitas por esses atores, em dois ambientes formativos diferentes e complementares.

Um vez atuando como docente na licenciatura em Física, os resultados desse trabalho servirão de base para um projeto de pesquisa permanente, que consiga agregar os valores da colaboração, do compartilhamento e da cooperação aos processos formativos docentes baseado no âmbito da racionalidade prática, sem perder de vista a postura profissional crítica e reflexiva.

A aprendizagem pela participação em comunidades de práticas, nos parece uma representação teórica suficientemente rica, capaz de proporcionar situações e contextos aos futuros professores. Tomando por base que nesse ensaio os resultados observados dizem respeito a estudantes em fase inicial de formação, alguns deles no primeiro ano da graduação, não se pode perder de vista que estes ainda possuem uma longa trajetória tanto acadêmica como profissional pela frente, onde terão outras oportunidade de interação, que servirão de subsídio para a construção de suas respectivas identidades docentes.

Atendendo aos objetivos do PIBID de elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica, as comunidades de práticas aparecem como estruturas de trabalho passíveis de investigação, dada a limitação do universo desse estudo. No entanto entendemos que as conclusões advindas dos resultados dessa investigação, sugerem alguns temas de pesquisa a serem aprofundados, a posterior, a saber:

- a) Estratégias e impactos do PIBID para a formação continuada;
- b) Relações e diferenças entre estágio curricular e o PIBID;

- c) Trajetória egressa dos participantes do PIBID;
- d) Utilização de espaços colaborativos baseados nas redes sociais para formação docente;
- e) A concepção e preparação da escola básica para as atividades do PIBID.

É nesse contexto da prática social e no compartilhamento de histórias de aprendizagem, no qual as pessoas interagem, fazem coisas juntas, negociam significados e aprendem coletivamente é que entendemos o PIBID como uma formação docente colaborativa.

## CAPÍTULO 06 - REFERÊNCIAS

ABIB, M. L. V. S. **Avaliação e melhoria da aprendizagem em física.** In: Anna Maria Pessoa de Carvalho. (Org.). Ensino de Física (Coleção ideias e Ação). 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010, v. 1, p. 94-105.

ALBERTI, V. **História oral: a experiência do Cpdoc.** Rio de Janeiro: Cpdoc/FGV, 1989.

ALMEIDA, M. J; NARDI, R. **Relação entre Pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v 39, nº2, p. 335-349, abr/jun. 2013.

ALMEIDA, M. J. P. M. **Prescrições e recomendações ao professor na solução de problemas do ensino na educação em ciências.** Ciência & Ensino, v. 1, n. 1, p. 47-51, dez. 2006.

AMIEL, T. **Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais** In: Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas / Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Organizadores). – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. 246 p.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1994.

BASTIAN M.; HEYMANN S.; JACOMY M. **Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks.** International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, 2009.

BASTOS, F; NARDI, R. **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área.** São Paulo: Escrituras, 2008.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida.** Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BECKER, F. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

BEJARANO, N. R. ; CARVALHO, A. M P. **A história de Eli: Um professor de Física no início de carreira .** Revista Brasileira de Ensino de Física. Vol.26 nº.2 .São Paulo, 2004.

BOFF, L. **O despertar da águia: o diabólico e o simbólico na construção da realidade.** 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

BONILLA, M. H. **Escola Aprendente: para além da Sociedade da Informação.** Rio de Janeiro: Ed. Quartet, 2005.

BORGATTI, S. P., EVERETT, M. G. E FREEMAN, L. C. 2002. ***Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis.*** Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BRASIL. **Portaria nº 1.243, de 30/12/2009,** reajusta os valores das bolsas de participantes de programas de formação inicial e continuada de professores.

BRASIL. **Portaria nº 122, de 16/09/2009,** publicada no DOU de 18/09/2009: dispõe sobre o PIBID no âmbito da CAPES.

BRASIL. **Portaria nº 136, de 1º/07/2010:** altera modalidade de aplicação de dotação orçamentária referente ao PIBID.

BRASIL. **Portaria nº 260, de 30 /12/10** - Aprova as normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

BRASIL. **Portaria nº 72, de 09/04/2010,** estende o PIBID às públicas municipais e às instituições comunitárias, confessionais e filantrópicas sem fins lucrativos.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 38, de 12/12/2007,** publicada no DOU de 13/12/2007: institui o PIBID.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 96, de 02/07/2013,** publicada no DOU de 18/07/2013: regulamenta o PIBID.

BRASIL. **Edital nº 61, de 02/08/2013,** publicada no DOU de 02/08/2013: institui a seleção de projetos institucionais do PIBID.

BRASIL. **Decreto nº 7.219, de 24/07/2010,** que dispõe sobre Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID.

BRZEZINSKI, R. **Notas sobre o currículo na formação de professores: teoria e prática.** Brasília (DF): UnB, 1994.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez Editora, 1993.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede: do Conhecimento à Política.** In: (Org.). A Sociedade em Rede do Conhecimento à Ação Política. Lisboa, Imprensa Nacional - Casa da Moeda , 2005.

COLL, C. **Las comunidades de aprendizaje. Nuevos horizontes para la investigación y la intervención en psicología de la educación.** Paper presented at the *IV Congreso Internacional de Psicología y Educación*, Almeria, (2004, 30 de Março a 2 de Abril)

CROSS, R.; PARKER, A.; BORGATTI, S. P. **A bird's eye view: using social network analysis to improve knowledge creation and sharing.** Knowledge Directions, v.2, n.1, p.48-61, 2000.

DEAUDELIN, C., e NAULT, T. **Apport des TIC à l'apprentissage collaboratif. Quels environnements pour quels impacts?** In C. Deaudelin e T. Nault (Eds.), Collaborer pour apprendre et faire apprendre (pp. 1-6). Saint-Foy: PUQ, 2003.

DELIZOICOV, D. Pesquisa em ensino de ciências como ciências humanas aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 21, n. 2, p. 145-175, 2004.

DIAS, P. **Processos de aprendizagem colaborativa nas comunidades online.** In A. A. S. Dias & M. J. Gomes (Eds.), *E-Learning para E-Formadores* (pp. 21- 31). Guimarães: TecMinho. 2004.

DILLENBOURG, P., BAKER, M., BLAYE, A. e O'MALLEY, C. **The evolution of research on collaborative learning.** In E. Spada & P. Reiman (Eds) Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science. (pp. 189-211). Oxford: Elsevier, 1996.

DIOGO, R. C.; GOBARA, S. T. **Sociedade, Educação e Ensino de Física no Brasil: Do Brasil Colonia a Era Vargas.** XVII Simposio Nacional de ensino de Física, 2007. Disponível em <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/> eventos/snef/vii/programa. Acesso em 20 de dezembro de 2013.

EASTERBY-SMITH, M; ARAÚJO, L. **Aprendizagem organizacional: oportunidades e debates atuais.** In: EASTERBY-SMITH, M; BURGOYNE, J.; ARAÚJO, L. (Org.). Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem. Desenvolvimento na teoria e na prática. São Paulo: Atlas, 2001

EL-HANI, C. N.; GRECA, I. **Participação em uma comunidade virtual de prática desenhada como meio de diminuir a lacuna pesquisa-prática na educação em biologia.** Ciência & Educação, v. 17, n. 3, p. 579-601, 2011.

FÁVERO, M. L. A. **Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão.** In: ALVES, N. (Ed.) Formação de professores: pensar e fazer. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 53-71.

FERNBACK, J. ; THOMPSON, B. **Virtual communities: Abort, retry, failure?** 1995. Acesso em 20/01/2013. Disponível em: <http://www.Well.com/user/hlr/texts/Vccivil.html>.

FREITAS, M. C. **Fluxos de informações e conhecimentos para inovações no arranjo produtivo local de confecções em Salvador - BA** / Mario Cesar Freitas. – Salvador, 2006 158 f. ; il. col. Orientador: Prof. Dr. Hernane Borges de Barros Pereira Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciência da Informação, 2006.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. **As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática.** *Revista Horizontes*, Bragança Paulista, 25, 63–67, 2007. Acesso em 01/10/2013. disponível em <[http://www.saofrancisco.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes\\_25\\_1\\_06%5B11067%5D.pdf](http://www.saofrancisco.edu.br/itatiba/mestrado/educacao/uploadAddress/Horizontes_25_1_06%5B11067%5D.pdf)>.

FRUCHTERMAN, T. M. J. ; REINGOLD, E. M. **Graph Drawing by Force-directed Placement.** Urbana: University of Illinois , 1991.

GAIRIN, J. S. **La colaboración entre centros educativos.** In Gairín J. y Darder, P. Organización y gestión de centros educativos. Barcelona, Praxis, 2000.

GARCIA, N. M. D; HIGA, I. **Formação de professores de Física: problematizando ações governamentais.** Educação: Teoria e Prática – Vol. 22, nº 40, Período mai/ago, 2012.

GARCÍA, J.; GRECA, I. M.; MENESES, J. **Las comunidades virtuales de práctica para el desarrollo profesional docente en Enseñanza de las Ciencias.** Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v. extra, p.1-5,2005. 1 CD-ROM.

GARRISON, D. R. & ANDERSON, T. **El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica.** Barcelona: Octaedro, 2005.

GATTI, B. **Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação.** São Paulo: Autores Associados, 1997.

GOBARA, S. T; GARCIA, J. R. B. **As Licenciaturas em Física das universidades brasileiras: um diagnostic da formação inicial de professores de Física.** Revista Brasileira de Física, v 29, nº 4, p. 519-525, 2007.

GOERGEN, P; SAVIANI, D. **Formação de professores: a experiência internacional sob o olhar brasileiro.** Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1998.

GRECA, I. M., GONZÁLEZ, E. **Comunidades de aprendizaje en desarrollo sustentable.** En Actas de XX Encuentros de Didáctica de las Ciencias experimentales. La Laguna, Universidad de La Laguna (España), p. 231-238, 2002.

GROS, B. S. **La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades. Teoría de la Educación: Educación y cultura en la sociedad de la información,** (2004). Acesso em 29/2/2013, Disponível em:  
[http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)

HARASIM, L. **Shift happens. Online education as a new paradigm in learning. The Internet and Higher Education,** 3 (1), 41-61 2000.

HARGREAVES, A. **Os Professores em Tempo de Mudança.** Alfragide: McGraw-Hill, 1998.

HARGREAVES, A. **The knowledge-creating school.** British Journal of Educational Studies, n.47, p.122-144, 1999.

HARGREAVES, A. **Replantear el cambio educativo: ampliar y profundizar la búsqueda del éxito.** In A. Hargreaves (Ed.), *Replantear el cambio educativo. Un enfoque renovador* (pp. 23-55). Buenos Aires: Amorrortu Editores, 2003.

HENRI, F. e LUNDGREN-CAYROL, K. **Apprentissage collaboratif à distance, télé conférence et télé discussion,** 1997. Acesso em 07/06/2012, Disponível em:  
<http://www.licef.teluq.quebec.ca/Bac/elements/E48-E50.zip>

HENRI, F. e LUNDGREN-CAYROL, K. **Apprentissage collaboratif à distance. Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels.** Saite-Foy: Presses de l'Univertité du Québec, 2001.

HENRI, F.; PUDELKO B. **Le concept de communauté virtuelle dans une perspective d'apprentissage social.** In: Comprendre les communautés virtuelles d'enseignants: pratiques et recherches. Amaury Daele e Bernadete Charlier. Paris, L'Harmattan, 2006.

HENRI, F.; PUDELKO, B., **La recherche sur la communication asynchrone : de l'outil aux communautés.** In Daele, A. & Bernardette, C., (Eds.), *Les communautés délocalisées d'enseignants* (pp. 12-44), 2002. Acesso em 03/12/2012, Disponível em:[http://archiveedutice.ccsd.cnrs.fr/view\\_by\\_stamp.php?label=PNER&langue=fr&action\\_todo=view&id=edutice-00000388&version=1#](http://archiveedutice.ccsd.cnrs.fr/view_by_stamp.php?label=PNER&langue=fr&action_todo=view&id=edutice-00000388&version=1#)

ILLICH, I. **Sociedade sem escolas.** 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1973.

JENKINS, H. **Cultura da convergência.** São Paulo: Aleph, 2008.

KINCHELOE, J. L; MCLAREN, P. **Rethinking critical theory and qualitative research.** In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.) *Handbook of qualitative research.* 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2005, p. 303-342.

- KOSCHMANN, T. **Paradigm shifts and instructional technology: an introduction.** In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 1-24). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- LAPA, J. M. **Laboratórios virtuais no ensino de Física: novas veredas didáticos-pedagógicas.** 108p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2008.
- LAVE, J. , WENGER, E. **Situated learning. Legitimate Peripheral Participation.** New York: Cambridge University Press, 1991.
- LORTIE, D. C., **Schoolteacher.** Chicago: University of Chicago Press. 1975.
- LEMONS, A. **As estruturas antropológicas do ciberespaço. Textos de Cultura e Comunicação,** Salvador, n. 35, p. 12-27, jul. 1996.
- \_\_\_\_\_. **Cibercultura. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea,** Sulina, Porto Alegre., 2002.
- LEVAN, S. K. **Travail Collaboratif sur Internet. Concepts, méthodes et pratiques des plateaux projet.** Pais: Vuibert, 2004.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.
- MORGAN, G. **Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações.** In: CALDAS, M. P.; BERTERO, C. Teoria das Organizações. São Paulo: Atlas, 2007, p.12-33.
- MASON, B. **Issues in virtual ethnography [En línea].** 2001 Disponível em: <<http://www.ucs.mun.ca/~bmason/pubs/lime99.pdf>>. Acesso em 6 de abril de 2012]
- MARTINS, M. C. M. **A relação ensino/pesquisa na percepção de docentes universitários de Física.** Dissertação. 1989. 164f. (Mestrado em ) - Instituto de Física, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MCINTYRE, D. **Bridging the gap between research and practice.** Cambridge Journal of Education, n.35, p.357-382, 2005.
- MEIRINHOS, M. F. A. **Desenvolvimento profissional docente em ambientes colaborativos de aprendizagem a distância: estudo de caso no âmbito da formação contínua.** 362p. Tese de Doutorado, Universidade do Minho, 2006.
- MENEZES, L. C. (Org.) **Formação continuada de professores de ciências no âmbito ibero-americano.** Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996a.

\_\_\_\_ (Org.). **Professores: formação e profissão.** Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996b.

MINAYO, M. C. S. & SANCHES, O. **Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade?** Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 9 (3): 239-262, jul/set, 1993.

MIZUKAMI, M. G., REALI, A. M. M. R., REYES, C. R., MARTUCCI, E. M., Lima, E. F., TANCREDO, R. M. S. P., MELLO, R. R. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação.** São Carlos: Editora EdUFSCar, 2002.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** São Paulo: Papirus, 2007, 176p.

MORAN, J. M. **Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias.** Anais do 12º Endipe: Conhecimento local e conhecimento universal: diversidade e tecnologias na educação. Curitiba: Champagnat, 2004. Disponível em [www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm#intro](http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm#intro) Acesso em 03/12/2012.

MORAN, J. M. **Mudanças na Comunicação Pessoal.** São Paulo: Paulinas Ed., 1998.

MOREIRA, M. A. **O professor-pesquisador como instrumento de melhoria do ensino de ciências.** Em Aberto, n.40, p.43-64, 1988.

NARDI, R; ALMEIDA, M. J. P. M. **Investigação em ensino de ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem.** Proposições, Campinas, v. 18, n. 1 (52), p. 213-226, jan./abr. 2007.

NÓVOA, A. **Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa.** In: FAZENDA, I. (Org.). A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento. 2 ed. Campinas: Papirus, 1997. p. 29-41.

\_\_\_\_\_. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão.** Revista Educacion. Madrid: 2009.

O'REILLY, T. **What Is Web 2.0:design patterns and business models for the next generation of software.** S. L. : O'Reilly Publishing, 2005.

OSTERMANN, F; MOREIRA, M. A. **A física na formação de professores do ensino fundamental.** Porto Alegre: Editora da Universidade, 1999.

PALLOFF, R. M. e PRATT, K. **Building Learning Communities in Cyberspace.** San Francisco- USA, Jossey-Bass Publishers, 1999. Disponível em: <http://www.137.159.69.101/dpember/OMAET/WebCompanion.htm>. Acesso em: 27 nov. 2012.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Trad. Sandra Costa. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008, 224p.

PENA, F. L. A.; RIBEIRO FILHO, A. **Relação entre pesquisa em ensino de física e a prática docente: dificuldades assinaladas pela literatura nacional da área.** Cadernos Brasileiros de Ensino de Física, n.25, p.424-438, 2008.

PEREIRA, J. E. D. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente.** Educação & Sociedade, Campinas, v.20, nº 68, Dezembro. 1999.

Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73301999000300006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73301999000300006&lng=en&nrm=iso)>.

Acesso 29 outubro. 2012.

\_\_\_\_\_. **A pesquisa dos educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente.** In: DINIZ-PEREIRA; ZEICHNER, K (Organizadores). A pesquisa na formação e no trabalho docente — 2. ed. — Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica.** Tradução de Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002b.

PIMENTA, S G. **Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal.** São Paulo: Cortez, 1997.

\_\_\_\_\_. **Formação de professores: identidade e saberes da docência.** In: PIMENTA, S. G. (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000. p. 15-34.

\_\_\_\_\_. **Professor Reflexivo: construindo uma crítica.** In: PIMENTA, S. G. e GHEIN, E. (orgs). Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002a. pg. 32-52.

PORLÁN, R; RIVERO, A. **El conocimiento de los profesores - Una propuesta formativa en el área de ciencias.** Sevilla: Diada Editora, 1998.

PRETTO, N. L. **Professores-autores em rede** In: Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas / Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Organizadores). – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. 246 p.

PRIMO, A. **Fases do desenvolvimento tecnológico e suas implicações nas formas de ser, conhecer, comunicar e produzir em sociedade.** In: Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder / Nelson De Luca Pretto, Sérgio Amadeu da Silveira: organizadores. – Salvador: EDUFBA, 2008. Acesso em 20 de março de 2010. Disponível em: <http://rn.softwarelivre.org/alemdasredes>

\_\_\_\_\_. **A emergência das comunidades virtuais.** In: Intercom 1997 - XX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 1997, Santos. Anais... Santos, 1997. Disponível em: [http://www.pesquisandoatravessada.net/comunidades\\_virtuais.pdf](http://www.pesquisandoatravessada.net/comunidades_virtuais.pdf)

REZENDE, F. OSTERMAN, F. **A prática do professor e a pesquisa em ensino de física: novos elementos para Repensar essa relação** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 22, n. 3: p. 316-337, dez. 2005.

RICHIT, A.; MALTEMPI, M.V. **Formação Profissional Docente, Novas e Velhas Tecnologias: Avanços e Desafios.** In: V Congresso Ibero-americano de Educação Matemática (CIBEM). Porto, Portugal, 2005. (17 a 22 de julho. Anais em CD).

SANCHO, J. M. **De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos.** In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Trad. Valéria Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SARMENTO, M. J. O estudo de caso etnográfico em educação. In: ZAGO, Nadir (Org.). Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP & A, 2003, p.136-177

SEABRA, C. **Uma educação para uma nova era.** In: Tecnologia e sociedade. A revolução tecnológica e os novos paradigmas da sociedade. Belo Horizonte: Oficina de Livros, 1994.

SILVA, Marco. **Sala de Aula Interativa.** Rio de Janeiro, Ed. Quartet, 2002.

SIMS, D. **Aprendizagem organizacional como o desenvolvimento de histórias: cânones, apócrifos e mitos piedosos.** In: EASTERBY- SMITH, M.; BURGOYNE, J. E; ARAÚJO, L. Aprendizagem organizacional e organização de aprendizagem: desenvolvimento na teoria e na prática. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, E. C. **Cartografia histórica: trilhas e trajetórias da formação de professores.** Revista da Faeeba: Educação e Contemporaneidade, v. 12, n. 20, p. 431-46, julho- dezembro de 2003, Salvador.

SCHÖN, D. **Educando o Profissional Reflexivo.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

\_\_\_\_\_. **The Reflexive practitioner: how professional think in action.** Basic Books, EUA, 1993.

TARDIF, M. **Los Saberes del Docente y su Desarrollo Profesional.** Madrid: Narcea, 2004.

\_\_\_\_\_. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério.** Revista Brasileira de Educação, no 13 p. 5 – 24. São Paulo, 2000.

TEIXEIRA, M. R. F. **Redes de Conhecimento em Ciências e o Compartilhamento do Conhecimento.** UFRGS, Porto Alegre, 2011. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

VASCONCELLOS, V. M.R; VALSINER, J. **Perspectivas co-construtivistas na Psicologia e na educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

VILLANI, A.; FREITAS, D.; BRASILIS, R. **Professor pesquisador: o caso Rosa.** Ciência & Educação, n.15, p.479-496, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** In: Psicologia e Pedagogia O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, 4<sup>a</sup> Edição. Org. Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman Tradução: José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem.** Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.

WENGER, E. **Communities of practice: Learning, meaning, and identity.** New York: Cambridge University Press, 1998.

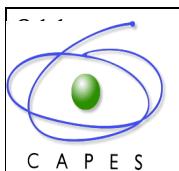
WENGER. E; SNYDER, W. M. **Comunidades de prática: a fronteira organizacional.** In: HARVARD BUSINESS REVIEW (Org.). Aprendizagem organizacional. Tradução Cássia Maria Nasser. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

WENGER, E. ; SNYDER, W. M.; MCDERMOTT, R. **Cultivating Communities of Practice – A Guide to Managing Knowledge.** Cambridge: Harvard Business School Press, 2002.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods.** 2.ed. Newburry Park: Sage Publications, 1994.

ZEICHNER, K. M. **Para além da divisão entre professor - pesquisador e pesquisador acadêmico.** In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M. de A. (Org.) Cartografia do trabalho docente. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p.207-235.

## **ANEXOS**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR**  
**DIRETORIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PRESENCIAL - DEB**

**EDITAL Nº 001/2011/CAPES**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA - PIBID**

**DETALHAMENTO DO SUBPROJETO (Licenciatura)**

<b>1. Nome da Instituição</b>	<b>2. UF</b>	
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)	BAHIA	
<b>3. Subprojeto de Licenciatura em:</b>		
<b>FÍSICA</b>		
<b>4. Número de bolsistas de iniciação à Docência participantes do subprojeto:</b>	<b>5. Número de Supervisores participantes do subprojeto:</b>	<b>6. Número de Escolas</b>
18 (dezoito)	3 (três)	3 (três)
<b>7. Coordenador de Área do Subprojeto:</b>		
<b>Nome:</b>		
<b>Departamento/Curso/Unidade:</b>		
Departamento de Física Geral /Licenciatura de Física (Diurno e Noturno) / Instituto de Física		
<b>Endereço residencial:</b>		
<b>CEP: 40.170110</b>		
<b>Telefone:</b>		
<b>E-mail</b>		
<b>Link para o Currículo Lattes:</b>		
<b>8. Plano de Trabalho</b>		
O plano de trabalho elaborado para o período 2011/2012 atendendo ao EDITAL de janeiro 2011 do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID do subprojeto FÍSICA, tem como premissa a continuidade do trabalho de formação de professores na área de Física, iniciado no primeiro edital desse programa.		
Naquele, salientávamos que nossa experiência em preparação de professores de física se pautava nos cursos de graduação, bem como, nas coordenações e participações em projetos tais como: PRO-CIÊNCIA, PROLICEN, entre outros. Desde lá, buscávamos aproximar os professores em serviço na rede estadual da Bahia, pensando em formações continuadas e aproximações com a realidade escolar e suas práticas de sala de aula.		
Todo aquele trabalho, reforçado pela vivência e atuação no PIBID-Física 2009, nos		

possibilita reafirmar a carência substancial de professores dessa área, conforme conhecimento de âmbito Nacional, e que ela, cada vez mais, precisa ser valorizada nos seus diversos segmentos (financeiro, político e social). Destacaríamos em particular a questão da discussão sobre dimensão prática embasada numa práxis pedagógica efetiva, que engloba todos os segmentos referidos.

Nesse sentido, pensando nos saberes docentes necessários aos novos licenciados em Física, vemos que lhes falta ainda um conhecimento do ambiente escolar (agora não mais como estudantes mas como vivência no local onde posteriormente irão trabalhar).

Para isso o preparo dos professores de física vem a uma década ganhado destaque no interior do IF-UFBA, inclusive com total apoio dos Colegiados e Administração geral do IF-UFBA. Nesse período, temos buscado desenvolver de forma integral as características inerentes ao docente, aqui salientadas algumas premissas:

- O professor precisa desenvolver uma forma de trabalhar que alie seu conhecimento à uma atividade prática convergente, parafraseando Vygotsky em seu livro "A formação social da mente" sobre tal importância.
- É necessário acompanhamento intensivo nos estágios supervisionados para que a prática pedagógica seja discutida conjuntamente e possa minimizar os atritos com as concepções prévias, adquiridas durante os anos escolares enquanto estudante.
- Há que elaborar e desenvolver projetos que trabalhem conteúdos curriculares de forma mais participativa e abrangendo itens específicos dos saberes docentes.
- Procurar conscientização da importância de desenvolver práticas investigativas.

Com estas bases o trabalho desenvolvido no edital anterior será aqui reforçado, e sem dúvida continuamos considerando que as diretrizes curriculares de formação de professores para o ensino básico apontam caminhos para minimizar essas dificuldades, conforme vimos presenciando efetivamente, desde o projeto PIBID Física de 2009.

É, portanto, pautados nos resultados do trabalho desenvolvido que ora implementamos esse projeto, refletindo sobre as necessidades apontadas na vivencia dentro das escolas e acrescentando atividades que nesse processo mostraram-se preponderantes.

Como antes, o projeto será desenvolvido de forma a integrar as atividades dos componentes curriculares da dimensão prática dos cursos de Licenciatura, nas escolas de ensino médio selecionadas e aquelas desenvolvidas pelos professores formadores nas suas atividades de pesquisa e/ou ação docente:

- ❖ utilizando novas metodologias, estratégias e materiais de apoio;
- ❖ desenvolvendo hábitos de colaboração e trabalho em equipe.
- ❖ Ações deste tipo também atendem aos objetivos de fortalecer a integração entre a Educação Superior e a Educação Básica e de inserir os licenciandos no cotidiano das escolas, proporcionando-lhes participar de experiências metodológicas, tecnológicas e práticas inovadoras que busquem superar problemas dos processos de ensino e de aprendizagem identificados previamente.

Como fechamento das ideias introdutórias do projeto usamos as palavras do Paulo Freire:

*"Como os demais saberes, este demanda do educador um exercício permanente. É a convivência amorosa com seus alunos e na postura curiosa e aberta que assume e, ao mesmo tempo, provoca-os a se assumirem enquanto sujeitos sócio-históricos-culturais do ato de conhecer, é que ele pode falar do respeito à dignidade e autonomia do educando. Pressupõe*

*romper com concepções e práticas que negam a compreensão da educação como uma situação gnoseológica. A competência técnico científica e o rigor de que o professor não deve abrir mão do desenvolvimento do seu trabalho, não são incompatíveis com a amorosidade necessária às relações educativas. Essa postura ajuda a construir o ambiente favorável à produção do conhecimento onde o medo do professor e o mito que se cria em torno da sua pessoa vão sendo desvalados. É preciso aprender a ser coerente. De nada adianta o discurso competente se a ação pedagógica é impermeável à mudanças.”*

## **Metodologia**

Continuaremos na linha metodológica inspirada a pesquisa-ação (THIOLLENT, 1996), pois se baseia na produção coletiva e participativa articulada à processos de intervenção que amplia a compreensão de todos sobre os problemas e tem a intenção de transformação social. Após os passos iniciais expressos no projeto (constituição dos grupos e mediação das necessidades para o pleno funcionamento do programa) passaremos à atividades planejadas tendo sempre reuniões de trabalho e reflexão sobre as ações desenvolvidas. Os subgrupos irão elaborar e realizar experiências didáticas voltadas para a resolução dos problemas detectados, avaliar os resultados dessas experiências, e rever esses procedimentos quando julgarem pertinente. O acompanhamento desse movimento será efetivado através de registros feitos por todos os membros dos grupos e/ou quando possível e pertinente, através de filmagens das atividades desenvolvidas, e com a produção de relatórios internos trimestrais, provenientes das reuniões internas ao grupo. Os subgrupos participarão dos eventos promovidos pelo projeto apresentando trabalhos, artigos elaborados para esse fim. Também serão previstos a participação dos supervisores e bolsistas em congressos e seminários da área.

## **Ações previstas**

Como já explicitado, para atendermos aos objetivos formulados no nosso projeto, pretendemos trabalhar em conformidade com o que fizemos no anterior, ou seja: os bolsistas a serem selecionados deverão encontrar-se do quarto semestre das suas matrizes curriculares em diante, ou seja, depois de estudarem as Físicas Gerais e Experimentais, podendo ser aceito cursando a Física Geral e Experimental III e consequentemente em paralelo com a última física básica. Isso por que é nesse momento que aparecem, nos nossos currículos, as componentes curriculares da dimensão prática/pedagógica. Quanto aos professores supervisores, serão selecionados aqueles que tiverem a licenciatura em física visto que no projeto anterior tivemos dificuldades em trabalhar com professores sem essa especificação. Mesmo assim eles terão uma etapa de formação continuada, através de oficinas de discussão sobre o papel e importância dessa atividade, buscando reforçar o comprometimento desses professores, e criando um diálogo de confiança para que possamos contribuir tanto nos aspectos de conteúdo como de renovação metodológica. Nesse processo a leitura e discussão sobre os PCN's será o ponto de partida e onde atrairemos a atenção dos professores para as novas necessidades dos nossos estudantes. A discussão sobre que atividades eles podem desenvolver com os bolsistas dependerá dessa parte inicial. Iniciando objetivamente as atividades dos bolsistas, primeiro deveremos promover um encontro com os supervisores para que eles compatibilizem e encontrem afinidades. Essa etapa poderá demorar um a dois meses. Enquanto isso haverá uma nova oficina de supervisores que deverão propor atividades para serem desenvolvidas pelos bolsistas. Tais atividades poderão ter um dos seguintes eixos:

1- na experimentação através catalogação, preparação do laboratório e elaboração de materiais didáticos ou experimentos com seus devidos roteiros.

2- nos fundamentos conceituais elaborando a transposição didática para cada tópico, bem como, estruturando epistemologicamente tais conceitos através da história e filosofia da Ciência.

3- na renovação de formas didático-metodológicas que possibilite uma melhor participação dos estudantes do ensino médio envolvidos nessas atividades.

4- nas atividades de sala de aula quando o bolsista estiver no estágio curricular supervisionado, lembrando que neste caso a supervisão contará com a participação de professores universitários das componentes curriculares específicas.

5- na pesquisa de campo sobre os mais diversos temas (tais como) diagnóstico de frequências ou repetências, preferências do estudantes sobre assuntos abordados, ou quanto ao conhecimento sobre cientistas, etc.

6- na pesquisa documental, exemplo: resenha de um livro ou artigo de pesquisa etc.

Cada bolsista deverá escolher ou se integrar em um desses eixos e seus supervisores os acompanharam no seu desenvolvimento. Nesse projeto pretendemos envolver os seguintes componentes curriculares: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO MÉDIO, DIDÁTICA, PROJETOS E MODELOS, e as disciplinas de METODOLOGIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA incluindo os ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS que poderão ser vinculados no acompanhamento pelos bolsistas-professores supervisores no caso de receberem estagiários.

Dentro desse quadro, as ações previstas para o novo edital, também tem como base as atividades desenvolvidas anteriormente e aprendendo com aquelas, reformulamos algumas linhas mestras e acrescentamos outras conforme descrição abaixo:

No que diz respeito às ações que pretendemos realizar nas escolas, juntamente com os supervisores e bolsistas já foram enunciadas no plano de trabalho, mas para efeito de maior visibilidade detalharemos algumas.

Continuar do projeto anterior:

1. Vivenciando as atividades escolares nos seus diversos setores (administrativo, coordenação pedagógica, biblioteca, laboratórios etc)

2. Auxiliando o supervisor em pesquisa documental ou de campo, elaborando material didático ou atuando como monitor em atividades de grupos que requerem mais de um mediador para atendimento de dúvidas dos estudantes. Participando das aulas quando adequado e em alguns casos (quando o bolsista se encontrar em estágio supervisionado) atuar lecionando.

3. Escrever relatórios de pesquisa, relatos de observações e experiências, o que poderá levar à construção de artigos para publicação interna ou em revista especializadas da área como é o caso da Física na Escola (revista da SBF dirigida a professores do ensino médio)

4. Elaborar roteiros de experimentos simples e de atividades extraclasse tais como visitas diversas inclusive a Museu e Centros de Ciências

#### **Novas ações para este projeto:**

Aqui queremos dar destaque a ações que apareceram como necessidade durante os últimos dois anos.

Além dessas metas gerais do projeto vimos discutindo novas atividades a serem desenvolvidas, tais como:

#### **Maior integração entre as áreas**

Procurar melhorar o contato entre os professores de Física e aqueles que dão aulas da disciplina e não são licenciados em física

Buscar a interdisciplinaridade no contato com as demais áreas

#### **Valorização do Livro Didático**

Consiste em discussões sobre os livros didáticos aprovados pelo PNLD de formas a :

- conhecer e ampliar a visão crítica dos bolsistas (supervisores e estudantes) sobre a Física e a visão de Ciências para a utilização mais adequada.
- propiciar que estes desenvolvam atividades (de leitura e orientação para estudos) com os estudantes do ensino médio no sentido de que estes melhorem sua compreensão e interpretação dos conceitos envolvidos

### **Construção de Bancos Didáticos**

Trata-se da construção de bancos de dados que sirvam de suporte para o cadastramento e utilização de materiais didáticos, tais como: vídeos, simulações computacionais, experimentos demonstrativos e sequências didáticas, entre outros.

### **Participação efetiva na construção dos AC's**

A ideia é que os supervisores solicitem das Coordenações dos Colégios a participação efetiva dos estudantes-bolsistas, podendo ter voz e voto caso aceito por todos. A ação consistirá na observação das atividades coordenadas, onde o bolsista terá a oportunidade de presenciar a articulação do corpo docente junto à coordenação do colégio, bem como, das discussões e os temas tratados.

### **Construção de Seminários Temáticos**

Trata-se da elaboração de mini-palestras e ou mini-seminários sobre temas e conteúdos de Física e/ou interdisciplinares, que serão apresentados pelos estudantes-bolsistas como atividade extraclasse para estudantes do ensino médio e/ou em reuniões de AC'S quando solicitados e sugeridos pelos professores do Colégio.

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de Professores de Ciências*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996
- VYGOTSKY, L. S. *A Formação Social da Mente*. São Paulo, Martins Fontes, 1991
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002. 142
- NÓVOA, Antonio (org). **Os professores e sua formação**. 2.ed. Lisboa Portugal: Dom Quixote,1995.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 8. ed. São Paulo: Cortez,1998.146
- VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Inovações e projeto político-pedagógico: uma relação regulatória ou emancipatória?** Caderno Cedes, Campinas, v.23, n.61 p.267-281, dezembro 2003. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 10/07/05

9. Nome e endereço das escolas da rede pública de Educação Básica (listar todas participantes do subprojeto institucional)	Nº de alunos matriculados na escola considerando apenas o Nível de Licenciatura <sup>1</sup>	Último IDEB (quando houver)
Nome	2800	
Endereço		

<sup>1</sup> Níveis de licenciatura aplicáveis: (a) ensino médio, (b) ensino fundamental.

<b>Nome</b>	<b>1850</b>	
<b>Endereço</b>		
<b>Nome</b>	<b>1840</b>	
<b>Endereço</b>		

#### **10. Ações Previstas**

##### **ATIVIDADES NA ESCOLA**

1. Elaboração e aplicação de questionários para levantamento de dados a respeito da realidade escolar (para professores, funcionários e estudantes);
2. Observar todas as atividades desenvolvidas na escola (seja na administração, coordenação, docentes e estudantes), e principalmente discutir com os supervisores as dificuldades que aparecem nas salas de aula, bem como, soluções sugeridas;
3. Participação em atividades docentes extraclasse tais como: AC'S, reuniões de coordenação, conselhos de classe, semana pedagógica e outras quando aprovadas pelas escolas;
4. Organização de trabalhos interdisciplinares nas escolas conveniadas;
5. Investigar sobre a aplicação dos PCN's das escolas e na prática pedagógica dos professores;
6. Discutir os livros didáticos distribuídos pelo PNLD, quanto às abordagens referentes à dimensão filosófica e história da Física, à experimentação e à contextualização no ensino de Física;
7. Análise das abordagens dos experimentos nos livros didáticos de Física e sua discussão no processo de mediação didática em aulas experimentais;
8. Desenvolvimento de recursos audiovisuais e de informática nas aulas de Física e utilização da TV-PENDRIVE existente nas escolas;
9. Elaboração de palestras, experimentos demonstrativos, simulações computacionais, projetos individuais e em grupo, pesquisa de campo;
10. Acompanhamento e aplicação das estratégias e planos de aulas elaborados;
11. Elaboração do "Jorna da Física" mensal para intercâmbio entre as escolas conveniadas.
12. Editoração do documentário iniciado no projeto anterior que resultou num copião' A

##### **REALIDADE DAS ESCOLAS DO PIBID E O ENSINO DE FÍSICA**

13. Construir pelo menos três de Bancos Didáticos, um em cada escola sobre: vídeos no ensino de física, sequências didáticas e experimentos e seus roteiros.
14. Planejamento de roteiros para realização de visitas à espaços não formais.

##### **ATIVIDADES NA UNIVERSIDADE**

- Participação nas reuniões e discussões com a coordenação, mediante leitura de textos preparatórios;
- Planejamento de atividades a serem realizadas nas escolas;

- Discussão da preparação de atividades e materiais didáticos que serão realizados nas escolas;
- Preparação de comunicações a congressos e seminários, trabalhos escolares;
- Preparação de relatórios semestrais;
- Participação em atividades de formação ocorridas na UFBA, tais como: debates, seminários, encontros e oficinas.

## **PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS**

- XX Simpósio Nacional de ensino de Física jan 2013
- Encontro Baiano de Física
- Feira de Ciências da Bahia 2011
- Seminários do PIBID 2011 e 2012.
- Seminários Internos do PIBID - Área de Física.
- Visitas a espaços não formais de ensino.

## **ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS**

- Encontro Baiano de Física.
- Seminários do PIBID 2011 e 2012.
- Seminários Internos do PIBID - Área de Física

### **11. Resultados Pretendidos**

#### Resultados previstos para as ações 1 a 3:

Aprendizagem de técnicas de observação participante.

Conhecimento aprofundado da realidade escolar em todos seus aspectos, incluindo-se os problemas de ensino e aprendizagem.

Aproximação do ambiente escolar onde desenvolverão as demais atividades do Pibid.

#### Resultados previstos para a ação 4:

Aproximação entre as áreas do Pibid

Discussão de referenciais teóricos sobre interdisciplinaridade

Execução de prática interdisciplinar

#### Resultados previstos para a ação 5:

Crítica dos PCNEM, por estudantes e professores da escola

Identificar necessidades e possibilidades de aplicação dos PCNEM na escola

#### Resultados previstos para as ações 6 e 7:

Crítica dos livros didáticos do PNLD

#### Resultados previstos para a ação 8:

Introduzir inovações metodológicas no ensino da escola

#### Resultados previstos para as ações na escola

Desenvolvimento do trabalho em grupo

Ampliação e aprofundamento dos referenciais teóricos

Aprendizagem sobre planejamento didático

Desenvolvimento da escrita de textos científicos e didáticos de física e ensino e física

#### Resultados previstos: PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS

Ampliação e aprofundamento dos conhecimentos sobre ensino de ciências e de física, em particular

Elaboração da crítica a trabalhos de ensino de ciências

#### Resultados previstos: ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS

## Aprendizagem sobre organização de eventos

Tais resultados estarão concretizados através:

- Do aumento da integração da universidade com a escola pública, a partir de estratégias de visitação e trocas de experiências ;
- Da melhoria da formação inicial dos licenciando em Física ;
- Da melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem das escolas conveniadas;
- Da promoção e incentivo à formação continuada dos professores da rede PIBID, para atuação em sala de aula e projetos de pesquisa;
- Da adequação dos ambientes na escola que promovam práticas educativas inovadoras, consubstanciadas em referenciais teórico-metodológicos consistentes com a proposta curricular do curso;
- Do desenvolvimento da habilidade de observação para a aquisição de desenvoltura na realização de atividades docentes consequentes ;
- Da aquisição de habilidades para planejamento de projetos pedagógicos (sequências didáticas planos de aula;
- Do fortalecimento da pesquisa em ensino de física;
- Da participação em encontros, seminários, congressos da área, com apresentação de trabalhos e consequente publicação dos mesmos.

## 12. Cronograma específico deste subprojeto

Atividade	Mês de início	Mês de conclusão
Apresentação pública da proposta para universidade, escolas, poder público e comunidade em geral	Mês 1	Mês 1
Seleção de professores supervisores	Mês 1	Mês 1
Encontros e oficinas com os supervisores para planejamento das ações e discussão teórico-metodológica do projeto.	Mês 1	Mês 3
Seleção dos estudantes bolsistas	Mês 1	Mês 3
Aquisição de materiais	Mês 4	Mês 18
Desenvolvimento das atividades de Iniciação à Docência nas escolas	Mês 2	Mês 24
Desenvolvimento das atividades de Iniciação à Docência na universidade	Mês 2	Mês 24
Planejamento, execução e avaliação das ações descritas anteriormente	Mês 2	Mês 24
Preparação de materiais didáticos	Mês 4	Mês 24

## 13. Previsão das ações que serão implementadas com os recursos do Projeto Institucional – a proposta deverá ser detalhada, pois será usada como parâmetro durante toda a vigência do convênio.

### Atividades na Escola

(material de consumo – Xerox, cartucho, papel, material de escritório, materiais para elaboração de experimentos de baixo custo (tipo: canudo, fósforo, imãs, fio, palito para churrasco e etc)

### Atividades na universidade

(pessoa física “ manutenção de máquinas e equipamentos, adaptação de espaço físico)

Participação em eventos

Diárias, passagens para bolsistas com trabalhos aprovados, inscrição

Organização de eventos

Diárias, passagens para convidados

Produção de materiais ( vídeo, cartilha, site, livro)

(contratação de design, editoração, revisor, copia)

outras ações



## SUBPROJETO FÍSICA 2013

### Introdução

O plano de trabalho elaborado para o período 2013/2015 atendendo ao EDITAL 61/2013 da CAPES do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID do sub-grupo FÍSICA, tem como premissa a continuidade do trabalho de formação de professores na área de Física, iniciado no primeiro edital desse programa.

Naquele, salientávamos que nossa experiência em preparação de professores de física se pautava nos cursos de graduação, bem como, nas coordenações e participações em projetos tais como: PRO-CIÊNCIA, PROLICEN, entre outros. Desde lá, buscávamos aproximar os professores em serviço na rede estadual da Bahia, pensando em formações continuadas e aproximações com a realidade escolar e suas práticas de sala de aula

Todo este trabalho, reforçado pelo desenvolvimento do PIBID-Física 2009 até 2013, nos possibilita reafirmar a carência substancial de professores dessa área, conforme conhecimento no âmbito Nacional, e que ela, cada vez mais, precisa ser valorizada nos seus diversos segmentos (financeiro, político e social). Destacaríamos em particular a questão da discussão sobre dimensão prática embasada numa práxis pedagógica efetiva, que engloba todos os atributos referidos.

Nesse sentido, pensando nas necessidades da formação de novos licenciados em Física, veremos que lhes falta ainda um conhecimento do ambiente escolar (agora não mais como estudantes mas como vivência no local onde posteriormente irão trabalhar). Para isso o preparo dos professores precisa deixar o formato tradicional e buscar desenvolver integralmente as características inerentes ao docente, aqui salientadas algumas: (as mesmas formuladas no projeto de 2009 que continuam válidas mesmo sendo trabalhadas durante esse tempo: Aqui sintetizadas em:

- ❖ acreditar que o ensino media a ação para a aprendizagem;
- ❖ elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares;
- ❖ desenvolver práticas investigativas;

E sem dúvida continuarmos considerando que as diretrizes curriculares de formação de professores para o ensino básico apontam caminhos para minimizar esses problemas, conforme vimos presenciando efetivamente, desde o projeto PIBID Física de 2009.

É, portanto, pautados nos resultados do trabalho desenvolvido que ora implementamos esse projeto, refletindo sobre as necessidades apontadas na

vivencia dentro das escolas e acrescentando atividades que nesse processo mostraram-se preponderantes.

Como antes, o projeto será desenvolvido de forma a integrar as atividades dos componentes curriculares da dimensão prática dos cursos de Licenciatura, nas escolas de ensino médio selecionadas e aquelas desenvolvidas pelos professores formadores nas suas atividades de pesquisa e/ou ação docente:

- ❖ utilizando novas metodologias, estratégias e materiais de apoio;
- ❖ desenvolvendo hábitos de colaboração e trabalho em equipe.

Ou tomado como fechamento as palavras do Moreira (1) “A educação em ciências, por sua vez, tem por objetivo fazer com que o aluno venha a compartilhar significados no contexto das ciências, ou seja, interpretar o mundo desde o ponto de vista das ciências, manejar alguns conceitos, leis e teorias científicas, abordar problemas raciocinando cientificamente, identificar aspectos históricos, epistemológicos, sociais e culturais das ciências.

(1) MOREIRA, M. ANTÔNIO - *Pesquisa básica em educação em ciências: uma visão pessoal* - disponível em <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/Pesquisa.pdf>

Destacar objetivos e justificativas

#### Metodologia

Continuaremos na linha metodológica inspirada a pesquisa-ação (THIOLLENT, 1996), pois se baseia na produção coletiva e participativa articulada à processos de intervenção que amplia a compreensão de todos sobre os problemas e tem a intenção de transformação social. Após os passos iniciais expressos no projeto (constituição dos grupos e mediação das necessidades para o pleno funcionamento do programa) passaremos à atividades planejadas tendo sempre reuniões de trabalho e reflexão sobre as ações desenvolvidas. Os subgrupos irão elaborar e realizar experiências didáticas voltadas para a resolução dos problemas detectados, avaliar os resultados dessas experiências, e rever esses procedimentos quando julgarem pertinente. O acompanhamento desse movimento será efetivado através de registros feitos por todos os membros dos grupos e/ou quando possível e pertinente, através de filmagens das atividades desenvolvidas, e com a produção de relatórios internos trimestrais, provenientes das reuniões internas ao grupo. Os subgrupos participarão dos eventos promovidos pelo projeto apresentando trabalhos, artigos elaborados para esse fim. Também serão previstos a participação dos supervisores e bolsistas em congressos e seminários da área.

#### Ações previstas

Como já explicitado, para atendermos aos objetivos formulados no nosso projeto, pretendemos trabalhar em conformidade com o que fizemos no anterior, ou seja: os bolsistas a serem selecionados deverão encontrar-se do quarto semestre das suas matrizes curriculares em diante, ou seja, depois de estudarem as Físicas Gerais e Experimentais, podendo ser aceito cursando a Física Geral e Experimental III e consequentemente em paralelo com a última física básica. Isso por que é nesse momento que aparecem, nos nossos currículos, as componentes curriculares da dimensão prática/pedagógica. Quanto aos professores supervisores, serão selecionados aqueles que tiverem a licenciatura em física visto que no projeto anterior tivemos dificuldades em trabalhar com professores

sem essa especificação. Mesmo assim eles terão uma etapa de formação continuada, através de oficinas de discussão sobre o papel e importância dessa atividade, buscando reforçar o comprometimento desses professores, e criando um diálogo de confiança para que possamos contribuir tanto nos aspectos de conteúdo como de renovação metodológica. Nesse processo a leitura e discussão sobre os PCN's será o ponto de partida e onde atrairemos a atenção dos professores para as novas necessidades dos nossos estudantes. A discussão sobre que atividades eles podem desenvolver com os bolsistas dependerá dessa parte inicial. Iniciando objetivamente as atividades dos bolsistas, primeiro deveremos promover um encontro com os supervisores para que eles compatibilizem e encontrem afinidades. Essa etapa poderá demorar um a dois meses. Enquanto isso haverá uma nova oficina de supervisores que deverão propor atividades para serem desenvolvidas pelos bolsistas. Tais atividades poderão ter um dos seguintes eixos:

1- na experimentação através catalogação, preparação do laboratório e elaboração de materiais didáticos ou experimentos com seus devidos roteiros.

2- nos fundamentos conceituais elaborando a transposição didática para cada tópico, bem como, estruturando epistemologicamente tais conceitos através da história e filosofia da Ciência.

3- na renovação de formas didático-metodológicas que possibilite uma melhor participação dos estudantes do ensino médio envolvidos nessas atividades.

4- nas atividades de sala de aula quando o bolsista estiver no estágio curricular supervisionado, lembrando que neste caso a supervisão contará com a participação de professores universitários das componentes curriculares específicas.

5- na pesquisa de campo sobre os mais diversos temas (tais como) diagnóstico de freqüências ou repetências, preferências do estudantes sobre assuntos abordados, ou quanto ao conhecimento sobre cientistas, etc.

6- na pesquisa documental, exemplo: resenha de um livro ou artigo de pesquisa etc.

Cada bolsista deverá escolher ou se integrar em um desses eixos e seus supervisores os acompanharam no seu desenvolvimento. Nesse projeto pretendemos envolver os seguintes componentes curriculares: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO ENSINO MÉDIO, DIDÁTICA, PROJETOS E MODELOS, e as disciplinas de METODOLOGIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA incluindo os ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS.

Dentro desse quadro, as ações previstas para o novo edital, também tem como base as atividades desenvolvidas anteriormente e aprendendo com aquelas reformulamos algumas linhas mestras e acrescentamos outras conforme descrição abaixo:

No que diz respeito às ações que pretendemos realizar nas escolas, juntamente com os supervisores e bolsistas já foram enunciadas no plano de trabalho, mas para efeito de maior visibilidade detalharemos algumas.

Continuar do projeto anterior:

1. Vivenciando as atividades escolares nos seus diversos setores (administrativo, coordenação pedagógica, biblioteca, laboratórios etc)

2. Auxiliando o supervisor em pesquisa documental ou de campo, elaborando material didático ou atuando como monitor em atividades de grupos que requeiram mais de um mediador para atendimento de dúvidas dos estudantes. Participando das aulas quando adequado e em alguns casos (quando o bolsista se encontrar em estágio supervisionado) atuar lecionando.

3. Escrever relatórios de pesquisa, relatos de observações e experiências, o que poderá levar à construção de artigos para publicação interna ou em revista especializadas da área como é o caso da Física na Escola (revista da SBF dirigida a professores do ensino médio)

4. Elaborar roteiros de experimentos simples e de atividades extraclasse tais como visitas diversas inclusive a Museu e Centros de Ciências

### **Novas ações para este projeto:**

Aqui queremos dar destaque a ações que apareceram como necessidade durante os últimos dois anos.

Além dessas metas gerais do projeto vimos discutindo novas atividades a serem desenvolvidas, tais como:

#### **Maior integração entre as áreas**

Procurar melhorar o contato entre os professores de Física e aqueles que dão aulas da disciplina e não são licenciados em física

Buscar a interdisciplinaridade no contato com as demais áreas

#### **Valorização do Livro Didático**

Consiste em discussões sobre os livros didáticos aprovados pelo PNLD de formas a :

- conhecer e ampliar a visão crítica dos bolsistas (supervisores e estudantes) sobre a Física e a visão de Ciências para a utilização mais adequada.
- propiciar que estes desenvolvam atividades (de leitura e orientação para estudos) com os estudantes do ensino médio no sentido de que estes melhorem sua compreensão e interpretação dos conceitos envolvidos

#### **Construção de Bancos Didáticos**

Trata-se da construção de bancos de dados que sirvam de suporte para o cadastramento e utilização de materiais didáticos, tais como: vídeos, simulações computacionais, experimentos demonstrativos e sequências didáticas, entre outros.

#### **Participação efetiva na construção dos AC's**

A idéia é que os supervisores solicitem das Coordenações dos Colégios a participação efetiva dos estudantes-bolsistas, podendo ter voz e voto caso aceito por todos. A ação consistirá na observação das atividades coordenadas, onde o bolsista terá a oportunidade de presenciar a articulação do corpo docente junto à coordenação do colégio, bem como, das discussões e os temas tratados.

#### **Construção de Seminários Temáticos**

Trata-se da elaboração de mini-palestras e ou mini-seminários sobre temas e conteúdos de Física e/ou interdisciplinares, que serão apresentados pelos estudantes-bolsistas como atividade extra-classe para estudantes do ensino médio e/ou em reuniões de AC'S quando solicitados e sugeridos pelos professores do Colégio.

## **Resultados pretendidos**

A questão da educação integral.

A questão da formação continuada do professor

Relação universidade escola.

Afirmar a ação do PIBID como colaboração para repensar o currículo – discussão nos colegiados

Reativar o fórum das licenciaturas

<b>Cronograma</b>		
<b>Atividade</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>
Apresentação pública da proposta para universidade, escolas, poder público e comunidade em geral	Mês 1	Mês 1
Seleção de professores supervisores	Mês 1	Mês 1
Encontros e oficinas com os supervisores para planejamento das ações e discussão teórico-metodológica do projeto.	Mês 1	Mês 3
Seleção dos estudantes bolsistas	Mês 1	Mês 3
Aquisição de materiais	Mês 4	Mês 18
Desenvolvimento das atividades de Iniciação à Docência nas escolas	Mês 4	Mês 24
Planejamento, execução e avaliação das ações descritas anteriormente	Mês 2	Mês 24
Preparação de materiais didáticos	Mês 4	Mês 24

**POR**TARIA N° 096, DE 18 DE JULHO DE 2013.

**O PRESIDENTE DA COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES**, no uso das atribuições conferidas pelo art. 26 do Decreto nº 7.692, de 02 de março de 2012, e considerando a necessidade de aperfeiçoar e atualizar as normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, resolve:

Art. 1º Fica aprovado, na forma dos Anexos I e II, o Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid).

Art. 2º O Regulamento ora aprovado estará disponível, a partir desta data, no endereço: [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br).

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 4º Fica revogada a Portaria nº 260, de 30 de outubro de 2010.

**JORGE ALMEIDA GUIMARÃES**



## ANEXO I

### REGULAMENTO DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA

#### CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

##### Seção I – Da Definição

Art. 1º O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, doravante denominado Pibid, tem como base legal a Lei nº 9.394/1996, a Lei nº 12.796/2013 e o Decreto nº 7.219/2010.

Art. 2º O Pibid é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) que tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira.

Art. 3º Os projetos apoiados no âmbito do Pibid são propostos por instituições de ensino superior (IES) e desenvolvidos por grupos de licenciandos sob supervisão de professores de educação básica e orientação de professores das IES.

Parágrafo único. O apoio do programa consiste na concessão de bolsas aos integrantes do projeto e no repasse de recursos financeiros para custear suas atividades.

##### Seção II – Dos Objetivos

Art. 4º São objetivos do Pibid:

I – incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;

II – contribuir para a valorização do magistério;

III – elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;

IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;

V – incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;

VI – contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura;

VII – contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente.

## **CAPÍTULO II – DO PROJETO**

### **Seção I – Das Características do Projeto e dos Subprojetos**

Art. 5º O projeto Pibid tem caráter institucional, portanto, cada instituição de ensino superior (IES) poderá possuir apenas um projeto em andamento.

Art. 6º O projeto institucional deve abranger diferentes características e dimensões da iniciação à docência, entre as quais:

I – estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares, como salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ateliers, secretarias;

II – desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o processo de ensino-aprendizagem;

III – planejamento e execução de atividades nos espaços formativos (escolas de educação básica e IES a eles agregando outros ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos e virtuais que ampliam as oportunidades de construção de conhecimento), desenvolvidas em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação;

IV – participação nas atividades de planejamento do projeto pedagógico da escola, bem como participação nas reuniões pedagógicas;

V – análise do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos ligados ao subprojeto e também das diretrizes e currículos educacionais da educação básica;

VI – leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos;

VII – cotejamento da análise de casos didático-pedagógicos com a prática e a experiência dos professores das escolas de educação básica, em articulação com seus saberes sobre a escola e sobre a mediação didática dos conteúdos;

VIII – desenvolvimento, testagem, execução e avaliação de estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos;

IX – elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa, e destes com a comunidade.

X – sistematização e registro das atividades em portfólio ou instrumento equivalente de acompanhamento;

XI – desenvolvimento de ações que estimulem a inovação, a ética profissional, a criatividade, a inventividade e a interação dos pares.

Art. 7º O projeto deve ser desenvolvido por meio da articulação entre a IES e o sistema público de educação básica e deve contemplar:

I – a inserção dos estudantes de licenciatura nas escolas da rede pública de ensino, espaço privilegiado da práxis docente;

II – o contexto educacional da região onde será desenvolvido;

III – atividades de socialização dos impactos e resultados;

IV – aspectos relacionados à ampliação e ao aperfeiçoamento do uso da língua portuguesa e à capacidade comunicativa, oral e escrita, como elementos centrais da formação dos professores;

V – questões socioambientais, éticas e a diversidade como princípios de equidade social, que devem perpassar transversalmente todos os subprojetos.

Art. 8º É recomendável que as instituições desenvolvam as atividades do projeto em escolas:

I – que tenham obtido Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) abaixo da média nacional e naquelas que tenham experiências bem sucedidas de ensino e aprendizagem, a fim de apreender as diferentes realidades e necessidades da educação básica e de contribuir para a elevação do Ideb, compreendendo-o nos seus aspectos descritivos, limites e possibilidades;

II – que aderiram aos programas e ações das Secretarias de Educação e do Ministério da Educação, como as Escolas de Tempo Integral, Ensino Médio Inovador, Programa Mais Educação, entre outros.

Art. 9º O projeto institucional é composto por um ou mais subprojetos, definidos pela área de conhecimento do curso de licenciatura.

§1º As áreas das licenciaturas apoiadas pelo programa são aquelas relacionadas à educação básica, nos seus níveis e modalidades, e à gestão educacional, definidas em edital.

§2º Cada projeto institucional poderá possuir apenas um subprojeto por licenciatura/habilitação em cada *campus/polo*, respeitando a faixa mínima e máxima de alunos por subprojeto.

§3º As IES poderão apresentar subprojetos interdisciplinares de acordo com as normas estabelecidas em edital.

Art. 10. Em cada subprojeto deverá ser indicado o foco em um ou mais níveis de ensino da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, inclusive a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Art. 11. Cada subprojeto deverá ser composto por no mínimo:

I – 05 (cinco) estudantes de licenciatura;

II – 1 (um) coordenador de área;

III – 1 (um) supervisor.

## **Seção II – Da Seleção do Projeto**

Art. 12. O projeto institucional será selecionado por meio de chamada pública promovida pela Capes.

Art. 13. O projeto institucional deverá conter:

I – a estratégia a ser adotada para atuação dos bolsistas nas escolas da rede pública de Educação Básica, de forma a privilegiar ações articuladas entre as diferentes áreas ou, inclusive, com outras instituições participantes do Pibid, evitando a dispersão de esforços;

II – a descrição das ações de inserção dos bolsistas nas escolas, envolvendo o desenvolvimento das diferentes características e dimensões da iniciação à docência;

III – a estratégia a ser adotada para que o bolsista aperfeiçoe o domínio da língua portuguesa, incluindo leitura, escrita e fala;

IV – as formas de seleção, acompanhamento e avaliação dos bolsistas;

V – o plano de trabalho para a aplicação dos recursos do programa, observando a legislação pertinente à execução das despesas;

VI – a descrição da contrapartida oferecida pela instituição, composta por no mínimo: espaço administrativo, disponibilidade de servidor(es)/funcionário(s) para suporte administrativo do programa, equipamentos para o desenvolvimento de rotinas administrativas, material de consumo para despesas de rotina e disponibilidade de ramal telefônico institucional;

VII – sistemática de registro e acompanhamento de egressos.

Parágrafo único. O edital de seleção poderá acrescentar outras exigências para a apresentação da proposta.

Art. 14. A seleção da proposta será realizada conforme as seguintes etapas:

I – análise técnica: análise da formalidade, que será realizada pela área técnica do programa, com a finalidade de verificar o atendimento ao regulamento e às normas pertinentes ao Pibid, o envio da documentação solicitada e a adequação dos projetos às especificações e às condições estabelecidas em cada edital;

II – análise de mérito: avaliação do mérito dos projetos, que será realizada por comissão de consultores *ad hoc*, especificamente instituída para tal finalidade, a partir da indicação da Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica da Capes (DEB), composta por especialistas na área de formação de professores.

Art. 15. A comissão *ad hoc* avaliará:

I – a relevância das propostas;

II – a concepção da proposta e adequação aos objetivos, características e exigências mínimas para o desenvolvimento dos projetos;

III – a implementação, execução e avaliação do projeto institucional;

IV – a coerência dos subprojetos com o projeto institucional que os abrange;

V – os resultados e os impactos para formação de professores, apenas para as instituições que já tenham sido contempladas com recursos do programa em outros editais;

VI – outros critérios exigidos em edital.

Art. 16. Após a análise, a comissão *ad hoc* poderá recomendar:

I – aprovação integral: para propostas que tenham os subprojetos aprovados em sua totalidade e sem qualquer recomendação a ser atendida;

II – aprovação com recomendação: para propostas que não tenham subprojeto reprovado, mas tenham alguma recomendação a ser atendida;

III – aprovação parcial: para propostas que tenham um ou mais subprojetos reprovados;

IV – não aprovação.

Art. 17. A seleção final considerará a correção de assimetrias regionais, de acordo com critérios especificados em edital, e obedecerá aos limites orçamentários também estipulados em edital.

Art. 18. O resultado final da seleção será submetido pela DEB à presidência da Capes para homologação e publicação no Diário Oficial da União – D.O.U.

### **CAPÍTULO III – DOS REQUISITOS PARA PARTICIPAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

Art. 19. Pode participar do Pibid instituição habilitada de acordo com cada edital e que:

I – possua curso de licenciatura legalmente constituído;

II – tenha sua sede e administração no país;

III – mantenha as condições de qualificação, habilitação e idoneidade necessárias ao cumprimento e execução do projeto, no caso de sua aprovação.

### **CAPÍTULO IV – DAS ATRIBUIÇÕES DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS**

Art. 20. São consideradas instituições envolvidas no Programa Pibid:

I – a Capes;

II – a instituição de ensino superior;

Art. 21. São atribuições da Capes:

I – realizar chamada pública para seleção de novos projetos;

II – elaborar diretrizes, atos normativos e orientações relacionadas ao funcionamento do programa, bem como publicá-los e divulgá-los a todos os interessados;

III – transferir os recursos financeiros destinados à execução dos projetos aprovados e realizar os pagamentos das bolsas, de acordo com a sua disponibilidade orçamentária e financeira;

IV – acompanhar, fiscalizar e avaliar a execução do projeto;

V – promover, junto às instituições participantes, a correção de desvios e a implementação de medidas de aperfeiçoamento visando garantir a qualidade do programa;

VI – decidir sobre a aprovação de alterações solicitadas no projeto;

VII – analisar a prestação de contas e os relatórios de atividades relativos à execução do projeto, nas áreas financeira e técnica, respectivamente.

Art. 22. São atribuições da instituição de ensino superior:

I – oferecer, formalmente, contrapartida mínima para a realização das atividades do Pibid na instituição, conforme art. 13, inciso VII;

II – nomear o coordenador institucional e os coordenadores de área de gestão educacional;

III – zelar pela qualidade técnica em todas as etapas de execução do projeto;

IV – cumprir as normas e diretrizes do programa;

V – assessorar no processo de seleção dos bolsistas, com ampla divulgação da chamada pública e das normas do programa;

VI – nomear, por portaria da IES, os membros da Comissão de Acompanhamento do Pibid (CAP) para acompanhamento e avaliação interna do projeto, dos subprojetos e dos bolsistas participantes;

VII – apoiar o desenvolvimento das atividades do projeto, inclusive a realização do seminário institucional de iniciação à docência;

VIII – divulgar o projeto, suas ações e resultados na página eletrônica da instituição e em outros meios de comunicação disponíveis;

IX – informar à Capes a ocorrência de qualquer irregularidade na execução do projeto;

X – assegurar que os bens adquiridos com os recursos do programa sejam utilizados exclusivamente na execução do projeto;

XI – inserir o Pibid no organograma institucional da IES, vinculando-o, preferencialmente, a uma pró-reitoria de ensino ou congêneres;

XII – disponibilizar endereço eletrônico institucional para o Pibid;

XIII – emitir documentos comprobatórios de participação dos bolsistas e voluntários do programa.

Parágrafo único. A IES poderá oferecer outras contrapartidas complementares que julgar pertinentes, tais como estagiários, redução de carga horária dos coordenadores, incremento de recursos para compra de material permanente e custeio, bolsas adicionais para os estudantes de licenciaturas não contemplados com bolsa do Pibid, transporte para atividades ligadas a trabalhos de campo, entre outros.

## **CAPÍTULO V – DO FINANCIAMENTO**

### **Seção I – Dos Tipos de Apoio Concedidos**

Art. 23. A Capes concederá recursos financeiros para a execução dos projetos aprovados nas chamadas públicas do Pibid.

§1º Os tipos de apoio concedidos e os valores máximos para cada categoria econômica (custeio ou capital) serão estabelecidos em edital e o repasse estará condicionado à disponibilidade orçamentária de acordo com a legislação vigente e com a regulamentação da Capes.

§2º A Capes regulamentará, por meio do Manual de Orientações para Execução de Despesas, os itens financiáveis e a forma de execução das despesas.

§3º Os recursos financeiros destinam-se, exclusivamente, ao pagamento de despesas aprovadas pela área técnica do programa.

### **Seção II – Dos Recursos de Custeio**

Art. 24. Os itens de custeio financiáveis são:

I – material de consumo: despesas com material didático, pedagógico, científico e tecnológico que, em razão de seu uso corrente, perde normalmente sua identidade física e/ou tem sua utilização limitada a dois anos, conforme a definição da Lei nº 4.320/64;

II – outros serviços de terceiros – pessoa física: despesas com a prestação de serviços, em caráter eventual e mediante recibo, que, por sua natureza, só possam ser executados por pessoa física, sem vínculo empregatício com a administração pública de qualquer esfera administrativa, com a instituição e o Pibid;

III – outros serviços de terceiros – pessoa jurídica: despesas decorrentes do pagamento de fornecedores de material ou serviço, mediante nota fiscal detalhada;

IV – diárias: cobrem despesas com hospedagem, alimentação e locomoção urbana, em conformidade com os Decretos nº 5.992/2006 e nº 6.907/2009, totalizadas por dia de afastamento, sendo devidas pela metade quando não houver pernoite;

V – passagens e despesas com locomoção: despesas com a aquisição de passagens (aéreas, terrestres, fluviais, lacustres ou marítimas), taxas de embarque, locação de veículos para transporte de pessoas.

§1º Todos os itens descritos nos incisos I a V devem estar ligados diretamente aos resultados pretendidos no projeto e às atividades que envolvem sua execução.

§2º Despesas relacionadas à participação em eventos acadêmicos serão limitadas:

I – aos bolsistas do projeto, preferencialmente os de iniciação à docência, que sejam autores de trabalho(s) aprovado(s);

II – aos bolsistas do projeto que apresentem palestra, minicurso, oficina ou correlatos relacionados ao Pibid da IES;

III – a palestrantes externos cuja apresentação seja feita em evento do Pibid realizado na IES.

§3º Os valores solicitados para diárias, serviços de hospedagem e passagens e despesas com locomoção não devem ultrapassar 40% (quarenta por cento) do total do recurso de custeio aprovado para o projeto.

§4º A aquisição de combustíveis para deslocamentos somente será permitida para uso em veículo da instituição e com o objetivo de realizar visitas relacionadas ao projeto ou para participação em eventos acadêmicos.

§5º Conforme art. 6º da Portaria nº 448, de 13 de setembro de 2002, “a despesa com confecção de material por encomenda só deverá ser classificada como serviço de terceiros – pessoa física ou pessoa jurídica – se o próprio órgão ou entidade fornecer a matéria-prima”; caso contrário, a despesa deverá ser classificada, conforme o caso, como material permanente ou como material de consumo.

Art. 25. Os itens de custeio não financiáveis são:

I – contratação de consultorias;

II – pagamento a estagiários, recepcionistas e secretários;

III – pagamento a servidor da administração pública, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, por serviços de consultoria ou assistência técnica, conforme determinam a Lei de Diretrizes Orçamentárias da União e o Decreto Federal nº 5.151/2004;

IV – contratação ou complementação salarial de pessoal técnico e administrativo ou quaisquer outras vantagens para pessoal de instituições públicas (federal, estadual ou municipal) ou vinculadas à instituição de ensino superior executora do Pibid;

V – serviços de internet, luz, água, telefone, correios, limpeza, ou quaisquer serviços de rotina, os quais são entendidos como despesas de contrapartida obrigatória da instituição de ensino superior;

VI – aquisição de material de limpeza e higienização para a IES ou para as escolas participantes do Pibid;

VII – aquisição de gêneros alimentícios para consumo, como bebidas de qualquer espécie, pagamento de coquetéis, almoços e jantares, exceto nos casos previstos nos §§ 1º e 2º deste artigo;

VIII – ornamentação, shows ou manifestações artísticas de qualquer natureza;

IX – obras civis;

X – aquisição ou confecção de brindes de qualquer espécie: sacolas, mochilas, bonés, chaveiros e bótoms;

XI – placas comemorativas;

XII – troféus e medalhas (salvo quando de baixo custo e para atividades educacionais);

XIII – aquisição de auxílio-transporte ou seu pagamento em pecúnia;

XIV – despesas com finalidades diversas não estritamente relacionadas ao projeto institucional apoiado.

§1º Será permitida a aquisição de gêneros alimentícios e de produtos de limpeza quando se destinarem a atividades experimentais dos projetos.

§2º Será permitida a aquisição de lanches para alunos da educação básica quando realizarem atividades extraclasse, em contraturno ou nas férias escolares, promovidas pelo Pibid.

### **Seção III – Dos Recursos de Capital**

Art. 26. Os itens de capital financiáveis são:

I – equipamentos e material permanente: aqueles que, em razão do seu uso corrente, não perdem a sua identidade física e/ou têm uma durabilidade superior a dois anos, tais como:

- a) coleções e materiais bibliográficos para bibliotecas da IES e escolas de educação básica;
- b) equipamentos de processamento de dados;
- c) equipamentos para áudio, vídeo e foto;
- d) outros materiais permanentes definidos no Manual de Orientações para Execução de Despesas.

§1º É necessário que a solicitação de equipamentos e material permanente demonstre relevância para a execução do projeto.

§2º Os equipamentos e os materiais permanentes adquiridos com recursos do programa deverão usados exclusivamente nas atividades do Pibid e de forma coletiva.

§3º A instituição deve comprometer-se a incorporar ao seu patrimônio os bens permanentes adquiridos para execução do projeto, bem como cumprir todas as estipulações pertinentes de acordo com legislação vigente.

## **CAPÍTULO VI – DAS BOLSAS**

### **Seção I – Das Modalidades e Duração da Bolsa**

Art. 27. As modalidades de bolsa previstas pelo Pibid são:

I – coordenação institucional, para o professor de licenciatura que coordena o projeto Pibid na IES;

II – coordenação de área de gestão de processos educacionais, para o professor de licenciatura que auxilia o coordenador institucional na gestão do projeto na IES;

III – coordenação de área, para o professor de licenciatura que coordena o subprojeto;

IV – supervisão, para o professor da escola pública de educação básica;

V – iniciação à docência, para o estudante de licenciatura.

Parágrafo único. Os valores da bolsa de cada modalidade serão definidos pela Capes em norma específica.

Art. 28. A duração da bolsa varia conforme a modalidade da concessão:

I – as bolsas de coordenação e de supervisão terão duração de até 48 (quarenta e oito) meses, prorrogáveis por igual período;

II – a bolsa de iniciação à docência terá duração de até 24 (vinte e quatro) meses, prorrogáveis por igual período.

§1º Independentemente de seu prazo de duração, as bolsas terão vigência apenas durante a execução do projeto/subprojeto.

§2º O bolsista de iniciação à docência não poderá receber a bolsa Pibid por período superior ao máximo estabelecido, mesmo que ingresse em curso de licenciatura ou subprojeto diferente.

## **Seção II – Do Quadro de Bolsas**

Art. 29. Será concedida 1 (uma) bolsa de coordenação institucional por projeto.

Art. 30. Serão concedidas bolsas de coordenação de área de gestão de processos educacionais, até o limite de 3 (três) concessões, observados os critérios constantes do Anexo II.

Parágrafo único. Para instituição *multicampi* será permitida a concessão de até 4 (quatro) bolsas de coordenação de área de gestão de processos educacionais, caso o projeto envolva 4 (quatro) ou mais *campi*, observados os critérios constantes do Anexo II.

Art. 31. As bolsas de coordenação de área e de supervisão serão concedidas de acordo com a quantidade de bolsistas de iniciação à docência do subprojeto, obedecendo ao quadro de concessão do Anexo II.

§1º Para assegurar a qualidade na execução e no acompanhamento das atividades, bem como a otimização dos recursos públicos:

I – cada coordenador de área deve orientar no mínimo 5 (cinco) e no máximo 20 (vinte) estudantes de licenciatura;

II – cada supervisor deve acompanhar no mínimo 5 (cinco) e no máximo 10 (dez) estudantes de licenciatura.

§2º Caso o projeto institucional possua um único subprojeto com no máximo 20 (vinte) bolsistas de iniciação à docência, não haverá concessão de bolsa de coordenação de área; ficando a coordenação do subprojeto a cargo do coordenador institucional, observados os requisitos definidos nos arts. 33 e 34.

Art. 32. O quadro de bolsas será definido pela Capes quando da aprovação do projeto, observadas as regras definidas neste regulamento e a análise de mérito da proposta.

§1º A IES poderá solicitar alteração do quadro de bolsas aprovado, anualmente, nas condições estabelecidas pela Capes, desde que esteja em situação regular na entrega de relatórios e nas prestações de contas parciais.

§2º O quadro de bolsas poderá ser alterado pela Capes, durante a execução do projeto, caso a instituição não atenda ao disposto no art. 31.

### **Seção III – Dos Requisitos dos Bolsistas**

Art. 33. Para concessão de bolsa de coordenação institucional e coordenação de área de gestão de projetos educacionais, o professor deverá atender aos seguintes requisitos:

- I – possuir título de mestre ou doutor;
- II – pertencer ao quadro permanente da IES e, quando se tratar de instituição privada, ser contratado em regime integral ou, se parcial, com carga horária de, no mínimo, 20 (vinte) horas semanais e, de preferência, não ser contratado em regime horista;
- III – ser docente e estar em efetivo exercício das atividades do magistério no ensino superior;
- IV – possuir experiência mínima de 3 (três) anos como docente do ensino superior;
- V – ministrar disciplina em curso de licenciatura da IES;
- VI – possuir experiência na formação de professores ou na execução de projetos de ensino, comprovada por pelo menos dois dos seguintes critérios:
  - a) orientação de estágio em curso de licenciatura;
  - b) curso de formação inicial e/ou continuada ministrado para professores da educação básica;
  - c) coordenação de programas ou projetos de formação para o magistério na educação básica;
  - d) experiência como docente ou na gestão pedagógica da educação básica;
  - e) produção na área.
- VII – possuir competência técnica compatível com a função de coordenador de projeto, bem como disponibilidade para dedicação ao programa;
- VIII – não ocupar o cargo de reitor, vice-reitor, presidente, vice-presidente, pró-reitor ou qualquer outro cargo equivalente na IES.

Parágrafo único. O atendimento aos requisitos para concessão da bolsa será verificado pela Capes por meio de análise do currículo do docente, que deverá manter seus dados atualizados na Plataforma Lattes, do CNPq.

Art. 34. Para concessão de bolsa de coordenação de área, o professor deverá atender aos seguintes requisitos:

- I – possuir formação – graduação ou pós-graduação – na área do subprojeto;
- II – pertencer ao quadro permanente da IES e, quando se tratar de instituição privada, possuir carga horária de, no mínimo, 12 (doze) horas semanais e, preferencialmente, não ser contratado em regime horista;
- III – ser docente e estar em efetivo exercício das atividades do magistério no ensino superior;
- IV – possuir experiência mínima de 3 (três) anos como docente do ensino superior;

V – ministrar disciplina em curso de licenciatura da IES na área do subprojeto;

VI – possuir experiência na formação de professores ou na execução de projetos de ensino, comprovada por pelo menos dois dos seguintes critérios:

- a) orientação de estágio em curso de licenciatura;
- b) curso de formação ministrado para professores da educação básica;
- c) coordenação de programas ou projetos de formação para o magistério na educação básica;
- d) experiência como docente ou na gestão pedagógica da educação básica;
- e) produção na área.

VII – não ocupar o cargo de reitor, vice-reitor, presidente, vice-presidente, pró-reitor ou qualquer outro cargo equivalente na IES;

Parágrafo único. A Capes poderá, a qualquer momento, realizar a verificação do atendimento aos requisitos por meio da análise do currículo do docente, que deverá manter seus dados atualizados na Plataforma Lattes, do CNPq.

Art. 35. Para concessão de bolsa de supervisão, o professor da escola de educação básica deverá atender aos seguintes requisitos:

- I – possuir licenciatura, preferencialmente, na área do subprojeto;
- II – possuir experiência mínima de 2 (dois) anos no magistério na educação básica;
- III – ser professor na escola participante do projeto Pibid e ministrar disciplina ou atuar na área do subprojeto;
- IV – ser selecionado pelo Pibid da IES.

Art. 36. Para concessão de bolsa de iniciação à docência, o estudante deverá atender aos seguintes requisitos:

- I – estar regularmente matriculado em curso de licenciatura da IES na área do subprojeto;
- II – ter concluído, preferencialmente, pelo menos um período letivo no curso de licenciatura;
- III – possuir bom desempenho acadêmico, evidenciado pelo histórico escolar, consoante as normas da IES;
- IV – ser aprovado em processo seletivo realizado pelo Pibid da IES.

§1º O estudante de licenciatura que possua vínculo empregatício poderá ser bolsista Pibid, desde que:

- I – não possua relação de trabalho com a IES participante do Pibid ou com a escola onde desenvolve as atividades do subprojeto;
- II – possua disponibilidade de 32 (trinta e duas) horas mensais para dedicação às atividades do projeto.

§2º A instituição participante do Pibid não poderá impor restrições aos candidatos à bolsa de iniciação à docência quanto à existência de vínculo empregatício, ressalvado o disposto no §1º.

Art. 37. A critério da IES, poderá ser admitida a participação de professores e alunos voluntários no projeto, desde que atendam aos mesmos requisitos dos bolsistas e cumpram os deveres do programa.

Parágrafo único. Os participantes definidos no caput não poderão ser beneficiários de qualquer auxílio financeiro concedido pela Capes/Pibid.

#### **Seção IV – Das Vedações**

Art. 38. É vedado:

I – conceder bolsa a quem estiver em débito de qualquer natureza com a Capes ou com outras instituições públicas de fomento;

II – conceder bolsa a quem estiver em período de licença-prêmio, maternidade ou médica acima de 14 dias;

III – acumular bolsa com qualquer modalidade de auxílio ou bolsa concedida pela Capes ou por qualquer agência de fomento pública, nacional ou internacional, ou de instituição pública ou privada, salvo se norma superveniente dispuser em contrário;

Parágrafo único. Não se aplica ao disposto no inciso III do caput, a percepção de bolsa Pibid e:

I – bolsa do Programa Universidade para Todos (Prouni), exceto se o aluno também for beneficiário de bolsa permanência;

II – bolsa ou auxílio de caráter assistencial a alunos comprovadamente carentes, desde que a concessão não implique a participação do aluno em projetos ou quaisquer outras atividades acadêmicas.

#### **Seção V – Dos Deveres dos Bolsistas**

Art. 39. São deveres do coordenador institucional:

I – responder pela coordenação geral do Pibid perante as escolas, a IES, as secretarias de educação e a Capes;

II – acompanhar as atividades previstas no projeto, quer as de natureza coletiva, quer aquelas executadas nos diferentes subprojetos;

III – acordar com as autoridades da rede pública de ensino a participação das escolas no Pibid;

IV – atentar-se à utilização do português de acordo com a norma culta, quando se tratar de comunicação formal do programa;

V – empreender a seleção dos coordenadores de área em conjunto com os colegiados de curso das licenciaturas;

VI – comunicar à Capes as escolas públicas selecionadas nas quais se desenvolverão as atividades do programa;

VII – elaborar e encaminhar à Capes relatório das atividades desenvolvidas no projeto, em atendimento ao estabelecido por esta Portaria;

VIII – articular docentes de diferentes áreas, visando ao desenvolvimento de atividades integradas na escola conveniada e à promoção da formação interdisciplinar;

IX – responsabilizar-se pelo cadastramento completo dos alunos, dos coordenadores e supervisores do projeto, conforme orientação da Capes, mantendo esse cadastro atualizado;

X – acompanhar mensalmente a regularidade do pagamento dos bolsistas, responsabilizando-se pelas alterações no sistema;

XI – manter sob guarda institucional toda documentação referente ao projeto;

XII – garantir a atualização dos coordenadores de área e dos supervisores nas normas e procedimentos do Pibid;

XIII – realizar o acompanhamento técnico-pedagógico do projeto;

XIV – comunicar imediatamente à Capes qualquer alteração relativa à descontinuidade do plano de trabalho ou do projeto;

XV – promover reuniões e encontros entre os bolsistas, garantindo a participação de todos, inclusive de diretores e de outros professores das escolas da rede pública e representantes das secretarias de educação, quando couber;

XVI – enviar à Capes documentos de acompanhamento das atividades dos bolsistas do projeto sob sua orientação, sempre que forem solicitados;

XVII – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes e pelas instituições participantes do programa;

XVIII – utilizar os recursos solicitados para o desenvolvimento do projeto, obrigando-se a cumprir todas as condições estabelecidas em cada edital, em fiel atendimento às normativas que regulamentam o gerenciamento de recurso público;

XIX – prestar contas técnica e financeira nos prazos pactuados;

XX – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes;

XXI – manter seus dados atualizados na Plataforma Lattes; e

XXII – compartilhar com a direção da IES e seus pares as boas práticas do Pibid na perspectiva de buscar a excelência na formação de professores.

Art. 40. São deveres do coordenador de área de gestão de processos educacionais:

I – apoiar o coordenador institucional e ser corresponsável pelo desenvolvimento do projeto;

II – colaborar na articulação institucional das unidades acadêmicas e colegiados de curso envolvidos na proposta institucional;

III – promover reuniões periódicas com a equipe do programa;

IV – atentar-se à utilização do português de acordo com a norma culta, quando se tratar de comunicação formal do programa;

V – produzir relatórios de gestão sempre que solicitado;

VI – representar o coordenador institucional em todas as demandas solicitadas pela IES ou pela Capes, quando couber;

VII – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes;

VIII – manter seus dados atualizados na Plataforma Lattes e;

XIX - compartilhar com a direção da IES e seus pares as boas práticas do Pibid na perspectiva de buscar a excelência na formação de professores.

Art. 41. São deveres do coordenador de área:

I – responder pela coordenação do subprojeto de área perante a coordenação institucional;

II – elaborar, desenvolver e acompanhar as atividades previstas no subprojeto;

III – participar de comissões de seleção de bolsistas de iniciação à docência e de supervisores para atuar no subprojeto;

IV – orientar a atuação dos bolsistas de iniciação à docência conjuntamente com os supervisores das escolas envolvidas;

V – apresentar ao coordenador institucional relatórios periódicos contendo descrições, análise e avaliação de atividades do subprojeto que coordena;

VI – atentar-se à utilização do português de acordo com a norma culta, quando se tratar de comunicação formal do programa;

VII – informar ao coordenador institucional toda substituição, inclusão, desistência ou alterações cadastrais de integrantes do subprojeto que coordena;

VIII – comunicar imediatamente ao coordenador institucional qualquer irregularidade no pagamento das bolsas a integrantes do subprojeto que coordena;

IX – participar de seminários de iniciação à docência do Pibid promovidos pela IES à qual está vinculado;

X – enviar ao coordenador institucional quaisquer documentos de acompanhamento das atividades dos bolsistas de iniciação à docência sob sua orientação, sempre que solicitado;

XI – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes;

XII – manter seus dados atualizados na Plataforma Lattes;

XIII – assinar termo de desligamento do projeto, quando couber;

XIV- compartilhar com os membros do colegiado de curso e seus pares as boas práticas do Pibid na perspectiva de buscar a excelência na formação de professores; e

XV – elaborar e desenvolver, quando possível, projetos interdisciplinares que valorizem a intersetorialidade e a conexão dos conhecimentos presentes da educação básica.

Art. 42. São deveres do supervisor:

I – elaborar, desenvolver e acompanhar as atividades dos bolsistas de iniciação à docência;

II – controlar a frequência dos bolsistas de iniciação à docência na escola, repassando essas informações ao coordenador de área;

III – informar ao coordenador de área eventuais mudanças nas condições que lhe garantiram participação no Pibid;

IV – atentar-se à utilização do português de acordo com a norma culta, quando se tratar de comunicação formal do programa ou demais atividades que envolvam a escrita;

V – participar de seminários de iniciação à docência do Pibid promovidos pelo projeto do qual participa;

VI – informar à comunidade escolar sobre as atividades do projeto;

VII – enviar ao coordenador de área quaisquer relatórios e documentos de acompanhamento das atividades dos bolsistas de iniciação à docência sob sua supervisão, sempre que solicitado;

VIII – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes;

IX – manter seus dados atualizados na Plataforma Freire, do MEC;

X – assinar termo de desligamento do projeto, quando couber;

XI - compartilhar com a direção da escola e seus pares as boas práticas do Pibid na perspectiva de buscar a excelência na formação de professores; e

XII - elaborar e desenvolver, quando possível, projetos interdisciplinares que valorizem a intersetorialidade e a conexão dos conhecimentos presentes da educação básica.

Art. 43. São deveres do bolsista de iniciação à docência:

I – participar das atividades definidas pelo projeto;

II – dedicar-se, no período de vigência da bolsa a, no mínimo, 8 horas semanais às atividades do Pibid, sem prejuízo do cumprimento de seus compromissos regulares como discente;

III – tratar todos os membros do programa e da comunidade escolar com cordialidade, respeito e formalidade adequada;

IV – atentar-se à utilização da língua portuguesa de acordo com a norma culta, quando se tratar de comunicação formal do programa;

V – assinar Termo de Compromisso do programa;

VI – restituir à Capes eventuais benefícios recebidos indevidamente do programa, por meio de Guia de Recolhimento da União (GRU);

VII – informar imediatamente ao coordenador de área qualquer irregularidade no recebimento de sua bolsa;

VIII – elaborar portfólio ou instrumento equivalente de registro com a finalidade de sistematização das ações desenvolvidas durante sua participação no projeto;

IX – apresentar formalmente os resultados parciais e finais de seu trabalho, divulgando-os nos seminários de iniciação à docência promovidos pela instituição;

X – participar das atividades de acompanhamento e avaliação do Pibid definidas pela Capes;

XI – assinar termo de desligamento do projeto, quando couber.

Parágrafo único. É vedado ao bolsista de iniciação à docência assumir a rotina de atribuições dos docentes da escola ou atividades de suporte administrativo ou operacional.

## **Seção VI – Do Cadastro e Pagamento das Bolsas**

Art. 44. O cadastro de bolsistas e demais procedimentos para gerenciamento das bolsas Pibid serão realizados por meio de sistema disponibilizado pela Capes.

Art. 45. É de responsabilidade do coordenador institucional efetuar o cadastro dos bolsistas nas condições e prazos estabelecidos pelo programa.

Art. 46. Os documentos exigidos pela Capes para cadastro dos bolsistas nos sistema deverão ser mantidos por até 20 (vinte) anos sob a guarda da IES, na forma da legislação pertinente:

- I – edital e resultado da seleção;
- II – termos de compromisso assinados.

Parágrafo único. A Capes poderá, a qualquer momento, solicitar os documentos citados nos incisos I e II, bem como documentos adicionais dos bolsistas.

Art. 47. O pagamento das bolsas será processado mensalmente, de acordo com cronograma definido pela Capes.

§1º A bolsa será paga no mês subsequente ao mês de competência.

§2º O início das atividades do bolsista no projeto deverá ocorrer até o dia 14 do mês, caso contrário não fará jus ao pagamento da primeira mensalidade.

Art. 48. O pagamento será efetuado diretamente ao bolsista, mediante depósito em conta corrente de sua titularidade.

Art. 49. A Capes não fará pagamento retroativo de mensalidade, exceto nos casos estabelecidos no Manual de Concessão de Bolsas do Pibid.

## **Seção VII – Da Suspensão**

Art. 50. A suspensão da bolsa consiste na interrupção temporária do pagamento da mensalidade do Pibid.

§1º O período máximo de suspensão da bolsa será de até 2 (dois) meses.

§2º É vedada a substituição do bolsista durante o período em que a bolsa estiver suspensa.

Art. 51. A bolsa será suspensa pelo coordenador institucional nos seguintes casos:

- I – afastamento das atividades do projeto por período superior a 15 (quinze) dias;
- II – para averiguação de acúmulo de bolsas com outros programas;
- III – para averiguação de descumprimento de normas do Pibid.

§1º Professor em gozo de licença prevista na Lei nº 8.112/1990 ou no Decreto-lei nº 5.452/1943 que demandar o afastamento das atividades laborais na IES ou na escola por período superior a 15 (quinze) dias deverá, igualmente, afastar-se das atividades do projeto Pibid.

§2º Apenas nos casos previstos nos incisos II e III, a suspensão poderá ser feita pela Capes.

§3º Nos casos dos incisos II e III o bolsista deverá ter direito à ampla defesa, a ser apresentada em até 10 dias depois de comunicação oficial, antes da deliberação da suspensão da bolsa.

## **Seção VIII – Do Cancelamento**

Art. 52. A bolsa do Pibid será cancelada pelo coordenador institucional, com anuênciia do coordenador de área, quando couber, nos seguintes casos:

I – licença ou afastamento das atividades do projeto por período superior a 2 (dois) meses;

II – descumprimento das normas do programa;

III – desempenho insatisfatório ou desabonador por parte do bolsista;

IV – trancamento de matrícula, abandono, desligamento ou conclusão do curso (apenas para o bolsista de iniciação à docência);

V – comprovação de irregularidade na concessão;

VI – término do prazo máximo de suspensão da bolsa, quando não houver reativação;

VII – encerramento do subprojeto ou projeto;

VIII – término do prazo máximo de concessão;

IX – a pedido do bolsista.

§1º Caso a licença ou o afastamento previstos no inciso I ocorram em função da maternidade, a bolsista terá assegurado o retorno ao projeto, respeitadas as normas do programa.

§2º Para efeito do disposto no inciso IV, será considerada como conclusão do curso a data da colação de grau.

§3º Nos casos dos incisos II e III o bolsista deverá ter direito à ampla defesa, a ser apresentada em até 10 dias depois de comunicação oficial, antes da deliberação da suspensão da bolsa.

## **Seção XIX – Da Devolução da Bolsa**

Art. 53. São consideradas razões para a devolução da bolsa:

I – pagamento de valores a maior;

II – pagamento indevido;

III – comprovação de irregularidade na concessão.

§1º A devolução de valores pagos a maior ou indevidamente deverá ser efetuada pelo bolsista no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o recebimento dos recursos, por meio da Guia de Recolhimento da União (GRU).

§2º Nos casos previstos no inciso III, fica a concessão revogada e o bolsista obrigado a ressarcir o investimento, inclusive diárias e passagens, feito indevidamente em seu favor, de acordo com a legislação federal vigente, ficando a pessoa impossibilitada de receber benefícios da Capes pelo período de 5 (cinco) anos, contados do conhecimento do fato, sem prejuízo das demais sanções administrativas, cíveis e penais aplicáveis ao caso.

## **CAPÍTULO VII – DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO**

### **Seção I – Da Contratação da Proposta e Forma de Repasse**

Art. 54. Após a divulgação do resultado final, as propostas aprovadas serão implementadas por meio da celebração de instrumento legal, conforme especificado em edital.

Parágrafo único. A Capes fixará em cada edital os documentos necessários para a contratação da proposta.

Art. 55. O repasse dos recursos de custeio e/ou capital será condicionado ao atendimento dos itens definidos em edital, além do cumprimento das condições próprias para recebimento de recursos da União.

### **Seção II – Da Seleção dos Bolsistas**

Art. 56. Os bolsistas de supervisão e de iniciação à docência serão selecionados por meio de chamada pública de ampla concorrência realizada pela Comissão de Acompanhamento do Pibid (CAP).

Parágrafo único. Caso a CAP ainda não tenha sido constituída, caberá ao coordenador institucional e aos coordenadores de área a responsabilidade pela seleção dos bolsistas.

Art. 57. Para o processo de seleção, a instituição deverá providenciar ampla divulgação das normas do programa, por meio de edital, onde deverá constar: período de inscrições; critérios para seleção dos bolsistas, procedimentos para pedidos de reconsiderações, entre outras normas julgadas pertinentes.

### **Seção III – Do Marco Inicial do Projeto**

Art. 58. Para efeito de pagamento de bolsa, os subprojetos terão vigência somente após o recebimento pela Capes de ofício da IES, assinado pelo dirigente

máximo, comunicando a data de início das atividades e declarando concordância com os termos desta norma.

§1º Para iniciar suas atividades, o subprojeto deverá alcançar um número mínimo de 5 (cinco) bolsistas de iniciação à docência, definidos pelo resultado do processo de seleção realizado pela IES.

§2º Para que o bolsista faça jus ao pagamento da primeira bolsa, o início das atividades do subprojeto deverá ocorrer até o dia 14 do mês.

Art. 59. O subprojeto que não alcançar o número mínimo de bolsistas terá o prazo de 3 (três) meses, contados a partir do prazo estabelecido pela Capes para início dos projetos, para realizar novo processo de seleção e dar início às atividades.

Parágrafo único. Após o prazo definido no caput, as concessões não utilizadas serão canceladas e o subprojeto será encerrado.

#### **Seção IV – Do Regimento Interno**

Art. 60. As instituições aprovadas no programa deverão elaborar seu Regimento Interno que deverá ser aprovado pela instituição e conter, no mínimo:

- I – as características do programa na IES;
- II – os processos de seleção e acompanhamento das escolas participantes;
- III – a composição da equipe gestora do programa na IES;
- IV – as competências dos membros da Comissão de Acompanhamento do Pibid;
- V – os instrumentos de acompanhamento dos egressos do Pibid;
- VI – os indicadores de avaliação ou referenciais de qualidade do programa para a formação de professores;
- VII – a sistemática de avaliação de todos os membros do Pibid;
- VIII – os instrumentos de registro das atividades do programa, incluindo a obrigatoriedade do portfólio ou instrumento equivalente;
- IX – a forma de gestão e utilização dos recursos de custeio e capital do Pibid;
- X – os motivos de desligamento dos membros do Pibid.

Art. 61. O regimento deverá ser enviado à Capes no prazo máximo de 6 (seis) meses após início das atividades do projeto na instituição.

#### **CAPÍTULO VIII – DA COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO DO PIBID**

Art. 62. A Comissão de Acompanhamento do Pibid (CAP) da IES será constituída por diferentes representantes dos seguimentos de bolsistas, bem como membros externos do programa de acordo com os termos estabelecidos no Regimento Interno do Pibid.

Parágrafo único. O coordenador institucional do Pibid deverá presidir a Comissão de Acompanhamento do Pibid.

Art. 63. Os representantes de coordenação de área, supervisão e iniciação à docência serão eleitos por seus pares e o processo será conduzido pelo coordenador institucional e, quando houver, pelos coordenadores de área de gestão de processos educacionais.

Art. 64. Compete à CAP:

I – assessorar a coordenação institucional naquilo que for necessário para o bom funcionamento do programa, tanto pedagógico quanto administrativamente;

II – propor a criação do Regimento Interno do Programa;

III – aprovar relatórios internos do Pibid – parciais e finais, antes do encaminhamento à Capes;

IV – examinar solicitações dos bolsistas do Pibid;

V – aprovar orçamento interno do programa;

VI – elaborar e publicar edital de seleção dos bolsistas do programa;

VII – contatar a direção das escolas participantes do Pibid, quando necessário;

VIII – propor soluções para problemas relacionados ao desenvolvimento das atividades do Pibid nas escolas participantes e nos subprojetos;

IX – organizar seminários internos de acompanhamento e avaliação do programa.

X – deliberar quanto à suspensão ou cancelamento de bolsas, garantindo a ampla defesa dos bolsistas do programa.

## **CAPÍTULO IX – DO ACOMPANHAMENTO E DA AVALIAÇÃO**

Art. 65. O desenvolvimento do projeto será acompanhado pela Capes, mediante análise de relatórios de atividades contendo a descrição das principais ações realizadas e em andamento.

Parágrafo único. Os relatórios de atividades dos projetos serão:

I – parciais, elaborados e encaminhados à Capes a cada ano após o início do projeto;

II – final, elaborado e encaminhado à Capes até 60 (sessenta) dias após o encerramento da vigência do termo de concessão.

Art. 66. A IES deve disponibilizar à Capes todo e qualquer material produzido por seus integrantes no âmbito do Pibid autorizando sua publicação em meios físicos e virtuais.

Art. 67. A Capes poderá realizar visitas técnicas e promover o uso de ambiente virtual para acompanhamento, compartilhamento e avaliação dos projetos.

Art. 68. A Capes poderá realizar, a seu critério, outras atividades de avaliação e acompanhamento, das quais os integrantes do programa deverão participar, quando solicitados.

Art. 69. Trabalhos publicados e sua divulgação, sob qualquer forma de comunicação ou por qualquer veículo deverão, obrigatoriamente, no idioma da divulgação, fazer menção expressa ao fato de o trabalho ter recebido apoio material

e/ou financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes – Brasil.

## **CAPÍTULO X – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS**

Art. 70. Durante a execução do projeto Pibid, o convenente deverá apresentar prestações de contas parciais, compostas pelo relatório de atividades e comprovantes da aplicação dos recursos repassados, até o dia 30 de janeiro do exercício subsequente ao do recebimento dos recursos.

§1º A não apresentação da documentação exigida no caput implicará a interrupção do repasse das parcelas subsequentes do projeto.

§2º A Capes poderá, a qualquer momento, exigir informações ou documentos adicionais para verificação da correta aplicação dos recursos do programa.

Art. 71. Visando ao cumprimento do disposto no Art. 70, Parágrafo Único, da Constituição Federal, e ao disposto na Portaria Interministerial CGU/MF/MP 507/2011, o convenente deverá apresentar prestação de contas final até 60 (sessenta) dias após o encerramento da vigência do instrumento pactuado ou a conclusão da execução do objeto.

Parágrafo único. Caso a prestação de contas final não seja apresentada ou aprovada, a Capes poderá proceder à inscrição do convenente no Cadin (Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados do Setor Público Federal) e à instauração de Tomada de Contas Especial.

Art. 72. O encerramento do projeto ocorrerá após aprovação da prestação de contas pela Capes.

## **CAPÍTULO XI – DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 73. A presente norma aplica-se a todos os participantes do Pibid.

Art. 74. A concessão das bolsas e o repasse dos recursos de custeio e capital estão condicionados à disponibilidade orçamentária e financeira da Capes.

Art. 75. A Capes resguarda-se o direito de, a qualquer momento, solicitar informações ou documentos adicionais que julgar necessários.

Art. 76. Casos omissos ou excepcionais serão analisados pela Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica.

Art. 77. É facultado à Capes aplicar as novas disposições nos casos em que a presente norma seja mais vantajosa aos beneficiários.

Art. 78. Esta norma entra em vigor na data de sua publicação e revoga as disposições em contrário.

## **ANEXO II**

### **REGULAMENTO DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA**

Quadro 1 – Concessão de bolsas de coordenação de área de gestão de processos educacionais por projeto institucional

<b>Quantidade de bolsas concedidas</b>	
<b>Iniciação à docência</b>	<b>Coordenação de área de gestão</b>
5 a 100	–
101 a 200	1
201 a 300	2
301 a 400	3
mais de 400 (apenas para instituições <i>multicampi</i> )	4

Quadro 2 – Concessão de bolsas por subprojeto

<b>Quantidade de bolsas concedidas</b>		
<b>Iniciação à docência</b>	<b>Supervisão</b>	<b>Coordenação de área</b>
5 a 20	1 a 4	1
21 a 40	4 a 8	2
41 a 60	8 a 12	3
61 a 80	12 a 16	4
...	...	...