

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
GOIÁS
Câmpus Formosa

Licenciatura em Ciências Biológicas

GLAUCIMEIRE DA SILVA CORDEIRO

**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E AS
IMPLICAÇÕES NA INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO**

FORMOSA-GO, SETEMBRO

2014

GLAUCIMEIRE DA SILVA CORDEIRO

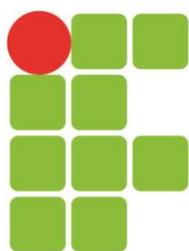
**A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E AS
IMPLICAÇÕES NA INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, campus Formosa como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof.^a Me. Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento.

FORMOSA-GO, SETEMBRO

2014



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
GOIÁS
Câmpus Formosa

GLAUCIMEIRE DA SILVA CORDEIRO

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E AS IMPLICAÇÕES NA INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, câmpus Formosa, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em: ____/____/____

Por:

Prof^a. Me Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento
Orientadora IFG-Formosa

Me Kaithy das Chagas Oliveira
Prof^a. Departamento de áreas Acadêmicas
IFG-Formosa

Me. Karime Chaibue
Prof^a. Departamento de áreas Acadêmicas
IFG-Goiânia

FORMOSA-GO, SETEMBRO

2014

Dedico este trabalho ao meu filho, minha mãe, irmãos, professores e amigos que me apoiaram durante essa gratificante jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus

Pela vida,

dom divino que me possibilita
viver experiências e momentos maravilhosos.

A minha professora

Me. Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento
por sua dedicação, esforço e paciência ao orientar
este trabalho.

À professora

Me. Kaithy Oliveira e a

Professora Me. Karime Chaibue por me auxiliar no meu processo de qualificação do TCC
com tão boas colocações e sugestões.

E aos professores Giovanni Comerlato, Marlei Pereira, Oberdan Quintino, Daniela Versieux
e Éder Brito por acreditarem em meu potencial e por transmitirem tão valiosos princípios para
a minha formação.

À minha mãe e irmãos que sempre me apoiaram.

Ao meu filho Gabriel que mesmo sofrendo com minha ausência durante a formação sempre
esteve ao meu lado e torceu por mim.

Obrigado!

“A missão desse ensino é transmitir não mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar potente, aberto e livre”.

Edgar Morin, 2000

RESUMO

Este trabalho pautou-se numa abordagem qualitativa do tipo estudo de caso a fim de elucidar se a formação acadêmica do professor de Ciências, que atua no ensino fundamental 2ª fase, das Escolas Municipais de Formosa-GO, interfere na sua interação com os alunos. Para isso, buscamos traçar o perfil desses docentes; identificar as dificuldades encontradas por eles, na sua atuação como professor de Ciências; apontar as contribuições e limitações da sua formação acadêmica na sua atuação docente e analisar se, e como o processo de interação professor-aluno interfere na aprendizagem dos alunos. A pesquisa fundamentou-se nos trabalhos de Vygotsky (2000, 2001, 2007) quanto aos processos de interação e mediação, no papel do professor mediador segundo Paulo Freire (2005, 2007) e abordou o trabalho docente na visão de Tardif e Lessard (2002, 2007). Apoiados nos trabalhos de Mortimer; Scott (2002) e Silva (2006, 2012) elaborou-se uma planilha a fim de nortear as ações da observação e o registro de oito aulas de seis dos professores selecionados, abordando aspectos de análises discursivas das aulas, também foi utilizado um questionário encaminhado aos 20 professores das oito escolas da zona urbana do município de Formosa-GO. Constatou-se que 80% deles são graduados, contudo apenas 43,75% são formados na área de ensino de Ciências, ou seja, na área em que atuam. Neste estudo, tanto os professores habilitados quanto os não habilitados utilizaram em suas aulas uma abordagem comunicativa de modo não interativo/de autoridade. A falta de formação específica na área em que se atua compromete a mediação pedagógica do professor e agrava essa situação, comprometendo a aprendizagem dos alunos. Contudo, somente a formação docente não capacita o professor na sua prática diária, para isso é necessário que ele busque metodologias mais adequadas que envolvam o aluno no processo de ensino e aprendizagem e que promova a participação deles nas atividades e discussões em sala. Essa pesquisa pode apresentar-se como rica fonte de dados para a instituição de políticas públicas voltadas a carreira do magistério municipal da cidade de Formosa-GO e para uma melhor adequação na formação docente inicial e continuada.

Palavras chave: Formação Docente; Ensino de Ciências; Interação; Mediação.

ABSTRACT

In this work we aimed to elucidate whether the academic formation of the science teacher who acts in the final years of primary education of the Municipal Schools of Formosa-GO interferes in the interaction with students. For this, we seek to define the profile of such teachers; identify the difficulties encountered by them in their role as a science teacher; pointing out the contributions and limitations of their academic formation in their teaching performance and examine whether and how the process of teacher-student interaction interferes with student learning. The research was based on the work of Vygotsky (2000, 2001, 2007) as the processes of interaction and mediation in the role of facilitator seconds Paulo Freire (2005, 2007) and addressed the teaching in view of Tardif and Lessard (2002 , 2007). From the works of Mortimer; Scott (2002) and Silva (2006, 2012) drew up a spreadsheet in order to guide the actions of observation and recording of six of the eight classes selected teachers, addressing aspects of discursive analyzes of the classes. In addition a questionnaire sent to twenty teachers from eight schools in the urban area of the municipality of Formosa-GO was used. It was found that 80% of them are graduates, yet only 43,75% are formed in the area of science teaching, namely, the area in which they work. In this study, both qualified teachers as those not enabled in your classes used a communicative approach to non-interactive mode / authority. The lack of specific training in the area in which it operates commits the mediation of the teacher and aggravates this situation, interfering with student learning. However, only the initial teacher training does not equip the teacher in their daily practice; for it is necessary for him to seek more appropriate methodologies to involve the student in the teaching and learning process and promotes their participation in the activities and discussions in class. This research can be presented as a rich source of data for the establishment of public policies aimed at teaching career municipal city of Formosa-GO and better suitability in initial and continuing teacher education.

Keywords: Teacher education; Science Education; Interaction; Mediation.

LISTA DE SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
SME	Secretaria Municipal de Educação
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal
ZDR	Zona de Desenvolvimento Real

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organograma das análises das interações professor-alunos.....	48
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Saberes necessários no processo ensino e aprendizagem.....	20
Quadro 2 - Habilidades desenvolvidas na sala de aula interativa.....	24
Quadro 3 - Observação e análise dos processos de interação estabelecidos entre professor e alunos em aulas de ciências.	33
Quadro 4 - Identificação das Siglas nos Padrões de interação.	33
Quadro 5 - Respostas dos professores se a formação acadêmica deles contribui para a atuação no ensino de Ciências.	39
Quadro 6 - Opinião docente sobre o que é mais importante na prática da sala de aula.	40
Quadro 7 - Dificuldades atribuídas pelos professores no ensino de Ciências.	45
Quadro 8 - Condução da atividade discursiva sobre pirâmide alimentar.	50
Quadro 9- Condução da atividade discursiva sobre sistema digestório.	52
Quadro 10 - Condução da atividade discursiva sobre a Malária I.....	54
Quadro 11- Condução da atividade discursiva sobre a Malária II.	55
Quadro 12 - Condução da atividade discursiva sobre Relações Ecológicas.	57
Quadro 13 - Condução da atividade discursiva resumo conteúdo 1º semestre.	61
Quadro 14 - Condução da atividade discursiva sobre métodos contraceptivos I.	63
Quadro 15 - Condução da atividade discursiva sobre métodos contraceptivos II.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Idades dos professores de Ciências de Formosa-GO	37
Tabela 2 - Formação inicial dos docentes	38
Tabela 3- Recursos didáticos utilizados pelos professores de Ciências	44

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 LEGISLAÇÃO E FORMAÇÃO DOCENTE	16
1.1 PERSPECTIVAS EDUCACIONAIS E O TRABALHO DOCENTE	18
2 INTERAÇÃO E INTERATIVIDADE: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	21
2.1 A INTERAÇÃO NA SALA DE AULA.....	22
3 VYGOTSKY E AS INTERAÇÕES NA SALA DE AULA.....	26
3.1 O PROFESSOR MEDIADOR: DIÁLOGO COM PAULO FREIRE	28
4 METODOLOGIA.....	31
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS	35
5.1 PERFIL DOCENTE	36
5.2 CONCEPÇÕES DOS DOCENTES SOBRE SUA FORMAÇÃO E ATUAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS	41
5.3 CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE A PRÁTICA DOCENTE	43
5.4 INTERAÇÃO PROFESSOR-ALUNO	46
5.4.1 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS DE PHA1.....	46
5.4.2 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS DE PHA2.....	51
5.4.3 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS DE PNHA1.....	55
5.4.4 ANÁLISE DAS INTERAÇÕES DISCURSIVAS DE PNHA2.....	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
REFERÊNCIAS	66
APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO E QUESTIONÁRIO	67

INTRODUÇÃO

A ação de ensinar põe em movimento elementos importantes, tais como: o contexto sociocultural da escola e dos alunos, a ação do professor, os recursos didáticos disponíveis, o conhecimento e as experiências de vida do professor e dos alunos, bem como, os processos de interação entre os atores envolvidos nessas relações.

Segundo Primo (2000, p.67) o processo de interação pode ser entendido como “[...] relações e influências mútuas entre dois ou mais fatores, de modo que cada um altera o outro e a si próprio, bem como a relação existente entre eles”. Desse modo, o trabalho do professor cotidianamente está centrado num conjunto de interações com os alunos no intuito de fomentar as trocas de informação e com isso favorecer a aprendizagem de todos os envolvidos. Como relata Freire “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (2007, p.12).

Fazendo uso da interação dialética professor-aluno, a prática pedagógica se torna desafiadora e prazerosa, uma vez que passa a estabelecer vínculos de amizade, afetividade e respeito mútuo, atitudes essas muito favoráveis ao processo de ensino e de aprendizagem.

Com base na concepção de que o professor deve proporcionar condições e meios para que os alunos se mantenham como sujeitos ativos no processo de apropriação do saber sistematizado, entende-se que a dinâmica do processo educativo deve caracterizar-se por situações que estimulem a participação ativa dos alunos. Tais eventos devem propiciar situações que favoreçam o diálogo entre os sujeitos do processo educativo (aluno/aluno - professor/aluno-aluno/conhecimento), para que possam estabelecer trocas, consolidando não somente sua formação acadêmica, mas também sua formação na condição de indivíduo imerso em uma cultura histórico social.

Nesse entendimento, em que se fundamenta a ação transformadora de ensinar e aprender, o processo educativo oferece ao professor a oportunidade de questionar seus alunos, interpelá-los constantemente, ser o elemento integrador que apresenta conhecimentos sistematizados. O professor deve, portanto, estimular os alunos a discutirem sobre as informações pertinentes a cada área e elas como um todo, a fim de ajudá-los a apropriar-se do conhecimento científico, refletindo sobre suas ideias, procedimentos e ações. É em decorrência dessa forma de interação que o aluno toma consciência e pode refletir tanto sobre suas concepções, descobertas e apropriações, como sobre as de outros, e mais, como se comportar nesse confronto de opiniões que nem sempre tem um entendimento comum.

Nesse sentido, o professor que se assume mediador do processo de interação com o aluno organiza sua prática pedagógica nesse propósito. Para isso, Tardif e Lessard (2007) descrevem sobre a importância do professor em compreender o complexo processo comunicativo pedagógico que se estabelece nessas relações, que implica não somente a palavra emitida, mas a linguagem corporal e o contexto no qual se insere.

Assumir essa condição mediadora não é tarefa simples, pois exige do professor além de interesse, coerência e profissionalismo, conhecimento teórico, prático e metodológico condizente à sua área de formação atuação. Contudo, devido à escassez de profissionais qualificados e a falta de políticas públicas que tornem a profissão docente atrativa, isso nem sempre ocorre.

Durante o estágio supervisionado na licenciatura em Ciências Biológicas nas escolas públicas de Formosa-GO, concedentes de estágio, chamou-nos a atenção o fato de termos identificado vários professores lecionando Ciências, mas graduados em outras áreas. Sendo observado que estes em vários momentos demonstraram insegurança e mesmo despreparo ao ministrarem suas aulas. Em contrapartida, presenciamos grupos de alunos desinteressados e alguns poucos ávidos por informações que nem sempre eram oferecidas.

Tais premissas aliadas à percepção da importância da formação acadêmica ser correlata à área de atuação do professor para o favorecimento do processo de interação entre o professor e os alunos no processo de ensino e de aprendizagem, despertou-nos o interesse em investigar esse cenário.

Portanto, este estudo considera o seguinte problema: **a formação do professor de Ciências, que atua na 2ª fase do ensino fundamental das Escolas Municipais de Formosa-GO, interfere na sua interação com os alunos?**

No intuito de pesquisar o referido problema, definimos como objetivo geral da pesquisa:

- Compreender se a formação dos professores das Escolas Municipais de Formosa - Goiás, que atuam no Ensino de Ciências 2ª fase do Ensino Fundamental, interfere na sua atuação como educador no que se refere ao processo de interação com os alunos.

E como objetivos específicos:

- Traçar o perfil dos professores que atuam no ensino de Ciências 2ª fase.
- Identificar as dificuldades encontradas pelos professores na sua atuação como professor de Ciências 2ª fase do Ensino Fundamental.
- Apontar as contribuições e limitações da formação acadêmica dos professores de Ciências para sua atuação docente.

-Analisar se, e como o processo de interação professor-aluno interfere na aprendizagem dos alunos.

Essa pesquisa tem caráter relevante, visto que, este estudo de caso pode apontar estratégias pedagógicas capazes de colaborar para a interação dos professores com os alunos e mais, apresentar-se como rica fonte de dados para a instituição de políticas públicas voltadas à carreira do magistério municipal da cidade de Formosa e para a formação docente inicial e continuada.

A fim de melhor compreender como essa pesquisa foi estruturada primeiramente descrevemos o quadro teórico iniciado com a introdução, na qual buscamos apresentar algumas reflexões sobre o tema, o problema dessa pesquisa, seu contexto, os atores envolvidos e os objetivos propostos.

O Capítulo 1 trás alguns aspectos sobre a legislação nacional e a formação docente, procurando situar o leitor sobre algumas leis que visam regulamentar a formação de professores, tanto inicial quanto continuada, e as contribuições dessa formação. Buscamos ainda apresentar algumas perspectivas educacionais sobre o trabalho docente a fim de analisar as dificuldades e os avanços no trabalho educativo.

Já o Capítulo 2 vem apresentar os pressupostos teóricos relacionados ao conceito de interação e alguns pressupostos. Além disso, descrevemos algumas ações práticas que podem ser desenvolvidas a fim de se proporcionar maior interação na sala de aula.

No Capítulo 3, pautados na perspectiva Vygostskiana dos processos de mediação, destacamos como esta interfere na relação de interação entre professor - alunos, aluno-aluno, o que nos levou a buscar maiores evidências sobre o papel do professor mediador segundo Paulo Freire.

O Capítulo 4 é dedicado à metodologia dessa pesquisa, a qual pautada em uma abordagem qualitativa busca no estudo de caso estratégias para elucidar os objetivos propostos.

A análise e discussão dos dados é abordado no capítulo 5 onde os resultados coletados são apresentados nas categorias Perfil docente; Fatores que interferem na atuação docente e Interação professor-aluno para melhor discussão dos tópicos e análise das interações discursivas na sala de aula.

E finalizando temos as considerações finais, apresentando as conclusões da pesquisa e apontando contribuições e perspectivas para futuros trabalhos nessa área.

1 LEGISLAÇÃO E FORMAÇÃO DOCENTE

A formação do professor em curso superior de licenciatura é definida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº .394/96 a partir de 1996 a qual passou a exigir a formação de professores em cursos de Licenciatura Plena para atuar na educação básica, conforme se observa:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício de magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996).

O objetivo era atender às recomendações do art. 61 dessa lei que prevê assistir as diferentes modalidades e etapas da educação básica, privilegiando:

- I – a presença de sólida formação básica, que propicie o conhecimento dos fundamentos científicos e sociais de suas competências de trabalho;
- II – a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço;
- III – o aproveitamento da formação e experiências anteriores, em instituições de ensino e em outras atividades. (BRASIL, 1996)

Contudo, tanto o artigo 61, quanto o artigo 62, não esclarece sobre a especificidade da atuação docente, ou seja, dela ser condizente à área de formação. Buscando maiores esclarecimentos na legislação vigente encontramos o art. 67 (BRASIL, 1996), que descreve sobre algumas obrigações delegadas aos sistemas de ensino, como transcrito:

Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais de educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

- I – ingresso exclusivamente por concursos públicos de provas e títulos;
- II – aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim;
- III – piso salarial profissional;
- IV – progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho;
- V – período reservado a estudos, planejamento e na avaliação, incluído na carga de trabalho;
- VI – condições adequadas de trabalho.

§ 1º a experiência docente é pré-requisito para o exercício profissional de quaisquer outras funções de magistério, nos termos das normas de cada sistema de ensino (BRASIL, 1996).

A LDBEN (Ibid) estabelece ainda que cabe a união, ao Distrito Federal, aos Estados e aos municípios em colaboração promover a capacitação inicial e continuada dos docentes, seja ela presencialmente ou à distância. Porto; Ramos e Goulart (2009), descrevem sobre a importância da formação docente na área específica em que o professor atua e a valorização do professor de ciências que busca reforçar o caráter questionador das ciências e que num sentido mais amplo busca desenvolver habilidades e atitudes científicas.

Somente agora, em 2014 é que o Plano Nacional de Educação (PNE) previsto para o decênio 2011-2020 foi sancionado pela presidente Dilma Rousseff e apresenta como meta a ser alcançada em um ano, que os professores devem ser habilitados na área em que atuam como destacado.

Meta 15: garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (BRASIL, 2014, p.6).

Todavia, avaliamos que tal meta não seja alcançada no prazo estabelecido, pois a tarefa de formar professores na sociedade em que vivemos não é um caminho fácil a ser percorrido, principalmente em um país de grande área territorial e que conta com grandes divergências culturais, sociais e econômicas. Além disso, a profissão docente não tem tido grande procura, conforme aponta a pesquisa da Fundação Carlos Chagas, realizada em 2009, com 1501 jovens de escolas públicas e privadas, dos quais apenas 2% manifestaram interesse em serem professores (ÁTHILA, 2013).

Uma das justificativas para essa problemática pode ser entendida nas palavras de Candau (1997, p.32), que descreve:

[...] onde a vontade política não se compromete seriamente com as questões básicas da educação- alfabetização, escolarização primária para todos e de qualidade, formação para a cidadania, entre outras, é tarefa por muitos considerada fadada ao fracasso.

Segundo Aquino (2013) devido à baixa procura por cursos superiores de licenciatura em física, química, matemática e biologia, o Ministério da Educação (MEC) está preparando um programa para atrair para essas áreas os estudantes desde o ensino médio, que querem ser professor. O programa está ainda em fase construção e desenvolvimento, e vai contar com parcerias das universidades e também com a oferta de assistência de bolsas a esses

futuros professores. Segundo o ministro da Educação, Aloizio Mercadante (AQUINO, s/p, 2013):

É preciso estimular a vocação de professor. Temos o problema salarial, de carreira, mas há também o problema de despertar o interesse pela educação desde cedo e valorizar quem tem esse interesse. Precisamos estimular as ciências exatas, a demanda por ensino superior nessas áreas é muito baixa.

1.1 Perspectivas educacionais e o trabalho docente

Para compreendermos a importância do ensino na formação humana é preciso considerá-lo no conjunto das tarefas educativas exigidas pela vida em sociedade. O trabalho docente é parte integrante do processo educativo mais global pelo qual os membros da sociedade são preparados formalmente para a participação na vida social. A educação, ou seja, a prática educativa é um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de todas as sociedades, desse modo, as instituições de educação devem ser espaços onde as pessoas possam não só conhecer o saber ensinado¹, mas, integrar-se de forma ativa na sociedade para ampliar seus conhecimentos, dessa forma, sendo capaz de adaptar-se às mudanças sociais, sabendo valorizar seus direitos e respeitando os de outrem.

A educação tem o poder transformador e complexo. Ela é um processo único e envolve as experiências pessoais de cada um e como cada indivíduo vai ao longo da sua vida internalizando os padrões sociais, como o modo de tratar as outras pessoas, a aprendizagem da linguagem, o valor do trabalho e do estudo, etc. Ela nos acompanha por toda a vida, nos proporcionando o instrumental físico, intelectual, emocional e social de que precisamos para nos tornar um ser social. Não nascemos um ser social, nem o desenvolvemos espontaneamente, é a educação, como mecanismo de socialização que nos leva a tais condutas sociais.

Dessa forma é inquestionável que as transformações no sistema de ensino são inseparáveis das transformações sociais mais amplas. Sabemos que múltiplas dificuldades incidem sobre as atividades do magistério, como por exemplo, os baixos salários, as más condições de trabalho, as deficiências na formação profissional e a sobrecarga de trabalho, todos esses fatores advêm fundamentalmente de condicionantes estruturais da sociedade e do sistema de ensino.

¹ Saber ensinado é entendido como aquele que é transformado do saber científico para o saber escolar por meio da Transposição Didática (POLIDORO;STIGAR, 2010).

Todavia, reconhecemos que a formação teórica e prática do professorado, aliada à consciência política das tarefas sociais que deve cumprir e a participação efetiva da família no processo educativo podem contribuir para a elevação da qualidade do ensino e da formação cultural dos alunos, condições essas coadjuvantes para a efetivação de lutas na direção da democracia política e social.

Para isso, o poder público, as escolas, pais e professores devem se engajar no sentido de estimular uma transformação cultural que privilegie a educação. Neste processo, uma das iniciativas primárias é a capacitação do docente para que ele domine estratégias pedagógicas e didáticas capazes de promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes em contextos democráticos e autônomos, respeitando o ritmo de cada um.

Neste sentido, o professor deverá desenvolver práticas pedagógicas que propiciem um espaço que permita uma relação recíproca de troca de conhecimentos, de interação, sem privilegiar os que se destacam por uma boa verbalização ou mesmo por um processo que privilegie apenas a meritocracia. É fundamental que o professor assuma o papel de interlocutor favorecendo a sua interação com os alunos e entre eles, contribuindo assim, efetivamente para que todos se apropriem do conhecimento e tenham consciência de que cada momento de ensinar e de aprender é importante para adquirir o saber.

É importante enfatizar essa concepção, porque ao apropriar-se desse saber, os alunos adquirem condições de enfrentar as exigências da vida em sociedade. Embora os diferentes atores do cenário educacional tenham papéis definidos, professor e aluno devem assumir-se protagonistas no processo ensino aprendizagem, exercitando uma prática democrática.

A fim de atender tais demandas, a formação inicial acadêmica não deve ser estagnada, considerada como último degrau a percorrer, mas sim o início do percurso, como relata Paulo Freire (2007, p.28) “ensinar exige consciência do inacabamento”. Para isso, é essencial que o professor tome consciência da importância da formação continuada, num processo de constante atualização.

Tanto no Ensino de Ciências, quanto nas demais áreas da educação, há a necessidade de constantes estudos e pesquisas, uma vez que a informação e a formação dos indivíduos devem acompanhar as contínuas mudanças decorrentes das evoluções sociais e tecnológicas que atingem os diversos setores da sociedade, impactando-os e exigindo do cidadão aprendizagem constante. Tais circunstâncias requer a atualização do profissional, que deve aliar a atividade de educar com a atividade de estudar. Tardif (2002, p. 39) traz essa reflexão acerca do papel do professor ideal, como aquele que:

[...] deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos à ciência da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2002, p. 39).

Segundo Saviani “para ser educador é preciso saber educar, assim quem pretende ser educador precisa aprender, precisa ser formado educador. [...] ele precisa dominar os saberes implicados na ação de educar” (1996, p. 145). Nessa perspectiva, o processo de formação do educador exige que este tenha conhecimento de saberes específicos de sua área, os quais servirão de base para sua prática educativa. Os diferentes tipos de saberes necessitam ser assimilados e internalizados pelo futuro educador para entender os objetos que constituem o gênero humano, pois o ser humano não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir, para saber ele precisa aprender e nessa ação se concretiza o trabalho educativo (SAVIANI, 1996).

Os saberes que emergem como resultado do processo de ensino e de aprendizagem são listados por Saviani (1996, p. 149) e condensados no quadro a seguir:

Quadro 1- Saberes necessários no processo ensino e aprendizagem.

Saberes		Conceito
01	Saber Atitudinal	Entendido pelo domínio de comportamentos e vivências que se adequam ao trabalho educativo, como exemplo disciplina, pontualidade, coerência, justiça, equidade, diálogo, respeito e atenção aos discentes e às suas dificuldades enfrentadas. Em síntese, de acordo com Saviani, “são as competências que se prendem a identidade e conformam a personalidade do educador” (1996, p.148).
02	Saber Crítico-Contextual	É o processo de compreender as condições sócio- históricas determinantes do processo educativo e analisar sobre o papel do aluno na sociedade ao qual está inserido de modo a refletir e intervir com atitudes inovadoras.
03	Saber Específico	Correspondem aos saberes que precisam ser assimilados pelos educandos em situações e disciplinas específicas.
04	Saber Pedagógico	Compreendem os conhecimentos produzidos pelas ciências e resumidos nas teorias educacionais. Este saber exprime a “base de construção da perspectiva especificamente educativa” distinguindo a profissão de educador dos demais profissionais.
05	Saber Didático Curricular	São os conhecimentos em face à prática educativa em relação ao professor-aluno; “é o domínio do saber-fazer”.

Fonte: Adaptado de Saviani (1996, p. 148 -150).

2 INTERAÇÃO E INTERATIVIDADE: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O termo interação é definido por Geraldi (1990, p.36) como “uma relação entre um *eu* e um *tu*, relação intersubjetiva em que se tematizam representações das realidades factuais ou não”. Já Primo (2003), discute o termo distinguindo-o em interação reativa e interação mútua, sendo a interação reativa caracterizada por um sistema fechado do tipo estímulo-resposta, enquanto a interação mútua constitui um sistema aberto, mais global, onde as relações são interdependentes e possibilitam os processos de negociação.

Segundo Silva apud Multigner “o conceito de interação vem da física e foi incorporado pela sociologia, pela psicologia social e finalmente pelo campo da informática ele transmuta-se em ‘interatividade’” (2012, p. 133). Dessa forma, o termo interação abrange várias áreas do conhecimento e está intimamente ligado ao termo interatividade. Essa perspectiva também é apontada por Silva (2006), mas num sentido de interatividade que segundo ele “surge para atender uma nova modalidade comunicacional, a interativa, que se caracteriza pelo modo dialógico com que os usuários interagem uns com os outros”. Ele acrescenta ainda que a interatividade é uma das facetas do conceito interação, que surge com a necessidade de amplificar e melhor denominar atualmente tal conceito.

Porém, Lemos (1997, s/p.) defende que

Há uma diferenciação entre interatividade e interação. A primeira estaria relacionada ao contato interpessoal, enquanto que a segunda seria mediada. A interatividade seria um tipo de comunicação encontrada não somente em um equipamento, mas também em sistemas que proporcionem interação ou um meio para consegui-la.

Guerra (2012, p.6), nesse sentido afirma que o termo interatividade é recente, embora tenha surgido no contexto das novas Tecnologias de Informação e Comunicação, ele extrapola esse ambiente, ele “é a abertura para mais e mais comunicação, mais e mais trocas, mais e mais participação”.

Tais concepções nos remetem ao universo educacional, uma vez que a escola enquanto espaço formal destinado aos processos de ensino e aprendizagem constitui-se em um *locus* de múltiplas relações de interação, onde professor e alunos e alunos – alunos através da linguagem estabelecem relações, trocam informações, se posicionam diante dos acontecimentos, refletem sobre o conhecimento e formam suas identidades. Como destacado por Lopes (2009), o processo de interação envolve a linguagem sendo esta fundamental no processo de aprendizagem.

Segundo Vygotsky (2007, p.57-58) as interações têm papel fundamental para favorecer a aprendizagem, pois “[...] todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual, primeiro, entre pessoas (interpsicológica), e, depois, no interior da criança (intrapsicológica)”.

Essa mesma percepção é a apresentada por Paulo Freire ao destacar o diálogo na aprendizagem: “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2005, p. 68).

Diante dos conceitos apresentados e por entender a interação e interatividade como processos similares, estaremos neste trabalho usando tais termos como sinônimos e descrevendo-os como processos de interação, ou seja, os eventos desencadeados quando duas ou mais pessoas trocam informações entre si, podendo ou não ter o auxílio mediador de alguma interface tecnológica, ou mesmo uma única pessoa que tem a ferramenta tecnológica como mecanismo mediador entre ela e a informação.

Dessa forma, face ao trabalho interativo do professor na sala de aula, destacamos a importância do diálogo no processo de interação, e no despertar a vontade do aluno em se envolver no processo de ensino e de aprendizagem. Todavia, isso nem sempre é realizado, como destacado no Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais o modo do professor agir em sala e do “interesse que possa despertar e da variedade de temas que envolvem, o ensino de Ciências Naturais tem sido frequentemente conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível” (BRASIL, 1998, p. 26).

2.1 A Interação na sala de aula

Educar é agir com o outro é através das relações cotidianas na sala de aula, ou seja, das interações que o professor pode proporcionar aos alunos oportunidades de questionar, refletir, observar, ouvir, falar, acolher, repensar e construir conjuntamente o conhecimento.

Silva (2012, p. 29) nos sugere algumas ações práticas que devem fazer parte da atuação do educador e seu papel na sala de aula interativa:

Disponibilizar múltiplas experimentações e expressões; formular problemas; provocar situações; arquitetar percursos; mobilizar experiência do conhecimento; viabilizar a interatividade síncrona e assíncrona; mobilizar articulação entre os diversos campos de conhecimento, estimular a participação criativa dos aprendizes; promover autoria cooperativa de formas, instrumentos e critérios de avaliação; Promover a avaliação contínua: a auto-avaliação, a avaliação do grupo e a avaliação do educador.

Nesse intuito, trabalhar numa perspectiva que favoreça a interação entre os alunos e destes com o professor, envolve o desenvolvimento de habilidades e competências específicas. No quadro 2, podemos analisar algumas dessas habilidades descritas por Silva (2006, p. 01).

Quadro 2 - Habilidades desenvolvidas na sala de aula interativa

Habilidades desenvolvidas na sala de aula interativa	Pressupor a participação-intervenção dos educandos, sabendo que participar é muito mais que responder “sim” ou “não”, participar é atuar na construção do conhecimento e da comunicação;
	Garantir a bidirecionalidade da emissão e recepção, sabendo que a comunicação e a aprendizagem são produção conjunta do educador e dos educandos;
	Disponibilizar múltiplas redes articulatórias, sabendo que não se propõe uma mensagem fechada, ao contrário, oferecem-se informações em redes de conexões, permitindo ao receptor ampla liberdade de associações, de significações;
	Engendrar a cooperação, sabendo que a comunicação e o conhecimento se constroem entre educando e educador como criação conjunta, e não no trabalho solitário;
	Suscitar a expressão e a confrontação da subjetividade, sabendo que a fala livre e plural supõe lidar com as diferenças na construção da tolerância e da democracia.

Fonte: adaptado de Silva (2006).

Percebemos que tais habilidades devem ser desencadeadas e promovidas pelo professor, envolvendo para isso pleno domínio do conteúdo e um planejamento metodológico adequado a fim de que tais interações se consolidem. Mortimer e Scoot (2002), através da análise das interações discursivas ocorridas em sala de aula consideram que elas são constituintes da produção de significados estabelecidos na sala de aula e necessários para o processo de construção de uma compreensão do conhecimento científico pelos estudantes. Dessa forma,

a relação entre o educador e o educando deve ser de interação. O educador não deve estar ausente do processo de desenvolvimento do aluno, nem se impor de forma autoritária. Ele é o responsável pela organização da relação com os educandos, cuidando para preservar sua espontaneidade. A ele compete ajudar o aluno a se livrar da dispersão que o contato com as coisas provoca em seus interesses ou em sua atividade (BRASIL, 2006 p. 50).

A aprendizagem também inclui formação de hábitos e atitudes, implicando o desenvolvimento de habilidades e até mudança de comportamento. Favorecendo dessa maneira a formação da personalidade do indivíduo e a compreensão das situações da vida real. Nessa perspectiva, Freire (1996) argumenta que qualquer mudança, apesar de difícil, é possível, mas

para isso, faz-se necessário, uma programação político-pedagógica preocupada com os projetos desenvolvidos na escola, qualquer que seja sua finalidade, o essencial é adotar uma ação reflexiva e transformadora.

Apesar de inúmeras referências à necessidade de uma formação continuada, não podemos nos esquecer da formação inicial, pois se trata do momento para a aquisição do conhecimento profissional básico, necessário ao exercício da profissão (IMBÉRNON, 2002). Para Freire (2007), o momento mais propício à reflexão crítica deve ocorrer durante o processo de formação permanente. Desse modo, o professor deve além de participar de cursos de formação continuada e refletir sobre sua prática pedagógica e muda-la sempre que perceber essa necessidade.

Além disso, é de extrema importância para que a aquisição do conhecimento ocorra de maneira efetiva, que a relação de interação entre professor-aluno se estabeleça de forma coerente, uma vez que sujeito e objeto têm uma relação intrínseca e a promoção de uma reação dialógica professor-aluno pode apresentar resultados positivos, visto que,

a docência se desenrola concretamente dentro das interações; estas não são apenas alguma coisa que o professor faz, mas constituem, por assim dizer, o espaço – no sentido do espaço marinho ou aéreo – no qual ele penetra para trabalhar. Ensinar é um trabalho interativo (TARDIF; LESSARD, 2007, p. 235).

O PCN (BRASIL, 1998, p. 28) nos retrata essa relação de troca nesse processo interativo, assim, “dizer que o aluno é o sujeito de sua aprendizagem significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações, mediado pela interação com o professor e outros estudantes”.

Todavia, existem fatores que dificultam essa interação, como: a falta de interesse do aluno em permitir tal interação e mesmo a falta de preparo do professor (equilíbrio mental e emocional do professor) (TARDIF; LESSARD, 2007). Ainda nessa perspectiva, os referidos autores destacam que “um professor não pode apenas fazer seu trabalho, mas deve engajar-se e investir a si mesmo no que é como pessoa nesse trabalho” (2007, p.268).

Ensinar não envolve apenas ir à sala de aula e transmitir informações, mas compreender a importância do ensinar, do assumir-se mediador, para isso é fundamental que o professor demonstre interesse e promova ações que contemplem a participação ativa dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem. Pois “a tarefa do educador é, pois, de orientar, de regular e de organizar o meio socioeducativo, ou seja, ele deve atuar como um facilitador de sua própria interação com os alunos e das relações que se estabelecem entre eles” (BRASIL, 2006, p.39).

Nesse sentido, destaca-se o importante papel do professor que pratica a comunicação não somente como mero transmissor do conhecimento e sim, aquele profissional que permite a participação, a criação conjunta da mensagem e da comunicação e ainda promove a troca de ações, em amplo sentido, permitindo que seu educando passe da condição de espectador passivo para a de sujeito reflexivo capaz de agir e intervir. É a intervenção do professor que dá voz ao aluno.

Todavia, essa articulação do docente com o aluno e com o conhecimento exige do professor uma postura não só reflexiva, mas a compreensão de como ocorre o processo de mediação pedagógica a fim de melhor definir suas estratégias de ensino.

3 VYGOTSKY E AS INTERAÇÕES NA SALA DE AULA

A maioria dos professores que atuam nas escolas não tem noção da importância do seu trabalho na vida dos alunos e que as interações cotidianas entre eles pode estruturar um processo educativo significativo e eficiente. Para entender esse processo de interação entre professor e aluno recorreremos a Vygotsky (2000, 2007), que nos traz importantes reflexões acerca do tema proposto.

A base do pensamento de Vygotsky (2007) é o que ele chamou de mediação, característica da consciência humana que permite ao homem não estar restrito a simples reflexos do tipo estímulo-resposta, mas poder estabelecer conexões indiretas entre a estimulação que recebe e as várias respostas que pode emitir.

Entretanto, diante de sua atuação no mundo, o reflexo simples vai se tornando, através da mediação, progressivamente mais complexo. A aprendizagem é, portanto, uma experiência social, na qual está envolvida a apropriação de instrumentos e signos linguísticos² (VYGOTSKY, 2007). Tal contato com o meio social repleto de interações ocorre primeiramente na convivência da criança com a sua família, onde as relações estabelecidas são fundamentais para o seu desenvolvimento (VYGOTSKY, 2007). Trata-se do seu desenvolvimento cognitivo, processo esse que ocorre por meio de processos de interação entre duas ou mais pessoas, as quais trocam informações, experiências e ideias (MOREIRA, 2009).

Tal ação é propiciada pela mediação entre o sujeito que tem maior conhecimento sobre determinado objeto ou fenômeno e aquele que está preparado para apreender, mas não consegue fazê-lo sem ajuda. Ou seja, é o agir sobre o que Vygotsky (2007) denominou de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que é a dimensão entre aquilo que o indivíduo pode realizar sozinho, chamado de zona de desenvolvimento real (ZDR), e a atividade em que ele vai realizar com o auxílio de outra pessoa mais experiente que tem o papel de mediador nesse processo. Isso ocorre “da mesma maneira que as interações entre a criança e as pessoas no seu ambiente, ela desenvolve a fala interior e o pensamento reflexivo, ou seja, essas interações propiciam o desenvolvimento do comportamento voluntário da criança” (VYGOTSKY, 2007, p.102).

² Para Vygotsky (1896-1934) apud Moreira 2008 ‘instrumento é o que pode ser usado para fazer alguma coisa, signo é algo que significa alguma coisa’, [desse modo] [...], “as palavras são signos linguísticos”.

Segundo Vygotsky (2007), o educador deve buscar atuar na ZDP, ou seja, deve partir daquilo que o educando já atingiu ZDR, possibilitando a construção do que apresenta como potencial ZDP, e isso implica em considerar o conhecimento que o aluno carrega consigo e avaliar seu potencial de aprendizagem.

Para Vygotsky (2000) a mediação é a capacidade de transformar a realidade concreta em representações simbólicas, tornando possível o estabelecimento de relações, mesmo na ausência material dos objetos. É o que nos permite, por exemplo, fazer planos para o futuro, imaginar coisas, enfim, libertar-nos dos limites do mundo fisicamente perceptível. Sendo a fala um importante instrumento nesse processo. Segundo Vygotsky (1987) apud Basso (2000, p.5),

o homem se produz na e pela linguagem, isto é, é na interação com outros sujeitos que formas de pensar são construídas por meio da apropriação do saber da comunidade em que está inserido o sujeito. A relação entre homem e mundo é uma relação mediada, na qual, entre o homem e o mundo existem elementos que auxiliam a atividade humana.

Nesse sentido acreditamos que é nos processos de interação que ocorrem na sala de aula que o conhecimento é construído por meio da mediação entre professor- aluno e mesmo entre os alunos. Sendo, portanto, “fundamental que as práticas pedagógicas trabalhem no sentido de esclarecer a importância da fala no processo de interação com o outro” (VYGOTSKY, 1987 apud BASSO, 2000 p. 07).

A interação colabora para a internalização de novos conhecimentos levando o sujeito a atingir um estado de mentes superiores, as quais a autora menciona como “habilidades cognitivas exclusivamente humanas, como o pensamento, a linguagem, a percepção, a lógica etc.” (VYGOTSKY, 1991 apud NASCIMENTO, 2012).

Na visão de Vygotsky (2007) a aprendizagem é a capacidade de impor estruturas superiores no interesse de ver as coisas de modo mais simples e profundo, sendo considerada como um dos poderosos instrumentos da inteligência humana. Essa capacidade evita que, ao contato com novos conceitos, se tenha de reestruturar os conceitos já incorporados.

O autor defende que a ideia de interação social e de mediação é o ponto central do processo educativo por estarem constantemente relacionados ao processo de constituição e desenvolvimento do sujeito. Por essa razão, é importante que o professor exerça seu papel de mediador com qualidade e interesse, consciente da interferência de sua ação nos avanços na aprendizagem e desenvolvimento do aluno.

Para isso, como já salientamos, os educadores devem observar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, identificar o potencial que pode ser alcançado em cada fase e agir com o objetivo de estimular a aprendizagem. Como apontado por Pedroza, “aprendemos e nos desenvolvemos sempre em relação com as pessoas em nossa volta. Daí a importância do educador interagir sempre com o aluno, ou seja, para ensinar alguma coisa é preciso estar junto com o outro, ajudando-o” (2006, p.33). Podendo assim, orientar adequadamente o aluno para que seu conhecimento se estabeleça com base em conceitos científicos e não no senso comum.

3.1 O professor mediador: diálogo com Paulo Freire

A escola tem um importante papel como uma das esferas de socialização dos alunos, e nessa perspectiva, devendo articular os saberes escolares com o dever de formar cidadãos mais esclarecidos, reflexivos e atuantes. Segundo Saviani (1980, p. 51) a escola teria como função,

[...]ordenar e sistematizar as relações homem-meio para criar as condições ótimas de desenvolvimento das novas gerações [...]. Portanto, o sentido da educação, a sua finalidade, é o próprio homem, quer dizer, a sua promoção.

Segundo Saviani (1980, p. 52) acerca da promoção do homem quer dizer que implica em “torná-lo cada vez mais capaz de conhecer os elementos de sua situação a fim de poder intervir nela transformando-a no sentido da ampliação da liberdade, comunicação e colaboração entre os homens”. Desse modo, o autor propõe uma educação sistematizada, com objetivos claros e definidos: educar para a sobrevivência, para formar sujeitos livres, abertos à comunicação e dispostos a transformar o meio.

Nessa perspectiva o professor tem um papel fundamental de integrar o aluno à escola e para isso, o professor deve agir como instrumento de diálogo e mediação. Para Freire (2005), quanto mais o professor compreender a importância do diálogo como prática necessária a suas aulas, maiores avanços ele estará conquistando em relação a seus alunos, pois estes despertarão a vontade de transformar a realidade vivenciada e este professor passará a ter um caráter significativo para o aluno.

O professor que atua nessa perspectiva assume um papel atuante, reflexivo, pois em sua prática docente é visto como facilitador e motivador da aprendizagem e não apenas um transmissor de conhecimentos. Nessa perspectiva Freire (2005, p. 79) esclarece que:

[...] o educador já não é o que apenas educa, mas o que enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os 'argumentos de autoridade' já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas.

Quanto à importância de a prática educativa pautar-se na preparação inicial e permanente do docente, Freire (2006, p.19) remete a uma reflexão que deixa claro a importância da formação e da experiência docente na ação de ensinar, como destacamos:

O fato, porém, de que ensinar ensina o ensinante a ensinar um certo conteúdo não deve significar, de modo algum, que o ensinante se aventure a ensinar sem competência para fazê-lo. Não o autoriza a ensinar o que não sabe. A responsabilidade ética, política e profissional do ensinante lhe coloca o dever de se preparar, de se capacitar, de se formar antes mesmo de iniciar sua atividade docente. Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer uma formação permanente do ensinante. [...] que se funda na análise crítica de sua prática.

Desse modo, o professor ao ensinar deve certificar-se de que possui as habilidades e competências para a prática educativa, de outro modo e sem a preparação inerente que o trabalho educativo anseia, não haverá resultados satisfatórios e tampouco, aprendizagem significativa.

Lomar (2007) apud Paschoalino (2009, p.18)

[...] ao salientar o trabalho de Freire retrata que através do diálogo o homem transpõe sua condição de objeto e efetiva-se inteiramente como sujeito crítico reflexivo quanto aos questionamentos sociais, culturais, econômicos, e se torna consciente da importância de sua ação no mundo enquanto sujeito histórico e atuante do seu destino.

Desse modo, o docente deve ter essa caracterização intrínseca sempre em mente, que ensinar não é meramente transferir conhecimento, é engajar-se, é participar, é querer mudar, é despertar no aluno o desejo de ser um ser humano capaz de transformar o meio em que vive, de buscar sempre o crescimento moral e intelectual; ensinar é aprender com o educando, é trocar experiências, sonhos e motivações.

De acordo com Freire (2007), a mediação pedagógica é a base para uma aprendizagem eficiente e significativa. Muitos educadores ao abordarem o conteúdo no sentido de mero acúmulo de informações, sem qualquer significado real e contextualizado para o aluno promove o que Freire (2007) denomina de educação bancária. Prática essa totalmente contrária à proposta de Freire (2005) que apoia a realização de uma educação problematizadora. O autor

se apresenta como professor e dessa maneira descreve a postura que deve ter nessa proposta, como destacamos:

Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho [...] criar as possibilidades para a sua própria educação ou a sua construção (FREIRE, 2004, p.47).

Na escola onde há o incentivo para uma educação problematizadora, a mediação pedagógica se faz presente, nesta, o papel do professor é o de mediar à construção e desenvolvimento dos conhecimentos, indagando o aluno e estabelecendo os saberes que dele surgem. O professor transforma-se em um incentivador, motivador da aprendizagem, um facilitador que permite que seus alunos sejam responsáveis da construção do saber, através das discussões reflexivas, debates e questionamentos, relacionados às suas vivências isso resultando em trocas de saberes realmente significativos.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa predominantemente qualitativa envolveu o estudo de caso que também utiliza de alguns recursos estatísticos para melhor apresentar seus resultados. Segundo Yin (2001, p. 19) o estudo de caso propicia “analisar questões do tipo ‘como’ e ‘por quê’; ou seja, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e o foco da pesquisa se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto da vida real.” Junto a uma abordagem qualitativa isso poderá nos permitir compreender se a formação docente interfere nos processos de interação estabelecidos entre professor – aluno.

Ainda quanto à escolha do procedimento técnico que delimita a pesquisa Gil (1987, p. 57) retrata que “o estudo de caso estimula o pesquisador a novas descobertas, justamente devido à flexibilidade do planejamento, é comum, ao longo da pesquisa, descobrir aspecto diverso do esperado”.

Dentre as aplicações do estudo de caso recorremos a Yin (2001, p. 34) que retrata a finalidade desse tipo de pesquisa

[...] explicar os vínculos causais em intervenções da vida real que não são complexas demais para as estratégias experimentais ou aquelas utilizadas em levantamentos; descrever uma intervenção e o contexto na vida real em que ela ocorre [...] ilustrar certos tópicos dentro de uma avaliação de um modo descritivo; explorar aquelas situações nas quais a intervenção que está sendo avaliada não apresenta conjunto simples e claro de resultados [...] o estudo de caso pode ser uma meta avaliação.

Ao delimitar a pesquisa utilizando a abordagem qualitativa, Marschall e Rossman, (1989) relatam que “na pesquisa qualitativa questões e problemas para a pesquisa advêm de observações no mundo real, dilemas e questões”.

Entretanto, segundo Silveira e Córdova (2009) a pesquisa qualitativa possui algumas limitações e riscos, dentre elas destacam-se: o excesso de confiança do pesquisador como ferramenta de coleta de dados; o ímpeto de que a reflexão extenuante em torno das notas de campo represente um meio de dar conta do conjunto do objeto estudado, além do controle e da influência do pesquisador sobre o objeto de estudo; ausência de detalhes sobre os procedimentos por meio do qual as conclusões foram obtidas; confiança do próprio pesquisador em relação a seus dados; implicação do pesquisador no problema pesquisado, ou com os sujeitos envolvidos na pesquisa e assim gerando a impressão de domínio sobre seu objeto de estudo.

Cientes das possibilidades e limitações de uma pesquisa qualitativa e a fim de melhor elucidar nosso problema de pesquisa buscamos informações a partir dos seguintes instrumentos:

- a) Análise de documentos (coleta documental) disponibilizados pela Secretaria Municipal de Educação (SME) sobre os docentes da rede.
- b) Um questionário semiestruturado aplicado aos professores do Ensino de Ciências 2ª Fase do Ensino Fundamental das oito escolas municipais, da área urbana, da cidade de Formosa-GO.
- c) Registro orientado das observações realizadas durante as aulas de Ciências, de duas aulas de dois professores de cada uma das três escolas da 2ª fase do ensino fundamental, selecionadas entre as escolas participantes. Totalizando doze observações de cinquenta minutos cada. As aulas observadas não foram consecutivas e os professores observados eram os únicos da escola, em apenas uma delas havia três professores sendo que um deles já estava atendendo estagiário e foi então descartado da amostra.

Com relação ao registro orientado, nos apoiamos nos trabalhos de Mortimer; Scott (2002) e Silva (2006) e elaboramos uma planilha para nortear as ações de observação e registro das aulas dos professores selecionados, contendo aspectos de análise e ações norteadoras, como podem ser identificadas na tabela 1 e no Quadro 3. Além disso, no desenvolver da pesquisa percebemos a necessidade de gravar as aulas para posterior análise e registros dos pontos relevantes.

Quadro 3 - Observação e análise dos processos de interação estabelecidos entre professor e alunos em aulas de Ciências.

ASPECTOS DA ANÁLISE		ALGUMAS QUESTÕES ORIENTADORAS [continua]
I - FOCO DO ENSINO	1. Intenções do professor	Estimula participação ativa dos alunos nas discussões? Os conceitos são trabalhados conjuntamente com os alunos?
	2. Conteúdo	A seleção dos conteúdos e o enfoque dado colaboram para a promoção da interação? Os recursos utilizados permitem maior interação entre os alunos e destes com o professor?
II - ABORDAGEM	3. Abordagem comunicativa	Tipo de abordagem O professor empenha em desenvolver atividades de cooperação com o aluno?

ASPECTOS DA ANÁLISE		ALGUMAS QUESTÕES ORIENTADORAS [continuação]
II - ABORDAGEM	3. Abordagem comunicativa	Como lida com conflitos em sala de aula? Possibilita a atividade síncrona e assíncrona com alunos (utiliza blog, redes sociais, e-mail)?
III - AÇÕES	4. Padrões de interação	O professor sustenta a elaboração do enunciado pelo aluno por meio de intervenções ou fornece um <i>feedback</i> para que os alunos elaborem um pouco essa fala? I-R I-R-A I-R-P-R-P I-R-F-R-F
	5. Intervenções do professor	Tipos de atividades desenvolvidas (trabalho em grupo, apresentação, peças teatrais). Promove a auto avaliação dos alunos? Trabalha os significados disponíveis para todos os alunos da sala? Explora as ideias dos alunos? Trabalha os significados no desenvolvimento da estória científica? Recapitula e antecipa significados?

Fonte: Adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002) e Silva (2006).

Quadro 4 - Identificação das Siglas nos Padrões de interação.

I-R (Iniciação do professor, Resposta do aluno)
I-R-A (Iniciação do professor, Resposta do aluno, Avaliação do professor)
I-R-P-R-P (Iniciação do professor, Resposta do aluno, Ação discursiva do Prosseguimento da fala do aluno, Resposta do aluno e Prosseguimento da fala do aluno).
I-R-F-R-F (Iniciação do professor, Resposta do aluno, Feedback do professor, Resposta do aluno e Feedback do professor)

Fonte: Adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

A abordagem comunicativa significa como o professor se empenha em desenvolver as atividades de cooperação com o aluno, como ele lida com os conflitos em sala de aula e se utiliza de recursos tecnológicos digitais para orientação e apoio, sejam eles síncronos ou assíncronos (MORTIMER; SCOTT, 2002; SILVA, 2006).

A seguir apresentamos os conceitos dos termos utilizados para a identificação do tipo de abordagem comunicativa: (MORTIMER; SCOOT, 2002, p. 287).

- **Interativo/dialógico:** Professor e estudantes exploram ideias, formularam perguntas autênticas considerando e trabalhando diferentes pontos de vista?
- **Não Interativo/dialógico:** O professor reconsidera em sua fala vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças?
- **Interativo/de autoridade:** O professor conduz os estudantes por meio de perguntas e respostas, com objetivo de chegar a um ponto específico.
- **Não interativo/ de autoridade:** O professor apresenta um ponto de vista específico.

As informações obtidas foram submetidas à análise de conteúdo (BARDIN, 2011) com grade mista (FRANCO, 2008) cujas categorias previamente definidas foram: ação docente; participação ativa do aluno e recursos interativos. Como previsto durante o desenvolvimento da análise dos conteúdos, houve um redesenho das categorias estabelecidas *a priori*, conforme com categorias que foram extraídas dos dados, ou seja, *a posteriori*. Segundo Franco (2008) a grade mista permite ao pesquisador que ele crie categorias conforme elas emergem dos dados.

Dessa forma, apresentamos nossas discussões e análise dos resultados sob a ótica das seguintes categorias: perfil docente; concepções dos docentes sobre sua formação e atuação no Ensino de Ciências; interação professor aluno.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS

Neste capítulo apresentamos os resultados obtidos considerando as seguintes categorias de conteúdo: Perfil docente; Fatores que interferem na atuação docente e Interação professor-aluno, sendo esta analisada considerando os aspectos de interação descritos nos quadros 3 e 4.

A fim de evidenciarmos os registros referentes aos professores e posteriormente correlacionarmos os dados com o fato dos docentes serem ou não habilitados na área, optamos por utilizar a abreviação PHA: Professor Habilitado na Área e PNHA: Professor não Habilitado na Área. Destacamos ainda, que não se trata de ressaltar qualquer tipo de preconceito, mas apenas explicitar os dados a fim de possibilitar nossa análise no intuito de responder a nossa questão de pesquisa: **a formação do professor de Ciências, que atua na 2ª fase do ensino fundamental das Escolas Municipais de Formosa, interfere na sua interação com os alunos?**

Por meio de documento obtido junto ao setor de recursos humanos da Secretária Municipal de Educação de Formosa-GO, obtivemos informações sobre quais escolas oferecem a 2ª fase do ensino fundamental, os docentes que nelas atuam a formação dos docentes e seu respectivo vínculo com a Secretaria Municipal de Educação. Contudo, ao confrontarmos os dados emitidos pela secretaria com as observações *in locu*, constatamos falha nesse documento, como a supressão de uma escola e professores que atuavam nesta e em outras escolas, mas que não foram referenciados, o que nos levou a conferir e atualizar os dados referentes ao quadro de docente.

Tal fato pode ter acontecido pela falta de entendimento da importância da pesquisa nos processos escolares, indicando a necessidade de um debate junto à instituição responsável pelo gerenciamento desse órgão, uma vez que pesquisas nesses e sobre esses ambientes podem colaborar para a melhoria da qualidade de ensino e a formação docente.

Constatamos que a rede municipal de educação conta com vinte professores atuando no ensino de Ciências, na zona urbana da cidade, sendo dezesseis deles, ou seja, 80% dos professores graduados, destes apenas sete, 43,75% são formados na área em que atuam, ou seja, 56,25% dos professores da rede municipal que atuam na zona urbana de Formosa não são graduados na área de Ciências Biológicas ou Biologia.

A fim de melhor traçarmos o perfil desses professores, entregamos a cada um deles um questionário com perguntas abertas e fechadas, do total de vinte questionários obtivemos retorno de doze, sendo ainda que algumas questões não foram respondidas por alguns docentes.

5.1 Perfil docente

Neste item trataremos apenas dos dados referentes aos 12 docentes de Ciências que devolveram os questionários respondidos, logo o número da nossa amostra é $n=12$. Destes, dez são professoras e dois professores. Essa prevalência feminina na profissão docente é também evidenciada no Censo da Educação 2012 (CARTA FUNDAMENTAL, 2014).

Quanto à faixa etária dos respondentes 50% tem idade inferior a 40 anos, podendo assim, ser considerados jovens. Abaixo a Tabela 1 que demonstra a idade dos professores.

Tabela 1- Idades dos professores de Ciências de Formosa-GO

Faixa etária	Frequência
20-25 anos	3
26-31	3
32-37	4
38-44	-
45-45	2

Fonte: Questionário de pesquisa. Elaboração da autora.

Sobre a remuneração salarial cinco professores afirmaram que recebem entre R\$2.897,00 a R\$3.620,00 reais para uma carga horária de 30 a 60 horas semanais, seis responderam que recebem salários compreendidos entre R\$1.448,00 a R\$2.172,00 reais, com jornada de trabalho variando entre 20 a 40 horas semanais, e outra docente com a mesma carga horária declarou que seu pagamento é de R\$550,00. Há de se considerar que os salários variam de acordo com a carga horária e o tempo de serviço e que tais remunerações se encontram acima do valor estabelecido pelo piso nacional da categoria, que é em 2014 R\$ 1.697,39, para uma jornada de 40 horas (EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO, 2014).

Contudo, a professora que relatou receber apenas R\$ 550,00 mensais, trata-se de uma estagiária que apesar de assumir todos os encargos da função docente recebe retribuição referente à atividade de estagiário, ou seja, recebe abaixo inclusive do salário mínimo vigente, que atualmente é de R\$ 724,00 mensais, desrespeitando a legislação vigente LDBEN 9394/96

(BRASIL, 1996) e também a própria Lei do estágio - Lei nº 11788, a qual prevê no Art. III, primeiro inciso que o estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e pelo supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final (BRASIL, 2008).

O relato de docentes que possuem uma carga horária semanal de 60 horas, nos leva a refletir acerca da possível dificuldade que eles enfrentam para planejar suas aulas e administrar as várias atividades correlacionadas, pois o trabalho docente não se resume a ministrar aulas. De acordo com Oliveira (2004, p. 1132),

O trabalho docente não é definido mais apenas como atividade em sala de aula, ele agora compreende a gestão da escola no que se refere à dedicação dos professores ao planejamento, à elaboração de projetos, à discussão coletiva do currículo e da avaliação. O trabalho docente amplia o seu âmbito de compreensão e, conseqüentemente, as análises a seu respeito tendem a se complexificar.

Muitas vezes, o excesso de trabalho e a abrangência das funções do professor resultam em um sentimento de desvalorização para com as funções que desempenha. Segundo Oliveira (2004, p. 1138), isso é fruto da falta de valorização das atividades do magistério por parte do governo “o que vem sendo considerado um processo de precarização do trabalho docente e decorre da constatação de que é possível o crescimento econômico sem a ampliação do número de empregos”.

No que se refere à formação acadêmica constatamos que onze docentes possuem graduação completa na modalidade de licenciatura, enquanto um ainda está em formação inicial, também na modalidade de licenciatura.

Oito professores possuem pós-graduação *lato sensu*, nas seguintes áreas: Supervisão Escolar, Psicopedagogia, Química, Orientação Escolar, Metodologia do Ensino de Biologia, Psicopedagogia Institucional, Orientador Educacional, Língua e Literatura: Educação e Artes. Todos os profissionais pesquisados informaram que se graduaram ou estão graduando em instituições de ensino superior pública e na modalidade presencial. Na Tabela 2, apresentamos as áreas de formação inicial dos docentes pesquisados.

Tabela 2 - Formação inicial dos docentes

Formação Inicial Docente	Frequência
Ciências Biológicas / Biologia	7
Letras - Língua Portuguesa	1
Geografia	1
Química	1
Pedagogia	3

Fonte: Questionário de pesquisa. Elaboração da autora.

Apesar da maioria dos professores serem graduados na área de Ciências, ou seja, na área em que atuam, é possível notar, de acordo com dados da Tabela 2, que há professores com habilitação distinta, como: Língua Portuguesa, Pedagogia, Geografia e Química.

Dos sete professores que possuem habilitação para ministrar aulas de Ciências, dois ministram também aulas na primeira etapa do ensino fundamental, que compreende turmas que vão do 1º ao 5º ano. Já dos cinco professores não habilitados em Ciências, um também leciona aulas de Língua Inglesa e outro leciona aulas de Artes e História.

Apesar do grande número de professores atuando em uma disciplina para a qual não foi capacitado, isso é assentido pela LDBEN 9394/96 (BRASIL, 1996). Todavia, os governos nas instâncias municipais, estaduais e federais, deverão adequar até maio de 2015, seu quadro de professores, de forma que à área de atuação e de formação dos professores seja correspondente, conforme a meta 15 da Lei nº 13.005 do PNE, aprovada em maio deste ano, a qual aponta a obrigatoriedade dos governos em:

garantir em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurado que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. (BRASIL, 2014).

Infelizmente os dados encontrados nas escolas municipais de Formosa, são ainda aquém da realidade da maioria das escolas no Brasil. Segundo um levantamento realizado pela Organização Não-Governamental Todos pela Educação para o Observatório do PNE de 2013, mais da metade dos professores brasileiros (67%) que atuam nos anos finais do ensino fundamental não possui habilitação para dar aulas (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2014), isso significa que eles sequer têm alguma graduação, o que torna a situação muito mais caótica.

Recentemente, a administração do município publicou um edital de Concurso Público destinado ao provimento de vagas referentes ao quadro de pessoal da Prefeitura

Municipal de Formosa³. Neste são oferecidas oito vagas para provimento imediato de professores de Ciências. Sendo seis vagas destinadas as escolas da zona urbana, uma para escolas da zona-rural e uma para uma escola municipal localizada no Distrito JK. Assim, a realização desse concurso público não contribui para o cumprimento da meta 15 do PNE (BRASIL, 2014), visto que pelo quadro geral de professores disponibilizado pela Secretária de Educação Municipal dezesseis deles não são habilitados na área.

De acordo com os resultados encontrados junto aos PHA (n=7), quatro afirmaram que a formação inicial na área de Ciências contribui para suas atividades no ensino de Ciências, um assinalou que nem sempre essa formação o ajuda nas atividades para com essa disciplina. Para a mesma avaliação realizada pelos PNHA (n=5), dois apontaram que a formação específica sempre contribui para o ensino de Ciências, dois assinalaram quase sempre e um anotou que a formação específica nunca contribui para o ensino de Ciências. As justificativas atribuídas pelos professores a esse questionamento são apresentadas em algumas respostas a seguir (Quadro 5).

Quadro 5 - Respostas dos professores se a formação acadêmica deles contribui para a atuação no ensino de Ciências.

Respostas de PHA	Respostas PNHA
<i>“Sim. O conhecimento nunca é desperdício em qualquer linha há aprendizado”.</i> (PHA4)	<i>“Sim, não especificadamente, mas como fiz a didática ela me auxilia”.</i> (PNHA1)
<i>“Contribui, pois a graduação de Ciências Biológicas abre um leque e formas de ensinar ciências e de diferentes formas”.</i> (PHA6)	<i>“Totalmente, a Química engloba todos os ensinamentos biológicos, físicos e químicos”.</i> (PNHA5)
<i>“Sim, me auxilia no ensino das aulas no dia-dia como estratégias. Foco principal, objetivo”.</i> (PHA7)	<i>“Sim, pois o ensino de ciências esta presente em todos os lugares”.</i> (PNHA10)
<i>“Sim, pois o que aprendi na faculdade me deu base para minhas aulas”.</i> (PHA8)	Não respondeu.
<i>“Sim. Os conhecimentos adquiridos aperfeiçoam a prática na sala de aula”.</i> (PHA 9)	Não respondeu
<i>“Sim, pois com o curso de biologia, pude aprimorar as habilidades que já possuía com o magistério”.</i> (PHA11)	<i>“Sim. Pedagogia te dá base para o ensino de Ciências”.</i> (PNHA12)

Fonte: Questionários de pesquisa. Elaboração da autora.

Analisando a transcrição das respostas apresentadas no quadro 5 é perceptível que os professores dos dois grupos afirmam que a sua formação acadêmica, independente de ter ocorrido na área do ensino de Ciências, contribui para a sua atuação no ensino de Ciências. Segundo as respostas dos PHA um curso no âmbito das ciências auxilia para expandir o olhar sobre as práticas docentes na disciplina de Ciências. Já para PNHA 1 e PNHA 12 a formação

³ O edital pode ser acessado por meio do seguinte endereço eletrônico: <<http://ibeg.org.br/wp-content/uploads/2014/08/Edital-da-Educa%C3%A7%C3%A3o-01.2014.pdf>>. Acesso em 15 ago. 2014.

em Pedagogia dá muitas contribuições para trabalhar com Ciências, pelo fato de se estudar conteúdos inerentes à educação.

Nesse quesito, os professores demonstraram não ter uma verdadeira concepção sobre o ensino de Ciências e a natureza das Ciências, isso pode interferir na ação docente, de modo que esses professores em não se posicionar quanto ao verdadeiro sentido do ensino de ciências pode levar o aluno a concebê-la como uma ciência inquestionável, como afirma (MEDEIROS; FILHO 2000, p. 108) destacando ainda que, “um ensino da ciência que não ensine a pensar, a refletir, a criticar, que substitua a busca de explicações convincentes pela fé na palavra do mestre, pode ser tudo menos um verdadeiro ensino da ciência”.

De acordo com a pesquisa realizada por Bezerra e Nascimento (2014) o professor de Ciências tem papel de destaque em ações visando à compreensão de saberes científicos por parte de seus educandos para isso ele deve

[...] dominar teorias científicas e suas vinculações com as tecnologias [...] para isso é necessário que a formação de docentes seja pautada na construção de um conhecimento sólido ao tratar os diferentes desdobramentos da profissão, como, por exemplo, lidar com novas tecnologias, inclusão de alunos e educação de jovens e adultos (BEZERRA; NASCIMENTO, 2014, p. 2).

Nessa perspectiva, podemos compreender o quanto é importante uma formação inicial docente adequada a fim de subsidiar as várias intervenções didáticas. Nesse entendimento a formação na área de atuação do professor contribui tanto para um maior domínio do conteúdo de Ciências, como no planejamento do trabalho docente e na formação continuada.

Ao serem questionados sobre o que consideram mais importante na prática em sala de aula, se a formação acadêmica ou a experiência com a disciplina, os PNH e PNHA concordaram que tanto a formação acadêmica quanto a experiência profissional contribuem para a prática docente na disciplina de Ciências. Algumas respostas a esse respeito estão no Quadro 6.

Quadro 6 - Opinião docente sobre o que é mais importante na prática da sala de aula.

Respostas de PHA	Respostas PNHA [continua]
<i>“Ambos, pois os mesmos se interagem para o melhor desenvolvimento”.</i> (PHA4)	<i>“Considero importante mostrar a utilização dos conteúdos no dia-a-dia dos alunos”.</i> (PNHA1)
<i>“A formação acadêmica e a experiência estão correlacionadas, mas com a experiência me sinto mais a vontade para dar aula não adianta ter a graduação sem a prática, sendo assim a experiência tem mais importância”.</i> (PHA6)	<i>“Experimentos com reagentes, cálculos e conteúdo biológico. Minha formação acadêmica me proporcionou experiências no próprio estudo”.</i> (PNHA5)

Respostas de PHA	Respostas PNHA [continuação]
<i>“O aprendizado do conteúdo pelo aluno, não somente no conhecimento do conteúdo, mas na formação social do indivíduo”.</i> (PHA7)	<i>“As duas coisas, pois precisamos da formação porque é exigida e a experiência conta muito.”.</i> (PNHA10)
<i>“O gostar do conteúdo, pois percebo que boa parte dos alunos se interessam graças ao meu entusiasmo frente ao conteúdo”.</i> (PHA 8)	Não respondeu
<i>“As duas coisas. A experiência complementa a teoria adquirida na formação acadêmica”.</i> (PHA 9)	Não respondeu
<i>“Minha metodologia, desperta o interesse dos alunos e com isso facilita o aprendizado”.</i> (PHA11)	<i>“Tanto a formação acadêmica quanto a experiência e 25 anos em sala de aula”.</i> (PNHA12)

Fonte: Questionários de pesquisa. Elaboração da autora.

Nesse quesito, destacamos a respostas de PNHA 11, que alega que a sua metodologia desperta o interesse dos alunos e facilita a aprendizagem, com esse tipo de afirmação a professora possivelmente pode não perceber a necessidade de adequação metodológica em suas aulas, ou mesmo buscar formação continuada, ainda, ela pode não compreender que talvez seus alunos possam não estar assimilando o conteúdo.

Outras respostas a serem destacadas é a do PNHA 1 que demonstrou não entender a pergunta, e PNHA 5 que considera que os experimentos, cálculos e conteúdo biológico aprendido durante sua formação lhe dê bases para o estudo e ensinar Ciências.

Não basta apenas ao docente ter uma formação adequada e /ou experiência, é preciso que ele perceba a necessidade de uma postura reflexiva sobre a sua ação docente, como descrito por Freire (2007, p. 28) “Ensinar exige consciência do inacabamento”, ou seja, consciência de que como ser humano estamos em constante processo de transformação.

5. 2 Concepções dos docentes sobre sua formação e atuação no Ensino de Ciências

Entender a própria formação permite ao professor ter ciência das suas fragilidades e com isso lhe proporcionar meios para que busque na formação continuada supri-los. Assim, buscamos junto aos docentes compreender como eles avaliavam sua graduação. No grupo dos PNHA (n=5), três atribuíram o conceito “ótimo” e dois professores o conceito “bom”. Por outro lado, dentre os PHA (n=7), cinco consideram o curso que realizaram “bom”, um “regular” e um “ótimo”.

O planejamento do trabalho docente constitui importante etapa que auxilia o processo de ensino e de aprendizagem escolar. Segundo Libâneo (2013, p. 245), trata-se de uma tarefa que “inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e

coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino”. Dessas palavras conclui-se que o planejamento é essencial na ação docente, mas não como estanque, mas dinâmico.

Nesse sentido, verificamos se os professores de Ciências pesquisados realizavam o planejamento das aulas e, em caso positivo, como e com que frequência se dava tal atividade.

De acordo com os resultados obtidos os doze professores respondentes afirmaram que realizam planejamento de aula. Sobre a frequência em que se dá essa atividade, cinco professores PHA afirmaram realizá-lo diariamente e sete PNHA o fazem semanalmente.

Os meios utilizados pelos professores na tarefa do planejamento foram: Internet (n=9), livros diversos (n=6) e livros didáticos (n=4). Entretanto, ao confrontarmos essas respostas com os recursos didáticos utilizados pelos professores na sala de aula, percebemos que o livro didático (n=12), apesar de ser pouco explorado pelo professor no seu planejamento, é o mais utilizado em sala com os alunos. Inclusive chegando a ter partes do seu conteúdo transcrito no quadro pelos professores, conforme várias aulas observadas.

Ou seja, eles pouco utilizam o livro didático na tarefa do planejamento das aulas, mas relataram usá-lo em sala de aula, o que pode indicar que o livro didático é utilizado nas aulas, mas, sem um adequado planejamento quanto ao seu uso, o que implica que o mesmo possa estar sendo usado de forma não intencional, apenas por costume ou para suprir a falta de um planejamento mais adequado. Como alertado por Bezerra e Nascimento (2014, p. 02),

[...] muitas práticas, no âmbito do ensino escolar das ciências, tomam por base a mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e a sua descrição na lousa. Todavia, as atividades de ensino dessa disciplina (e das demais) devem ir além da passividade [...]

Frison et al. (2009, p.5) alertam que o livro didático muitas vezes assume e direciona o currículo e mesmo “define as estratégias de ensino”. Os autores destacam ainda que a “maioria dos livros apresenta uma ciência descontextualizada, separada da sociedade e da vida cotidiana, e concebem o método científico como um conjunto de regras fixas para encontrar a realidade”.

Acerca do livro didático vale ressaltar que este tem sua importância no ensino-aprendizagem, mas não deve ser a única ferramenta de ensino e segundo o PCN, “é importante entender o livro didático como instrumento auxiliar e não a principal ou única referência” (BRASIL, 1998, p. 127). Os recursos didáticos são fatores essenciais em uma intervenção didática e na interação do professor com os alunos e com o conteúdo, por isso, também foram alvos dessa pesquisa.

Na Tabela 3, podemos identificar os demais recursos mencionados pelos professores. De acordo com o questionamento “*Você utiliza que recursos digitais com seus alunos?*” os pesquisados responderam que os recursos advindos das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação mais usados são: e-mail (n=3); redes sociais, blogs, sites de pesquisa, vídeos e slides (n=2 cada), sendo que eles podiam optar por mais de um recurso. O que ressaltamos aqui é que apesar de assinalar tais recursos, o único visualizado durante as observações das aulas foi o livro didático.

Tabela 3- Recursos didáticos utilizados pelos professores de Ciências

Recurso didático	Nº de citações
Livro didático	12
Multimídia	7
Trabalhos em grupo	7
Laboratório de informática	5
Textos científicos	4
Vídeos	3
Pesquisa em revista	3
Laboratório de ciências	3
Jogos	2

Fonte: Questionário de pesquisa. Elaboração da autora.

5.3 Concepções dos professores sobre a prática docente

Quanto às perguntas: “*Você faz aulas de campo? Com que frequência? Considera esta uma prática importante? Justifique*” Dos doze docentes, sete responderam que não fazem, três responderam que fazem às vezes e dois disseram que fazem. Apesar de todos responderem que consideram essa prática importante e alguns não justificaram. Em destaque algumas das respostas dos professores que justificaram:

PNHA1: “*Não faço, pois não tenho apoio da direção, considero importante*”.

PNHA5: “*sim, somente com projetos da escola, uma vez no Itiquira, pratica importante por vivenciar os conteúdos na prática*”.

PHA6: “*Sim, de uma a duas vezes por bimestre, uma prática importantíssima para aguçar o interesse pela pesquisa*”.

PHA11: “*Não faço por falta de recursos, mas acho super importante*”.

Apesar de uma parte de professores alegarem praticar atividades de campo, eles relatam que não a fazem com frequência por falta de recursos disponíveis. Importante ressaltar que o professor precisa reconhecer que as aulas de campo não são apenas atividades em que se leva um grupo de alunos com um auxílio de ônibus, a lugares distantes da escola, onde é imprescindível o auxílio de recursos maiores, como ônibus, autorizações de pais e até a intervenção da Secretaria Municipal de Educação. Segundo PCN essa prática é

um equívoco bastante comum é considerar esse tipo de atividade possível apenas em áreas de preservação ou de conservação [...] essa concepção limita a utilização de uma série de recursos que oferecem possibilidades para o professor trabalhar (BRASIL, 1998, p.126).

Entretanto, há de se ressaltar que mesmo em uma atividade simples como levar os alunos a uma horta escolar, ou mesmo ao pátio ou arredores da escola para observar o ambiente que compõe a escola, ou mesmo explorar o vasto campo de estudos existentes que se tem tão próximo à comunidade escolar é fácil de praticar e pode ser um rico espaço de exploração. Contudo isso nem sempre é considerado pelos docentes como aula de campo, porém, de acordo com o PCN (BRASIL, 1998, p. 126):

Além de unidades de conservação, deve-se considerar a riqueza do trabalho de campo em áreas próximas, como o próprio pátio da escola, a praça que muitas vezes está a poucas quadras da escola, as ruas da cidade, os quintais das casas, os terrenos baldios e outros espaços do ambiente urbano, como a zona comercial ou industrial da cidade, onde poderão ser conhecidos processos de transformação de energia e de materiais. O desenvolvimento de atividades em espaços com essas características traz a vantagem de possibilitar ao estudante a percepção de que fenômenos e processos naturais estão presentes no ambiente como um todo, não apenas no que ingenuamente é chamado de natureza (Ibid).

No que se refere às principais dificuldades relatadas pelos professores para lecionar a disciplina de Ciências, obtivemos as seguintes respostas dos professores que são apresentadas a seguir, no quadro 7.

Quadro 7 - Dificuldades atribuídas pelos professores no ensino de Ciências.

Respostas de PHA	Respostas PNHA
<i>“A falta de interesse dos alunos e a falta de recursos na escola”.</i> (PHA3)	<i>“Materiais lúdicos para chamar atenção dos alunos, pois a escola não tem estrutura”.</i> (PNHA1)
<i>“Falta de recursos tecnológicos para evolução das aulas”.</i> (PHA4)	<i>“Falta de laboratório de Ciências Naturais, falta de projetos de feira de Ciências”</i> (PNHA5).
<i>“Falta de recursos e interesse dos alunos”.</i> (PHA6)	<i>“Falta de laboratório e equipamentos para as experiências”.</i> (PNHA10)
<i>“Falta de material didático, desvalorização do profissional”.</i> (PHA7)	<i>“Transporte para que possa praticar com aulas de campo”.</i> (PNHA12)

Fonte: Questionários de pesquisa. Elaboração da autora.

Nesse quesito, destacamos a falta de interesse dos alunos que muitas vezes desmotiva o professor, causando também o desinteresse do professor, segundo Tardif e Lessard (2007, p. 155) “essas dificuldades provocam tensões entre os professores e engendram, inclusive, um sentimento de impotência para atender às necessidades dos alunos”. Quanto à falta de recursos e materiais didáticos, apesar de terem dificuldades em encontra-los na escola, o professor não deve deixar de planejar e propor suas atividades somente pela falta de recursos, este tem o dever de produzir material que possa substituir a atividade sem danos ao objetivo proposto anteriormente.

Quanto ao questionamento de se sentir preparado para realizar práticas com os alunos, dez professores disseram estarem preparados, um não respondeu e um respondeu que não se sente preparado. Dentre os professores que responderam positivamente quanto a estarem preparados às justificativas citadas foram o tempo de experiência na docência, a facilidade para com o conteúdo e boa formação inicial:

PNHA1: *“sim, trabalho com Ciências, Química e Física a mais de 10 anos”*.

PNHA5: *“Sim, porque foram vários anos de estudo na Universidade aulas presenciais durante a semana durante 5 anos com ensino de qualidade na UEG”*.

PHA4: *“Sim. Conteúdo agradável. Um bom domínio com os alunos”*.

PHA6: *“Sim, por que com o passar do tempo em sala de aula me sinto mais preparado para realizar qualquer tarefa junto à turma”*

Entretanto se esses professores se sentem preparados, porque não realizam atividades diferenciadas em sala de aula? Tal prática não foi constatada durante as doze observações em sala de aula, nem mesmo foram apontadas por eles como recurso didático. Segundo o PCN é imprescindível o uso de metodologias diferenciadas, pois “é essencial que o ensino seja realizado em atividades variadas que promovam o aprendizado da maioria, evitando que as fragilidades e carências se tornem obstáculo intransponível para alguns”. (1998, p. 28)

Abaixo a transcrição do docente que manifestou não se sentir preparado:

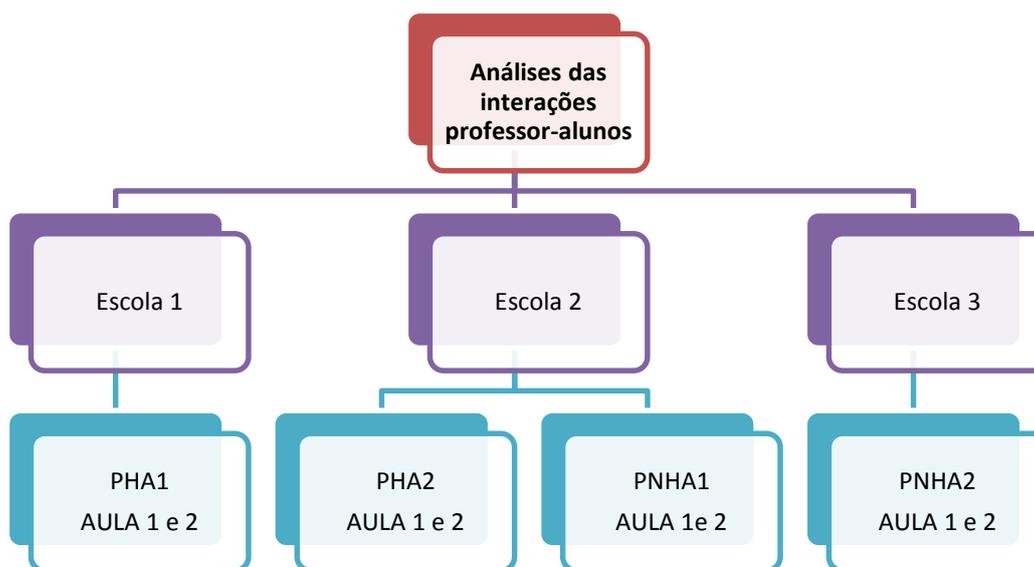
PHA3: *“Não. Porque a indisciplina deles desperta receio quanto ao andamento e resultado de uma aula prática”*.

5.4 Interação professor-aluno

Nesta seção analisamos a atividade discursiva nas salas de aula tanto de PHA quanto de PNHA, a fim de compreendermos e identificarmos como ocorre o processo de interação entre professor e aluno, tal observação considera os trabalhos de Mortimer e Scott (2002) descritos no quadro 1 e a transcrição dos áudios. Nossa análise se debruça sobre oito aulas, considerando que das doze aulas observadas, duas envolveram atividades avaliativas e outras duas houve perda do áudio.

Para isso, priorizamos as interações discursivas ocorridas nas aulas de Ciências, analisando duas aulas de cada um dos dois professores PHA (sendo que um deles ainda em formação) e de dois PNHA, conforme o organograma apresentado na figura 1.

Figura 1 – Organograma das análises das interações professor-alunos.



5.4.1 Análise das interações discursivas de PHA1

Apresentamos alguns discursos extraídos da gravação das aulas observadas e apresentamos o contexto na qual foram extraídas a fim de situar o leitor e demonstrar como analisamos as interações entre o professor e os alunos.

Aula 1 – Tema: Pirâmide alimentar

Essa aula constituiu uma parte de uma sequência didática sobre o tema alimentação. No início da aula a professora retoma os conceitos de conservantes e aditivos químicos e os alunos demonstravam interesse, apesar do tumulto na sala. A professora comentou acerca dos alimentos que os alunos traziam para a escola, como salgados e doces, considerados por ela como não nutritivos.

PHA1: *Então essas porcarias que vocês consomem ai todos os dias na porta da escola, esses salgadinhos que vocês compram ai e trazem para a escola... [a professora não conclui a frase e prossegue na fala abaixo].*

PHA1: *“Existe uma nutricionista na prefeitura que é responsável por balancear o lanche da escola e, para isso, não consumir alimentos que causam obesidade, doenças”.*

Em seguida a professora fez uma analogia entre a base de a pirâmide alimentar e a base de uma casa, para explicar que ambas têm que ser alvo de atenção e bem reforçadas para não prejudicar os demais níveis. Como destacado:

PHA1: *“Vamos pessoal... O que a base de uma casa tem que ser?”*

Aluno 1: *“A base de uma casa tem que ser sólida”.*

PHA1: *“A base de uma casa tem que ser bem feita e por isso que devemos balancear os alimentos. A pirâmide alimentar nos mostra exatamente os alimentos que devemos consumir com frequência e os que devem ser evitados”.*

Apesar do uso de analogias no ensino ser amplamente usado e em muitas situações favorecer o entendimento dos alunos, há de se ressaltar que esse tipo de abordagem carece atenção do professor, para que os aspectos do objeto e do análogo não se conflituem e com isso, acabe por contribuir para a consolidação de concepções errôneas. Nessa perspectiva, segundo Junior (2010, p. 246) “a função de uma analogia é estabelecer uma ponte cognitiva entre os conceitos, um mais concreto e outro mais abstrato, sendo este um percurso pelo qual os alunos devem se embrenhar”.

Em seguida, PHA fala da diferença da antiga pirâmide alimentar e a atual, o que mudou e o porquê dessa mudança. Explicando aos alunos e interagindo com eles. Com o cartaz de a pirâmide alimentar, a professora vai colando as figuras dos alimentos e questionando os alunos onde eles devem ficar.

PHA1: “Onde fica ervilha, feijão?”

Aluno 2: “No meio”

PHA1: “Por que eles estão no meio e não na base?”

Aluno 3: “Por que são alimentos que não precisa comer em excesso”.

PHA1: “Por que são alimentos ricos em proteínas e carboidratos, rico em nutrientes e sais minerais, está aqui no meio e substitui a proteína presente em quê?”

Aluno 2: “Nas carnes”.

Os aspectos chaves da atividade discursiva dessa aula podem ser sintetizados levando em consideração os aspectos: Intenções da professora; Conteúdo; Abordagem comunicativa; e Padrões de interação, explicitados no quadro 4 e de acordo com a aula analisada.

Quadro 8 - Condução da atividade discursiva sobre pirâmide alimentar.

Focos do ensino	Intenções da professora	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar as ideias dos estudantes sobre as similaridades entre a base de uma casa e a base de uma pirâmide alimentar; • Questionar os estudantes sobre a localização de alimentos na pirâmide de alimentos e o porquê dessa localização.
	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Descrever a pirâmide alimentar.
Abordagem	Abordagem comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • Interativo/de autoridade.
Ações	Padrões de interação	<ul style="list-style-type: none"> • I-R
	Intervenções do professor	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar ideias dos estudantes; • Formular questões.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

É possível perceber que a professora não estimulou a participação ativa dos alunos, uma vez iniciou a aula já de maneira arbitrária, evidenciando que o fato de os alunos trazerem lanches para a escola implicaria no fato de não serem considerados ‘saudáveis’. A intensidade do dano ao organismo é um ponto chave nesse processo, porque decorre do tipo de alimentos ingeridos, dentre outros aspectos. Assim, a professora impôs o seu ponto de vista para abordar a pirâmide alimentar. As interações identificadas são do tipo I-R, isto é, a professora inicia com uma pergunta e, em seguida, um aluno responde, sem que ocorra avaliação ou *feedback* para

que os estudantes elaborem um pouco a fala que apresentaram. A abordagem comunicativa identificada foi do tipo interativo dialógico, devido à série de perguntas feitas pela professora com a intenção de verificar se os alunos haviam entendido a disposição dos alimentos na pirâmide alimentar.

Aula 2 – Tema: Sistema digestório

A professora iniciou a aula recapitulando o conteúdo e estimulando os alunos a pesquisarem informações acerca do conteúdo em outras fontes de estudo, dando ênfase a importância de se pesquisar em outras fontes além de sala de aula. Em seguida deu prosseguimento a um resumo que havia começado na aula anterior. Esse resumo se referia à organização do sistema digestório humano.

PHA1: *Olha o que eu achei mais interessante foi o fato de alunos como o D... procurarem em outros livros imagens, figuras e outras fontes de pesquisa. Tá estudando, procurando conhecimento... A parte que é passada aqui em sala de aula e isso é muito importante, porque quando você faz investigação em relação ao conteúdo, você traz também conhecimento. Amplia seu conhecimento e traz mais conhecimento para sala de aula, porque têm turmas que tem sim curiosidade de perguntar e se eu não souber eu vou pesquisar e trazer a resposta e tem turma que não tá nem aí, fica só conversando na hora da explicação. Então vamos lá...*

Em sua fala, a professora deixa transparecer que a pesquisa leva o estudante ao conhecimento de algum assunto. Estimula-o por meio de elogio e também faz reclamações dos demais alunos que não prestam atenção nas aulas e recomendações sobre a realização de pesquisas em outros livros. Mas ressaltamos que é necessário a presença de algum sujeito para estabelecer a mediação aluno-informações para que um entendimento mais elaborado acerca de algo possa ser construído.

Segundo Vygotsky, essa mediação se dá por meio da fala humana: “a transmissão racional e intencional da experiência e pensamento a outros requer um sistema mediador, cujo protótipo é a fala humana, oriunda da necessidade de intercâmbio durante o trabalho” (VYGOTSKY, 2001, p. 07). É importante dizer ainda que

a aprendizagem se constitui, primeiramente, em um processo social, ou seja, é no decorrer das interações estabelecidas entre os sujeitos que as atividades mentais, práticas, culturais e simbólicas, objetivadas no meio social, são internalizadas, tornando-se próprias do indivíduo (CORAZZA; PEDRANCINI, 2014, p. 18).

Dando prosseguimento a aula, a professora fez uma pergunta.

PHA1: “*A bile funciona como um? de...*”.

Os alunos não respondem a pergunta – silêncio. Em seguida a professora complementa:

PHA1: “*detergente no intestino delgado, emulsionando os lipídeos. Ela quebra as bolhas de gordura em bolhas menores*”.

Na sequência a professora utilizou um boneco, que é um modelo do corpo humano, para demonstrar os órgãos que compõem o sistema digestório e suas respectivas funções.

É nítida a falta de participação dos alunos para responder as questões promovidas pela professora. Isso pode indicar que apesar de a professora ter ressaltado no começo da aula a importância de se pesquisar em outros materiais, é importante uma boa intervenção em sala, pois “[...] comunicar não é mero verbalismo, não é mero pingue-pongue de palavras e gestos” (FREIRE; SHOR, 1986, p. 123), mas sim conduzir os alunos a construir gradativamente o conhecimento através da reflexão e do questionamento.

Assim, a análise da abordagem da professora com os alunos demonstrou ser do tipo não interativo/de autoridade, pois a professora não permite no seu discurso abordagem de outros pontos de vista, acarretando assim na falta de participação dos alunos (Quadro 9).

Quadro 9- Condução da atividade discursiva sobre sistema digestório.

Focos do ensino	Intenções da professora	<ul style="list-style-type: none"> • Dar oportunidades aos estudantes de falar como a bile atua no sistema digestório. • Demonstrar os órgãos do sistema digestório • Evidenciar como a bile atua na digestão de gorduras. • Apresentar os órgãos que compõem o sistema digestório humano.
	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Digestório
Abordagem	Abordagem comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • Não interativo/de autoridade.
Ações	Padrões de interação	<ul style="list-style-type: none"> • Não ocorreu.
	Intervenções do professor	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar informações.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

Sobre a falta de interação nas aulas de Ciências, Krasilchik (2008, p. 60). relata que

[...] a observação nas aulas revela que o professor fala, ocupando, com preleções, cerca de 85%. Os 15% restantes são preenchidos por períodos de confusão e silêncio e pela fala dos estudantes que na maior parte das vezes consiste em pedidos de esclarecimento sobre as tarefas que devem executar.

Em ambas as aulas a professora utilizou uma abordagem que não favoreceu a condução dos trabalhos em sala, mesmo quando tentou fazer uso de demonstração e do livro didático, pois não conseguiu estabelecer ou criar situações que favorecessem o diálogo com os alunos. Acreditamos que isso ocorreu devido às aulas terem sido prioritariamente expositivas, não havendo a exploração de mais possibilidades dialógicas para a formação ou reelaboração de conceitos científicos dos alunos.

5.4.2 Análise das interações discursivas de PHA2

Aula 1- Malária

Assim que entrou na sala de aula, a professora tentou organizar a turma de discentes em seus respectivos lugares, mas não obteve êxito. Cerca de vinte minutos do tempo de aula haviam se passado até que os alunos se sentassem em seus lugares. A aula basicamente se concentrou na transcrição de parte do livro didático no quadro. Texto esse copiado do livro didático de Ciências, e que era continuação de outro texto iniciado na aula anterior e também copiado do livro. Tratava-se do conteúdo sobre a malária.

O único diálogo em torno do conteúdo verificado nessa aula foi:

Aluno 1: *“Professora, isso é continuação ou é outro texto?”*

PHA2: *“Continuação do texto que iniciei ontem. Amanhã vou explicar”.*

Em geral, foi observado muitas conversas paralelas e indisciplina dos alunos e praticamente nenhuma interação da professora com os alunos. Outro fato que nos chamou atenção foi o comportamento de um aluno que conhecemos por ocasião da terceira etapa do estágio supervisionado. Esse aluno que aproximadamente há um ano demonstrava muito interesse nas aulas e participava ativamente, não demonstrou o mesmo comportamento, ele não tinha sequer o caderno de Ciências. Ao perguntar a ele porque não estava copiando o mesmo respondeu:

Aluno 2: *“o meu caderno de Ciências acabou professora, acabaram as folhas”.*

Podemos inferir dessa resposta que o aluno se sente desmotivado e sem interesse e que isso pode ser resultado da abordagem metodológica adotada pela professora. Esta por sua vez relatou a dificuldade que enfrenta na relação com os alunos e também na forma de despertar o interesse deles nas aulas. Mencionou que acha que o seu jeito e a voz baixa também não a ajudava muito, pois os alunos não a respeitavam. Sobre essa perspectiva, Tardif e Lessard (2007, p. 155) relatam que “essa confrontação causa certa deterioração e uma tensão nervosa, que levam, às vezes, ao esgotamento profissional, e mesmo à dúvida sobre a capacidade de continuar a exercer a função”.

No quadro 10 é apresentada uma análise dos aspectos discursivos dessa aula.

Quadro 10 - Condução da atividade discursiva sobre a malária.

Focos do ensino	Intenções da professora	• Copiar o conteúdo sobre malária do livro didático
	Conteúdo	• Malária
Abordagem	Abordagem comunicativa	• Não-interativo/de autoridade
Ações	Padrões de interação	• Não ocorreu.
	Intervenções do professor	• Apresentar informações.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

Como podemos observar não houve discussão sobre o conteúdo na aula, muito menos estímulo para a participação ativa dos estudantes. Percebemos que a professora não demonstrou empenho em desenvolver atividades de cooperação com os alunos, talvez em decorrência da pouca experiência por se tratar de uma estagiária em processo de formação na área de Ciências Biológicas.

Aula 2 – Malária, continuação da aula.

Essa aula foi observada numa turma diferente da primeira aula observada. Nessa turma o ritmo de desordem é o mesmo da aula anterior. Constantes conversas, alunos saem da sala sem autorização da professora, ficam na janela, enfim, total desordem. Também havia nessa turma um aluno com necessidade especial com uma professora de apoio junto dele. E apesar do tumulto observamos outro aluno nessa turma muito quieto, não fazia nada, e também ninguém interagia com ele.

A professora utilizou o livro didático como referencial para prosseguir com a aula. Os alunos liam uma pergunta no quadro negro e utilizavam o livro para respondê-la. Mas não

obtinham êxito. Os conceitos acabam não sendo trabalhados conjuntamente com os alunos. Como podemos perceber na sequência discursiva transcrita:

PHA2: *Como uma pessoa contrai a malária?*

Aluno 1: *através da água contaminada.*

Aluno 2: *pelo mosquito palha.*

PHA2: *Não, pela água contaminada não, o mosquito palha contrai a leishmaniose, a malária é transmitida através do mosquito Anopheles sp.*

PHA2: *que consequências esta doença traz para o organismo?*

(Os alunos não responderam)

Nesse diálogo é perceptível o padrão de interação do tipo I-R-A (iniciação da professora, respostas dos alunos e avaliação). Seguindo com a sequência didática na aula anterior a professora copiou o texto do livro didático e nesta aula corrigia os exercícios junto com os estudantes, pois o livro didático oferecido pela escola, de acordo com relatos do professor, não podia ser levado para casa. Contudo, nota-se que a estratégia utilizada não foi bem sucedida para favorecer a aprendizagem dos alunos e ainda a professora não soube expressar qual a forma de contrair a doença, alegando que seria o mosquito palha que pega a leishmaniose. Incorrendo em um erro conceitual.

Essa abordagem não favorece a avaliação do nível de desenvolvimento que os alunos já possuem ZDP e devido à falta de colaboração do professor também não os auxilia no estabelecimento da ZDR.

[...] a intervenção do adulto deve considerar sempre a relação entre o desenvolvimento real já alcançado pela criança e o nível de seu desenvolvimento próximo; só assim a intervenção do educador provoca aprendizado. [...] a criança só tem condições de aprender a fazer num futuro próximo aquilo que ela consegue fazer hoje com a colaboração de alguém mais experiente. (MELLO, 2004, p. 145).

Todavia, grande parte do tempo da aula é tomado pela professora para chamar a atenção de alunos de outra turma e também da mesma turma observada que estavam junto à janela, atrapalhando constantemente a aula.

PHA2: *“Olha só, cite a medida de prevenção da doença, lembrando como ela é transmitida?”*

Aluno2: *“O mosquito”.*

PHA2: *“Então... provavelmente combatendo o mosquito. Não é mesmo?”*

Alunos: *“é!”.*

Na perspectiva de Freire (2007), a educação deve ser concebida como permanente busca de conhecimento, em oposição ao que ele chamou de educação bancária. Desse modo, a professora poderia ter melhor êxito se construísse gradativamente com os alunos suas respostas, favorecendo a participação ativa dos mesmos e não somente transferido a informação.

Após esses diálogos a professora fez a chamada. E os alunos continuaram a bagunçar. A professora ainda desabafou me relatando: “para você ter uma ideia cheguei aqui em fevereiro e só agora, em maio, estou conseguindo falar nessa turma, eu não conseguia nem falar nada, por que não dava. Eles não deixavam, são muito indisciplinados”. Nesse momento ouviam-se gritos, assobios, bolinhas de papel e pedaços de giz atravessando a sala de aula. A Professora chama atenção dos alunos, chamando-os pelo nome, mas mesmo assim não conseguiu êxito. Nesse momento alguns alunos indagam a professora:

Alunos: *“Professora, porque será que esta é a pior sala da escola?”*

PHA2: *“Quem falou isso?”*

Aluno 1: *“O coordenador”.*

Aluno 2: *Ah! Pior é o 6º ano... você viu lá outro dia no sexto horário, teve até guerra de chantilly!!*

(Alunos expressaram sorrisos)

Como foi verificado na aula, acerca da indisciplina dos estudantes, Libâneo (2013, p. 277) acrescenta que o conhecimento sobre a matéria é importante para que a autoridade profissional se manifeste:

a autoridade profissional se manifesta no domínio da matéria que ensina e dos métodos e procedimentos de ensino, no tato em lidar com a classe e com as diferenças individuais, na capacidade de controlar e avaliar o trabalho dos alunos e o trabalho docente.

A análise da dinâmica discursiva estabelecida nesta aula está apresentada no quadro 11.

Quadro 11- Condução da atividade discursiva sobre a Malária II.

Focos do ensino	Intenções da professora	<ul style="list-style-type: none"> • Copiar o conteúdo sobre malária do livro didático.
	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Foco nas correções de exercícios sobre a malária.
Abordagem	Abordagem comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • Interativo/de autoridade.
Ações	Padrões de interação	<ul style="list-style-type: none"> • I-R-A.
	Intervenções do professor	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o entendimento dos estudantes a partir dos exercícios.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

No quadro podemos observar que a abordagem comunicativa foi interativa, apesar de ter ocorrido pouco diálogo, entretanto a professora promoveu a discussão, apesar dos alunos não demonstrarem muito interesse.

Sobre a disciplina na classe Libâneo (2013) diz que uma das dificuldades enfrentada pelos professores é o controle da disciplina na sala de aula. O autor diz que não há uma “chave milagrosa” que a professora usa para manter a disciplina.

A disciplina da classe está diretamente ligada ao estilo da prática docente, ou seja, à autoridade profissional, moral e técnica do professor. Quanto maior a autoridade do professor (no sentido que mencionamos), mais os alunos darão valor às suas exigências (2013, p. 277).

5.4.3 Análise das interações discursivas de PNHA1

Aula 1 – Relações ecológicas: Sociedades

A turma estava um pouco eufórica quando iniciou a aula, porém a professora impôs disciplina e observamos que apesar de ter começado a lecionar há pouco tempo nesta escola, a professora demonstrava bastante preocupação e interesse com a turma e assim dialogava com os alunos. Abaixo um trecho desse diálogo.

PNHA1: *Nas próximas aulas são vocês que vão explicar, vocês precisam entender que é importante investigar, pesquisar e duvidar do que o professor fala, pois o professor não sabe tudo, os alunos também sabem e podem ensinar. O estudo é necessário na vida de todos vocês, para todas as profissões é necessário o estudo, inclusive o de babá.*

Vocês tem que colocar uma coisa na cabeça de vocês, vocês vieram aqui para...

Alunos: *Estudar!*

PNHA1: *então vocês vão...*

Alunos: *Estudar!*

A perspectiva da professora em estimular os alunos a estudar e que eles também têm muito a ensinar nos remete a fala de Freire: “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprender ensina ao aprender” (FREIRE, 2007, p. 23). Assim quem ensina aprende com quem é ensinado também e, dessa forma, o ensino sempre é ‘ressignificado’ através dessa relação recíproca, confirmando que a educação constitui aprendizagem de um indivíduo influenciado por outro, ou seja, existe uma relação de troca, no sentido bidirecional, na fala a professora destaca o papel do aluno que ao aprender também ensina ao professor.

Nessa turma, assim como na outra citada anteriormente da mesma escola, os alunos não podem levar o livro didático para casa. Segundo o PNLD em seu Artigo 4º § 2º “Os livros didáticos consumíveis serão entregues para utilização dos alunos e professores beneficiários, que passam a ter sua guarda definitiva, sem necessidade de devolução ao final de cada período letivo” (CD/FNDE, 2012).

Dessa forma, a escola está agindo erroneamente e não cumpre com a lei do PNLD retendo os livros didáticos na escola, prejudicando assim, os alunos. A professora solicita a um aluno que entregue os livros didáticos para os colegas. Em seguida ela inicia o conteúdo:

PNHA1: *O que são sociedades para vocês?*

Aluno 1: *são animais da mesma espécie que vivem juntos e se ajudam.*

PNHA1: *Exemplos?*

Aluno 2: *formigas, abelhas, morcegos, cupins.*

PNHA1: *Mas como seria esse trabalho deles?*

Aluno 3: *um ajudando o outro.*

PNHA1: *Será que quando essa formiga vai trabalhar, umas trabalham e outras ficam de perninha pra cima?*

Alunos: *Não!*

PNHA1: *De que forma então?*

Aluno 4: *Tem uma rainha que manda e as outras trabalham.*

Pode-se perceber que ocorre nessas falas padrões de interações do tipo I-R. Quanto à abordagem comunicativa nota-se que há exploração das ideias, de modo a trabalhar pontos de vista diferentes, e a professora acaba conduzindo os alunos por meio de uma sequência de perguntas e respostas. Assim, identificamos uma abordagem comunicativa interativa/de autoridade (Quadro 12).

Quadro 12 - Condução da atividade discursiva sobre Relações ecológicas.

Focos do ensino	Intenções da professora	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar as ideias dos estudantes • Leitura do conteúdo do livro didático.
	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Relações ecológicas
Abordagem	Abordagem comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • Interativo /de autoridade.
Ações	Padrões de interação	<ul style="list-style-type: none"> • I-R.
	Intervenções do professor	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar informações.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

Após esse pequeno trecho de diálogos e questionamentos a cerca do tema, a professora então pede para que os alunos façam a leitura do conteúdo no livro didático e vai passando a leitura aluno por aluno. Após a leitura a professora finaliza dizendo:

PNHA1: *a sociedade funciona como abrir uma loja com outras pessoas, vamos pensar que vocês são meus sócios, assim todo o trabalho na loja e todos os problemas devem ser resolvidos juntos, em grupo, em sociedade!*

Na fala acima a professora comete o equívoco, por não explicitar o contexto, de tratar a sociedade comercial, em que o principal objetivo é o lucro, como o mesmo que sociedade biológica, em que indivíduos de uma espécie se agrupam para conseguirem sobreviver.

Assim, pode ocorrer dos alunos generalizarem de modo errado, pois há vários tipos de sociedade biológica, como abelhas, formigas e cupins. A esse respeito, Krasilchik (2008, p. 58) diz que os alunos “atribuem aos termos significados diferentes dos atribuídos pelo

professor. Um exemplo comum é a palavra fenômeno, que os alunos entendem como ‘o que surpreende’, quando o professor quer dizer ‘processo de mudança’.

Aula 2– Resumo do conteúdo dado durante o 1º semestre

Para esta aula a professora preparou uma apresentação de slides sobre o conteúdo do 3º capítulo do livro didático. No entanto, ao ver os cadernos dos alunos, a professora percebeu que os alunos estavam, pelo menos em trechos copiados do livro nos cadernos, muito além do conteúdo que ela supunha, pois já estavam no 8º Capítulo Segue a sequência de diálogos:

PNHA1: *“Eu quero que vocês coloquem no papel tudo que vocês entenderem sobre Universo/Terra”.*

(Alunos reclamam.)

Aluno 1: *“Eu não sei nada”.*

PNHA1: *“Mas e a explicação da professora anterior?”*

Alunos: *“Que explicação?! Ela não explicou nada”.*

Aluno 1: *“Ela só chegava e mandava a gente copiar e fazer exercícios”.*

PNHA1: *“Mas o que vocês aprenderam do início do ano até agora?”*

Aluno 1: *“De Ciências? Nada, a gente só copiava até bater o sinal, fazia a atividade do livro, respondia e pronto”.*

PNHA1: *“Então escreva o que vocês entenderam sobre cadeia alimentar para mim”.*

Aluno 2: *Professora eu não entendi nada.*

Aluno 3: *“Eu também não”.*

Aluno 4: *“Nem eu, não sei nada”.*

PNHA1: *“Vocês estão de brincadeira comigo, alguma coisa vocês sabem!”*

Aluno 5: *“Professora, você acha que se a gente soubesse alguma coisa, a gente ia pedir pra voltar atrás na matéria e estudar tudo de novo?”*

PNHA1: *“Mas tem alguns alunos que sabem”.*

Aluno 6: *“Mas professora ela não explicou nada. E outra, foram vários professores que ficavam aqui na aula de Ciências, porque não tinha professor de Ciências, aí vinha o coordenador, a diretora, a professora de matemática e daí não explicavam nada, a gente só copiava e fazia atividade do livro”.*

PNHA1: *“Vamos fazer o seguinte então, eu quero que vocês pesquisem sobre ecologia, quem não tiver acesso à internet vai até uma lan house ou vai a uma biblioteca. Vocês têm acesso ao livro, vem no outro turno e pesquisem na biblioteca da escola. Agora eu não quero que vocês copiem tudo do livro. Vocês primeiro leiam e façam com a palavra de vocês, aquilo que entenderam. Por exemplo: eu vou ler sobre ecologia e vou pegar o mais importante e daí vocês falam sobre cada tópico, espécie, habitat, população, comunidade, ecossistema, biosfera e assim por diante”.*

A professora apesar de demonstrar que ficou perdida, sem saber como solucionar o problema, tenta de todas as formas, auxiliar os alunos para que obtenha êxito em aprender o conteúdo passado e que não foi segundo os alunos, explicado. A professora então solicita que o aluno líder da sala fosse buscar os livros didáticos. Alguns alunos reclamaram que não vai dar tempo, mas começaram a leitura. A professora justifica a ação dizendo:

PNHA1: *“Pessoal eu preparei uma aula em data show sobre biologia celular e daí quando chego à sala me deparo com outra situação, eu preparei aulas do capítulo 3 e vocês já estão no capítulo 8”.*

Aluno 7: *“Mas professora do que adiantou, os professores vinham, mas não explicavam nada”.*

PNHA1: *“Mas vocês bem que gostaram, porque não falaram pra o professor que estava em sala que não entenderam que queria que ele explicasse o conteúdo, o aluno interessado, pergunta, questiona, daí o professor não ia passar pra frente à matéria. Vocês gostaram de correr com o conteúdo, de outra forma, pediriam a explicação ao professor”.*

Aluno 8: *“Mas eu pedi pra professora explicar, e ela disse que não ia explicar que ela não tinha responsabilidade de explicar para gente”.*

PNHA1: *“Faz o seguinte então na aula de Ciências amanhã eu vou levar vocês pra sala de informática e daí eu vou passar um geralzão de*

tudo que foi dado até agora em slides. Depois eu vou cobrar de vocês um resumo sobre o que entenderam”.

Quadro 13 - Condução da atividade discursiva resumo conteúdo 1º semestre.

Focos do ensino	Intenções da professora	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar as ideias dos estudantes • Leitura do conteúdo do livro didático.
	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Resumo do conteúdo abordado durante o 1º semestre
Abordagem	Abordagem comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • Não-interativo /de autoridade.
Ações	Padrões de interação	<ul style="list-style-type: none"> • Não observado.
	Intervenções do professor	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar informações.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

Dos diálogos estabelecidos na aula é notável que não houve discussão sobre qualquer tema relacionado ao currículo de Ciências, mas sim sobre o que os discentes tinham visto até o momento na disciplina de Ciências.

Percebemos que o livro didático era copiado em excesso nas aulas e os responsáveis, segundo o depoimento dos alunos, não explicavam o conteúdo, não estabeleciam interações científicas com os alunos. A professora por sua vez sem saber lidar adequadamente com as falas dos alunos os culpava pela falta de cobrança, a cerca das explicações que não foram dadas nos conteúdos passados pelos antigos professores.

Como possivelmente não eram habilitados na área de Ciências, pelo relato dos alunos, os professores apenas reproduziam as ideias do livro didático no quadro negro e alguns alunos o copiavam. Havia apenas o repasse dos conteúdos, sobre essa metodologia, Corazza e Pedrancini, (2014, p. 20) ensinam que,

Ao professor não basta transmitir, repassar conteúdos para estudantes que se comportem como meros receptores passivos. Sua função é questionar, problematizar, mediar, intervir, promover o diálogo, criando condições oportunas para que o aluno aproprie, internalize conhecimentos, atitudes e valores, de modo a reelaborá-los e transformá-los num processo crítico e ativo, por meio do qual se tornam sujeitos de sua própria aprendizagem.

5.4.4 Análise das interações discursivas de PNHA2

Aula 01 – Métodos Contraceptivos

Nessa turma, os alunos não demonstravam interesse, estavam dispersos e a aula foi praticamente toda baseada na cópia do conteúdo do livro didático, não houve nenhuma

abordagem comunicativa nem tampouco nenhum padrão de interação estabelecido. O único momento em que a professora interviu na aula foi logo no início quando justificou o porquê de estar “passando” aquele conteúdo, segue a fala da PNHA 2:

PNHA 2 *“Então... porque eu vou estar passando esse conteúdo gente? Por que eu vou estar cobrando na prova”.*

“É importante notar que as provas, muitas vezes são entendidas como a única forma de avaliação possível, perdendo-se a perspectiva da avaliação como elemento muito mais abrangente (PCN, 1998, p. 31).” E ainda usada aqui como forma de opressão. Desse modo é imprescindível que o processo avaliativo envolva vários aspectos a ser considerados como “a observação sistemática durante as aulas sobre as perguntas feitas pelos estudantes, as respostas dadas, os registros de debates, de entrevistas, de pesquisas, de filmes, de experimentos, os desenhos de observação etc.”. (Ibid.).

Quadro 14 - Condução da atividade discursiva sobre métodos contraceptivos.

Focos do ensino	Intenções da professora	<ul style="list-style-type: none"> • Copiar o conteúdo do livro didático.
	Conteúdo	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos Contraceptivos
Abordagem	Abordagem comunicativa	<ul style="list-style-type: none"> • Não-interativo/ de autoridade.
Ações	Padrões de interação	<ul style="list-style-type: none"> • Não ocorreu.
	Intervenções do professor	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma intervenção observada

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

O método utilizado pela professora que perdurou pelos 50 minutos de aula, utilizando somente a cópia do conteúdo do livro didático que em nada resultou para êxito da aula, os alunos poucos se propuseram a copiar, a professora também não demonstrou interesse em explicar e usou de modo autoritário para impor que o conteúdo precisava ser visto para fins de avaliação, demonstrando assim despreparo com a aula.

Aula 02 - Métodos contraceptivos (continuação da aula)

Nessa aula, como na outra que foi assistida a professora continuou a usar a abordagem de copiar o conteúdo do livro didático e que havia iniciado na aula anterior. Enquanto isso, os alunos mexiam em seus celulares, poucos copiavam e a maioria ficava

dispersa e até mesmo dormindo em seus lugares. Sobre a atividade do professor em copiar o conteúdo do livro didático, na pesquisa de Bezerra e Nascimento (2014) foi constatado que os alunos consideram a atividade de copiar não contribuía para o interesse deles na disciplina de Ciências.

Segundo o PCN (BRASIL, 1998, p. 27) acerca do estudo das Ciências Naturais, deixa claro que

[...] o estudo das Ciências Naturais de forma exclusivamente livresca, sem interação direta com os fenômenos naturais ou tecnológicos, deixa enorme lacuna na formação dos estudantes. Sonega as diferentes interações que podem ter com seu mundo, sob orientação do professor. Ao contrário, diferentes métodos ativos, com a utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais apenas em um livro.

A professora depois de copiar um parágrafo do texto do livro, comentou com os alunos sobre o uso da pílula anticoncepcional:

PNHA2: *“Por isso que eu falei para vocês e o próprio texto está afirmando que nem todas as mulheres podem passar por isso [a pílula a ser escolhida] e que quanto mais vocês se auto medicarem, ou seja, tomarem remédio por conta própria e isso varia de organismo para organismo é bom vocês procurarem um médico”.*

Em seguida voltou a copiar mais um parágrafo do livro didático e mais uma vez após isso:

PNHA2: *“E outra coisa gente, começou a tomar, se você não sente mal com a pílula, você tem que tomar sempre no mesmo horário para a ação dela ser mais eficaz”.*

Passado mais um tempo de copiado conteúdo ela relatou novamente:

PNHA2: *“A mulher depois que ganha criança tem que ter o período de resguardo e significa que nesse momento ela não pode ter relação sexual, só que têm mulheres que antecipa e é nessas brincadeiras que a coisa complica e o que acontece, quando um filho já está fazendo um ano o outro já tá nascendo, ai que a coisa complica...”.*

Aluno 1: *“Ahaaa brincadeirasss... rrsr”.*

PNHA2: *“Gente eu acho engraçado, eu saio na rua e meus ex-alunos já tem 3 ou 4 filhos enquanto eu só tenho uma filha, então quer dizer isso ai não é vantagem porque você acaba tendo responsabilidades muito cedo”.*

Aluno2: “É porque está gostando do negócio...”.(Alunos dão gargalhadas)

E a aula continuou com alguns alunos dispersos, conversas paralelas (inclusive palavrões) e a professora copiando. A professora solicitava silêncio, mas os alunos não a respeitavam. Destacamos aqui o tipo de comentário dado pelo aluno que foi de certa forma estimulada pela própria professora, o que demonstrou falta de conhecimento total e despreparo para com a aula. Nessa perspectiva,

uma vez que a ciência e a tecnologia afetam a humanidade inteira, esta é uma tarefa não apenas para especialistas, mas para todos os cidadãos e, especialmente para os professores de ciências, pela responsabilidade que tem na determinação das concepções que os alunos vem a adotar (OLIVEIRA, 2004 , p. 03).

Abaixo no Quadro 15 temos o resumo da condução das atividades discursivas dessa aula.

Quadro 15 - Condução da atividade discursiva sobre métodos contraceptivos II.

Focos do ensino	Intenções da professora	• Copiar o conteúdo do livro didático.
	Conteúdo	• Métodos Contraceptivos
Abordagem	Abordagem comunicativa	• Não-interativo/ de autoridade.
Ações	Padrões de interação	• Não ocorreu.
	Intervenções do professor	• Apresentar informações.

Fonte: Planilha de observação de aulas adaptado dos trabalhos de Mortimer e Scott (2002)

Dessa forma poucas interações discursivas foram verificadas nessa aula. Em geral a aula se concentrou na cópia do livro didático e nas poucas intervenções da professora após copiar cada parágrafo do conteúdo.

Pode-se até dizer que a professora pouco conhecia sobre o conteúdo abordado. Carvalho e Gil-Pérez (2006, p. 20) relata que uma das necessidades formativas do professor é conhecer a matéria a ser ensinada: “se existe um ponto em que há um consenso absolutamente geral entre os professores [...] é sem dúvida, a importância concedida a um bom conhecimento da matéria a ser ensinada”. Assim, uma boa formação docente pode contribuir nesse aspecto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interação professor-aluno é uma condição inerente ao processo de ensino e aprendizagem, pois, é na sala de aula que professor e alunos diretamente se relacionam, sendo o professor, na maioria das vezes, o determinante do discurso. Assim, o professor deve promover a ação dialógica mesmo com o aluno aparentemente não engajado no processo. Para isso, cabe a ele empregar estratégias diferenciadas a fim de averiguar quais delas são mais adequadas e em que situações.

Segundo Libâneo (2013, p. 274) a “interação professor-aluno é um aspecto fundamental da organização da ‘situação didática’, tendo em vista alcançar os objetivos do processo de ensino: a transmissão e assimilação dos conhecimentos, hábitos e habilidades”. Nesse sentido buscamos compreender o problema que desencadeou essa pesquisa: a formação do professor de Ciências, que atua na 2ª fase do ensino fundamental das Escolas Municipais de Formosa, interfere na sua interação com os alunos?

Nesse intento delineamos o perfil dos professores que atuam na 2ª fase do ensino de Ciências, da rede municipal de educação de Formosa-GO e constatamos que 80% deles são graduados, contudo apenas 43,75% são formados na área em que atuam. A maioria desses profissionais tem idade inferior a 40 anos e trabalham com carga horária que varia de 30 a 60 horas semanais, recebendo remuneração de acordo com a carga horária trabalhada e em consonância com o Piso Salarial dos Professores que estabelece em 2014, o valor de R\$ 1.697,39, para uma jornada de 40 horas (TOKARNIA, 2014), com exceção de uma estagiária que atua como professora. Tais apontamentos nos revelam a necessidade das autoridades gestoras em investir, gerir e capacitar adequadamente seu quadro docente, a fim de atender inclusive as demandas apresentadas no PNE, em destaque a meta 15, adequando até maio de 2015 seu corpo de professores, de forma que à área de atuação e de formação desses seja correspondente (BRASIL, 2014).

Outro aspecto analisado centrou-se nas dificuldades encontradas pelos professores na atuação no Ensino de Ciências, os quais apresentaram argumentos calcados principalmente na falta de recursos didáticos, como laboratórios, recursos tecnológicos, microscópio e até ônibus para realização das atividades. Alguns apresentaram ainda a falta de interesse dos alunos e desvalorização profissional. Porém, não foi apontado pelos professores a necessidade de uma capacitação docente.

Outro objetivo da pesquisa era apontar as contribuições e limitações da formação acadêmica dos professores de Ciências para sua atuação docente. Aspecto esse nem sempre percebido pelos professores como relevante para sua atuação no ensino de Ciências, sendo muitas vezes justificado pela compensação da experiência na prática da sala de aula.

Sobre o processo de interação professor – aluno interferir ou não a aprendizagem dos alunos, buscamos informações a partir das observações realizadas, dos dados coletados junto aos PHA e PNHA e da revisão bibliográfica. Com base nos dados podemos afirmar que esse processo é afetado pela falta de conhecimento do professor na área, uma vez que ele em muitos momentos não consegue articular adequadamente o seu discurso e mediar adequadamente à informação de forma a dar sentido à construção do saber. A falta de conhecimento adequado do professor compromete dessa forma a transposição didática dos conteúdos, como descrito por Saviani (1996, p. 48-50), há de se considerar a importância do “saber científico que correspondem aos saberes que precisam ser assimilados pelos educandos em situações e disciplinas específicas” e, promover nos alunos o caráter questionador das ciências, buscando com que o aluno desenvolva habilidades e atitude científica.

De maneira geral, dos dados coletados, o que se sobrepõem tanto no grupo dos PHA quanto no dos PNHA é uma abordagem do ensino de Ciências calcada numa abordagem tradicional e conteudista, na qual prevalece nos diálogos expressos em sala e nas respostas ao questionário a concepção de ensino por transmissão de informação, e não de um ensino de Ciências contextualizado, que promove a participação e atitude reflexiva por parte dos alunos.

Constatamos que as interações discursivas de PHA e PNHA, de acordo com a ferramenta para observação das interações discursivas em sala de aula de ciências utilizada por Mortimer e Scott (2002), em sua maioria as aulas contam com uma abordagem comunicativa de modo não interativo/de autoridade, ou seja, o professor apresenta um ponto de vista específico e não explora outros, e nem tampouco aborda as similaridades e diferenças dos conceitos. Assim, a formação dos professores das Escolas Municipais de Formosa – Goiás, que atuam na 2ª fase do ensino de Ciências do Ensino Fundamental interfere na sua atuação como educador no que se refere ao processo de interação com os alunos.

Entretanto, esclarecemos que simplesmente ser formado na área em que atua nem sempre capacita o professor na sua prática diária, para isso é necessário que ele busque metodologias mais adequadas que envolvam o aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Discutir sobre os processos de interação professor – aluno e a formação docente pode num primeiro momento parecer algo já desgastado e mesmo amplamente discutido. Contudo analisar os processos de forma sistemática e considerando a realidade das escolas municipais de Formosa é de extrema importância, pois possibilita discutir não somente o processo de interação, mas também, apresentar parte do cenário da educação no município.

Ressaltamos que não cabe aqui julgar as deficiências docentes e sim destacar que deve haver uma mudança nas práticas didáticas e metodológicas para uma melhoria no processo educativo, pois como Carvalho e Gil Perez (2006, p.30).

não consideramos necessária, nem conveniente, a transmissão de propostas didáticas, apresentadas como produtos acabados, mas sim favorecer um trabalho de mudança didática que conduza os professores (em formação ou em atividade), a partir de suas próprias concepções, a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas.

Todavia, esclarecemos que se trata da análise desse grupo participante da pesquisa e que para uma afirmação mais ampla do processo de interação professor-aluno e sua relação com a aprendizagem seria adequado ampliarmos a pesquisa e abordarmos o espaço dialógico da sala de aula. É importante ainda, destacar o caráter relativo da pesquisa, uma vez que a presença de um observador pode interferir na dinâmica da sala de aula.

Do ponto de vista educacional, as informações obtidas nesta pesquisa pode apresentar-se como rica fonte de dados que poderão subsidiar algumas políticas públicas locais voltadas à carreira do magistério municipal da cidade de Formosa-GO, como projetos de valorização deste profissional e a promoção de cursos de formação inicial e continuada.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Y. MEC vai lançar programa para incentivar formação de professores na área de exatas. **Agência Brasil**, on line, 10 abr. 2013. Disponível em <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-04-10/mec-vai-lancar-programa-para-incentivar-formacao-de-professores-na-area-de-exatas>>. Acesso em: 12 maio de 2014.

ÁTHILA, A. Falta interesse pela carreira de professor, diz pesquisa. **Mais Goiás: com você**. E Ponto 4 de maio 2013. Disponível em <<http://www.emaisgoias.com.br/noticias/brasil/2013/4/4/34160.html?Falta+interesse+pela+carreira+de+professor%2c+diz+pesquisa>>. Acesso em 15 jun.2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; 2011. 281 p.

BASSO, C. M. Algumas reflexões sobre o ensino mediado por computadores. **Linguagens & Cidadania**, Santa Maria - RS, p. 1-9, 2000. Disponível em:<http://coral.ufsm.br/lec/02_00/Cintia-L&C4.htm>. Acesso em: 01 set. 2014.

BEZERRA, R. G.; NASCIMENTO, L. M. C. T. Concepções de discentes do ensino fundamental de Formosa (GO) sobre o ensino da disciplina de Ciências. **Itinerarius Reflectionis**, v. 1, n. 16, p. 01-14, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC /SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Relações interpessoais: abordagem psicológica**. Regina Lúcia Sucupira Pedroza. Brasília, DF: Universidade de Brasília, Centro de Educação a Distância, 2006.84 p.

_____. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília DF, 26 set. 2008.

_____. Lei n. 13.005, de 25 junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2014.

CANDAU, V. M. **Formação Continuada de Professores: tendências atuais**. (Org.). Coleção Magistério – construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997.

CARTA FUNDAMENTAL. *Minoria na Educação Básica, homens professores ganham mais*. Maio de 2014, p. 15.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2006.

CD/FNDE. Conselho Deliberativo do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático. Resolução n. 42, de 28 de agosto de 2012. Disponível em <<https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php>>. Acesso em 03 de set, de 2014.

CORAZZA, M. J.; PEDRANCINI, V. D. Interações discursivas e a elaboração dos conceitos de raça e espécie em aulas de Biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 13, n. 1, p. 18-31, 2014.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

FREIRE, P; SHOR, I. **Medo e Ousadia: O cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

_____. Carta de Paulo Freire aos professores. **Estud. Av.**, v.15, n.42. São Paulo, 1996. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 10 de maio de 2014 (<http://www.fc.unesp.br/upload/pedagogia/TCC%20Daniele%20-%20Final.pdf>)

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 43. ed., 2004.

_____. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. 16. ed. São Paulo: Olho D'Água, 2006.

_____. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática docente**, Paz e Terra, 36. ed. 2007.

FRISON, M. D. ; VIANNA, J.; CHAVES, J. M.; BERNARDI, F.N. Livro Didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de Ciências Naturais. In: **VII Enpec** , Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciência .Florianópolis. 2009.

GERALDI, J. W. **Linguagem, interação e ensino**. 1990. 334 f. Tese (Doutorado em Linguística) — Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual e Campinas, Campinas.

GIL, A.. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.

GUERRA, V. R. Educação de jovens e adultos: a ação docente diante das novas formas de informação e comunicação. In: **IX ANPED SUL**, Seminário de Educação da região Sul. 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/301-6608-1-PB.pdf>. Acesso em: 06 de jun. 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

JUNIOR, W. E. F. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LEMOS, A. L.M. **Anjos interativos e retribalização do mundo**. Sobre interatividade e interfaces digitais. Disponível em: <<https://blog.ufba.br/dancanovasmidias/2008/10/23/24/>>. Acesso em: 04 set. de 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2013.

LOPES, R. C. S. **A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem**. 2009 Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf> .> Acesso em: 04 de set. de 2014

MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. **Designing Qualitative Research**. London: SAGE Publications, 5. ed. 1989.

MEDEIROS, A.; FILHO, S. B. A natureza da Ciência e a instrumentação para o Ensino da Física. **Ciência & Educação**, v.6, n.2, p. 107-117, 2000. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ciedu/v6n2/03.pdf>. Acesso em: 02 set. 2014.

MELLO, S. A. A escola de Vygotsky. In: CARRARA, K. (Org.) **Introdução à psicologia da educação: seis abordagens**. São Paulo: Avercamp, 2004.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

MOREIRA, A.M. Negociação de significados e aprendizagens significativas. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.1, n.2, p. 2-13, dez. 2008. Disponível em:<<http://ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/viewFile/30/30>>. Acesso em: 04 set. 2014.

MORTIMER, E. F.; SCOOT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências** – V7(3), pp. 283-306, 2002. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID94/v7_n3_a2002>. Acesso em 03 de jun. de 2014

NASCIMENTO, L. M. C. T. **Blogs e outras redes sociais no Ensino de Biologia: o aluno como produtor e divulgador**. 2012. 173f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2012. Disponível em:<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10746/1/2012_LucyMirianCamposTavaresNascimento.pdf>>. Acesso em:01 set. 2014.

OLIVEIRA, D. A. A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização. **Educação e Sociedade**, v. 25, n. 89, p. 1127-1144, 2004.

PASCHOALINO, R. **Relações dialógicas entre professor e aluno na sala de aula a partir das contribuições de Paulo Freire**. 2009. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Pedagogia). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

POLIDORO, L. de F.; STIGAR, R. A Transposição Didática: a passagem do saber científico para o saber escolar. **Ciberteologia**, Ano VI, n.27, p.153-159, 2010. Disponível em: <<http://ciberteologia.paulinas.org.br/ciberteologia/wp-content/uploads/2009/12/02A-transposicao-didatica.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2014.

PORTO, A. RAMOS, L.; GOULART, S. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. 1. ed. Belo Horizonte: FAPI, 2009.

PRIMO, A. F. T. 2003. 292 f. **Interação mediada por computador: a comunicação e a educação a distância segundo uma perspectiva sistêmico-relacional**. Tese (Doutorado em informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2003.

_____. Ferramentas de interação na web: travestindo o ensino tradicional ou potencializando a educação através da cooperação. In: RIBIE 2000 - V Congresso Ibero-americano de

informática educativa, 2000, Viña del Mar. **Anais...**Viña del Mar, 2000. Disponível em: <<http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/210/index.htm>> Acesso em 10 out. 2013.

SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1980.

SAVIANI, Demerval. **Os saberes implicados na formação do educador**. In: BICUDO, Maria Aparecida; SILVA JUNIOR, Celestino Alves (Orgs.). Formação do educador: dever do Estado, tarefa da Universidade. São Paulo: Unesp, 1996.

SILVA, M.. 2006. Pedagogia do Parangolé. **Professor da UERJ propõe nova teoria da comunicação no mundo virtual**. 18 maio 2006. Disponível em: <<http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2006/05/18/441617/pedagogia-do-parangole.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2014.

_____. **Sala de aula interativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2012.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto em **Métodos de pesquisa** / [organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/52806/000728684.pdf?sequence=1>> Acesso em 30 de ago. de 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

_____. LESSARD, C. **O Trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

Todos pela educação. Professores dão aula sem preparo. 2014. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/30182/professores-dao-aula-sem-preparo/>>. Acesso em 12 ago. 2014.

TOKARNIA, M. Piso salarial dos professores terá reajuste de 8,32% em 2014. **Empresa Brasil de Comunicação** (EBC): Agência Brasil.Online, 22 jan. 2014. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2014-01/piso-salarial-dos-professores-tera-reajuste-de-832-em-2014>>. Acesso em 14 ago. 2014.

TIBA, I. **Ensinar aprendendo**. São Paulo: Editora Gente,1998.

VYGOTSKY, L. S.. **A Construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins fontes, 2001.

_____. **Formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Tradução de Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Disponível em:
<http://gazetaonline.globo.com/_conteudo/2012/05/noticias/a_gazeta/dia_a_dia/1252690-professores-40-nao-sao-formados-na-area-em-que-ensinam.html>. Acesso em:01 set. 2014.

<p>5-Nível escolaridade</p> <p>() Médio () Tecnólogo () Superior incompleto () Superior completo () Especialização. Qual? _____ () Mestrado () Doutorado</p> <p>Se é graduado descreva:</p> <p>() Bacharelado () Licenciatura</p> <p>6- Escola de formação acadêmica</p> <p>() Pública () Particular</p> <p>Quanto à forma de participação:</p> <p>() Presencial () A distância</p> <p>7- Você faz planejamento das aula?</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Periodicidade</p> <p>() Diariamente () Semanalmente () Quinzenalmente () Mensalmente</p> <p>08- Como você faz a pesquisa para o seu planejamento?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>09- Quais são os recursos que você geralmente utiliza em sala de aula?</p> <p>() pesquisa em revistas () laboratório de Ciências () livro didático () laboratório de informática () multimídia () vídeos () textos científicos () jogos () trabalhos em grupo () outros. Especificar</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>10- Área de formação</p> <p>() Ciências () Português () Matemática () História () Geografia () Química () outros. Especificar: _____</p>	<p>15 - Quantas aulas você leciona por semana e em quais séries/anos?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>16 – Você faz aulas de campo? Se o faz, com que frequência?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>17- Considera essa uma prática importante? Por quê?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>18- Quais são as principais dificuldades que você encontra no ensino de Ciências?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>19- A sua formação acadêmica contribui para a sua atuação no ensino de Ciências? Justifique.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>20 - O que você considera importante em suas práticas em sala de aula, sua formação acadêmica ou sua experiência com a disciplina?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>21- Você se sente preparado para realizar aulas práticas com seus alunos? Justifique.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Agradecemos a sua colaboração!!!</p>
--	--