

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS NO PROCESSO DE TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DAS FUNÇÕES ELEMENTARES.

Maria Letícia Veras Barros¹;
Antonia Dália Chagas Gomes²; Francisco Jucivânio Félix de Sousa³

Instituto Federal de educação Ciências e Tecnologia do Ceará - mariiaaleetv@gmail.com¹;

Escola Sônia Burgos - daliagomes.dg@gmail.com²;

Instituto Federal de educação Ciências e Tecnologia do Ceará - jucivaniofelix@gmail.com³

Resumo: A escola, dentre suas principais funções, tem o papel da transmissão de conhecimentos produzidos pela humanidade ao longo do tempo. Observa-se que para a transformação dos conhecimentos a serem ensinados aconteça, se faz necessário que o mesmo seja transformado. No ensino de Matemática, essas modificações também se fazem necessário, o conhecimento da Matemática Científica, precisa ser transformado no conhecimento da Matemática Escolar. A presente pesquisa é idealizada por meio de pesquisa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/IFCE *campus* Crateús, sendo um estudo que se encontra em suas fases iniciais e tem como objetivo investigar como o processo de Transposição Didática do conteúdo de Funções Elementares vem ocorrendo na disciplina de Matemática no Ensino Médio de uma escola pública no município de Crateús-CE, além de identificar procedimentos metodológicos que professores da educação básica adotam para transformar o conteúdo das funções elementares no conhecimento em objeto de ensino. Apresentando como um estudo preliminar, inicialmente será realizada uma pesquisa bibliográfica com autores que discutem a teoria da Transposição Didática, além de uma investigação com professores da disciplina de matemática, serão utilizados mecanismos de gravação das aulas e categorização das questões relacionadas de acordo com o referencial teórico, que possam apreender aspectos fundamentais da temática estudada. Além de transcrição e análise do material coletado. Espera-se compreender como os docentes de matemática dialogam com essa transposição didática, entender os efeitos produzidos e estabelecer processos de melhoria para o ensino de aprendizagem dos conteúdos de Matemática.

Palavras-chave: Procedimentos metodológicos, Transposição Didática, Professor de Matemática.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa se insere no universo das discussões sobre educação matemática, por meio de um recorte que busca investigar as transformações pelas quais passam os conteúdos da educação matemática em um cenário de mudanças sociais importantes que apresentam novas demandas a educadores e educandos. Nesse contexto, o presente estudo pretende identificar os diversos elementos didáticos envolvidos na transposição didática de conceitos matemáticos, estudados por alunos do primeiro ano do Ensino Médio, bem como verificar procedimentos metodológicos que professores da educação básica possam adotar ou não na transformação dos conteúdos específicos da área de

Matemática em saberes do cotidiano, quando em situações de aprendizagem com discentes. O estudo será realizado em uma Escola Pública da rede federal de ensino, que oferta o Ensino Médio, a pesquisa será realizada na cidade de Crateús-Ce.

Entende-se que a sociedade do século XXI está cada vez mais envolvida e caracterizada pelo uso intensivo dos mais variados conhecimentos que chegam de todas as direções e fontes. A escola possui como uma das suas principais funções, o papel da transmissão desses conhecimentos produzidos pela humanidade. Especificando a transmissão dessas informações, para os conteúdos a serem ensinados na disciplina de Matemática, percebemos diversos problemas e distorções no ensino de determinados conteúdos. Conforme aponta estudos por Leivas & Cury (2009), os autores evidenciam que as dificuldades do ensino de conteúdos matemáticos é o distanciamento entre o conteúdo abordado, a realidade do aluno e as origens do conhecimento em questão.

Porém compreendemos que os conhecimentos científicos na medida em que são elaborados, passam por processos de modificações, sendo que os processos didáticos devem considerar os códigos científicos. Contudo, tais códigos passam por uma decodificação ou transposição para ser apreendida pelos alunos (MUNIZ, 2010).

Nessa premissa, este estudo problematiza os seguintes aspectos: (a) qual a relevância que a compreensão da Didática da Matemática assume na área da Educação Matemática? (b) De que forma a relação professor aluno pode interferir no processo de ensino-aprendizagem da matemática? (c) Os docentes inserem os conteúdos abordados, a realidade em que vive o aluno? Abordam a origem do conhecimento que estão ensinando?

Compreender esses diversos usos do conhecimento e como as pessoas estão se apropriando dele não é uma tarefa simples, pois, cada vez mais, as escolas buscam se aperfeiçoar e unir teoria interligada a conceitos práticos e observáveis para a aprendizagem.

Assim, compreendemos a necessidade de realização deste estudo, uma vez que a dinâmica da sala de aula envolve diversos fatores que necessitam ser estudados e avaliados para uma possível melhoria no ensino-aprendizagem. Especificamente no ensino de Matemática, o docente precisa buscar envolver o aluno, proporcionando a criação de situações nos quais ele possa falar e interagir de maneiras diferentes durante

a apresentação das aulas propostas (BRITO MENEZES, 2006).

Cumprе ressaltar que de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM, 2002), o ensino de Matemática deve prezar pelas interlocuções professor-aluno-conhecimento. Desta forma, cumprе indagar, se os discentes estão realmente sendo estimulados a pensarem, refletirem e discutirem sobre os temas propostos pelo currículo oficial, em seu cotidiano escolar. Será que essa proposta vem sendo concretizada no ensino público?

Entendendo que estas ações por parte dos docentes constituem atitudes possibilitadoras de uma aprendizagem satisfatória para os alunos e que podem facilitar o ensino-aprendizagem, inquieta-nos investigar a realidade da sala de aula em situações de ensino e aprendizagem dos conteúdos no campo do ensino da matemática. (BRASIL, 2002). Nesse contexto apresentamos o objeto maior da presente investigação, que consiste em investigar como o processo de Transposição Didática do conteúdo de Funções Elementares vem ocorrendo na disciplina de Matemática no Ensino Médio de uma escola pública no município de Crateús-CE.

No que concerne aos objetivos secundários, por assim dizer os específicos de estudo, temos como premissas identificar procedimentos metodológicos que professores da educação básica adotam para transformar o conteúdo das funções elementares no conhecimento em objeto de ensino, conhecer os diversos elementos didáticos envolvidos no processo de transposição didática e avaliar os impactos desses processos na aprendizagem dos discentes envolvidos.

Relativamente aos conteúdos a serem ensinados, os PCNEM (2002) descrevem que uma maneira que poderá ser eficiente quanto à adesão dos alunos ao conteúdo de qualquer disciplina e a percepção da aplicabilidade deste em sua vida cotidiana. Logo, a equipe pedagógica tem o papel de adequar o conteúdo a realidade destes alunos, o que se pretende nesta pesquisa é investigar se essas recomendações estão ocorrendo, e se estão, de que maneira?

Consoante aborda Muniz (2010), a relação entre teoria e prática não envolve necessariamente algo observável ou manipulável, como um experimento de laboratório ou a feitura de um objeto. Essa relação pode acontecer ao se compreender como a teoria se aplica em contextos reais ou simulados. Uma possibilidade de transposição

didática é reproduzir a indagação de origem, a questão ou necessidade que levou à elaboração de um conhecimento – que já está dado e precisa ser apropriado e aplicado, não obrigatoriamente ser “descoberto” de novo. E como esses processos podem acontecer nas salas de aulas? Como essa transformação da teoria chega sistematizado aos alunos?

Observa-se que o professor precisa trabalhar de maneira que o aluno possa compreender esses aspectos interligados aos conteúdos de Matemática. O docente deve proporcionar ao discente um espaço para que ele possa superar suas dificuldades, e que entrelace essa aprendizagem aos objetivos característicos do ensino de matemática.

Os professores necessitam considerar os pré-requisitos para que determinados conteúdos sejam compreendidos com êxito, sendo necessário estabelecer um elo de aprendizagem e compreender que é necessário rever, recapitular e orientar as aprendizagens não compreendidas no tempo correto.

Para ocorrer à transmissão ou comunicação, se faz necessário que o conhecimento seja transformado. O processo de transformação do conhecimento coloca diversas problemáticas, dentre elas, a diferença entre os elementos do conhecimento produzido e do conhecimento a ser aprendido estabelecendo uma ruptura entre o conhecimento trabalhado na escola e aquele produzido originalmente. (D'AMORE, 2007).

Um grande desafio do professor é transformar um conhecimento do saber em um conteúdo didático. Neste sentido, o referido projeto busca investir em um estudo, de caráter teórico prático, que contribua na promoção de um novo tipo de ensino, destacando as necessidades educacionais percebidas no cotidiano de trabalho dos educadores, no sentido de se pensar uma possível transformação do cotidiano escolar.

Assim, pensar o aprendizado e a valorização das trocas sociais entre professores e alunos, torna-se fundamentais para a aprendizagem do aluno. Conforme Da Rocha Falcão (2003), Fávero (2005) e Moysés (2010), a interação professor/aluno proporciona um ensino voltado para a estratégia de aprendizagem que possam possibilitar o professor ser um mediador do conhecimento, respeitando as diferenças culturais entre os diversos grupos sociais nos diversos ambientes de aprendizagem.

Dessa forma, este estudo privilegia a aprendizagem Matemática como um componente curricular obrigatório, que pode, em muito, colaborar e/ou possibilitar que a pessoa cresça como sujeito, percebendo-o como construtor da sua própria história, visando a superação dos desafios pessoais dos educandos, na promoção de oportunidades de crescimento pessoal.

METODOLOGIA

O estudo consiste em uma abordagem qualitativa de pesquisa, tendo em vista que esta perspectiva oferece abertura à apreensão da complexidade presente nas relações sociais, e se utiliza concomitantemente dos recursos quantitativos para sistematizar e validar esse processo.

O presente estudo classifica-se como uma pesquisa descritivo- exploratória, pois atenta-se ao desempenho vivenciado pelos atores escolares (professores e alunos) selecionados para a pesquisa (GIL, 2008). A presente investigação é uma junção do método descritivo e exploratório, segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva possui como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência, já o método exploratório tem o objetivo de familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido ou pouco explorado pela comunidade acadêmica.

O trabalho de investigação será realizado na cidade de Crateús-Ce, em uma escola da rede pública do ensino básico. Ressalta-se que a instituição de ensino deverá ofertar o ensino médio, o foco da pesquisa será a disciplina de Matemática.

A amostra será composta por professores da disciplina de matemática da rede pública de ensino do município de Crateús-CE. Os docentes deverão estar lecionando a referida disciplina.

Os dados serão obtidos através de **gravação da aula de matemática** onde se pretende categorizar as questões relacionadas de acordo com o referencial teórico, que possam apreender aspectos fundamentais da temática estudada. Será realizada a transcrição da aula gravada, após isso, será feita uma análise do material coletado.

RESULTADOS E DISCUSÕES

Compreende-se que o Contrato Didático representa em grande parte um acordo,

que ocorre em sala de aula, tendo como personagens o professor, os alunos e o saber. As ideias desse estudo partiram de Guy Brousseau, no início da década de 1980, o mesmo a descreve como “um conjunto de comportamentos (específicos) do professor que são esperados pelos alunos, e um conjunto de comportamentos do aluno que são esperados pelo professor” mediados pelo saber.

Pode-se perceber que esses fatores são referentes à relação didática que procura definir as responsabilidades e os comportamentos que cada sujeito deve ter perante o outro nas práticas que possibilitam a apropriação do saber. Em essência, o contrato didático representa um conjunto de regras geralmente implícitas que regulam as ações das partes envolvidas na tarefa de ensino e de aprendizagem escolar.

[...] uma relação que determina – explicitamente em pequena parte, mas, sobretudo implicitamente – aquilo que cada parceiro, o professor e o aluno, têm a responsabilidade de gerir e pelo qual será de uma maneira ou outra, responsável perante o outro (BROUSSEAU, 1996, p. 51, apud POMMER e POMMER, 2013 p.02).

Os autores dialogam com a proposta de que o contrato didático ao ser totalmente explícito poderá ser fadado ao fracasso, pois o mesmo objetiva construir uma via de comunicação didática, articulando a relação de seus atores com o saber, permitindo assim a aprendizagem. O docente, ao não explicitar os novos objetos de estudo, permite ao aluno uma participação efetiva na construção do saber através do confronto com o meio, instigando a criatividade, estimulando a comunicação entre os próprios alunos e entre o professor e os alunos.

Outro ponto que merece ser destacado são as características das relações didáticas, onde a mesma pode ser vista como uma relação dinâmica entre dois elementos humanos (professor e alunos) e um elemento não humano (o saber).

CONCLUSÕES

A relação professor – aluno – saber presente nos contratos didáticos está subordinado, em parte, a regras e a convenções histórico-sociais construídas no ambiente educacional e, também, a regras e a convenções estabelecidas pelas especificidades de cada professor, pela personalidade de cada aluno individual e coletivamente, e pela transposição didática a que está sujeito o saber a ser trabalhado

(BRITO, 2006). Nem sempre a relação professor-aluno estará relacionada em função de um saber que possa estar em jogo, existe a possibilidade dessa relação não envolver, o conhecimento. Esse tipo de relação chama-se de contrato pedagógico.

Nesse tipo de contrato tem-se que uma boa parte seja explicitada, mas também tem um caráter implícito, no contrato pedagógico encontram-se elementos ligados à subjetividade do professor e do aluno, tão importante de ser considerada, quando falamos dos pólos humanos da relação didática, ou seja, nesse contrato teremos as regras que se estabelecem, mais em função dos professores do que dos alunos e a adaptação dos mesmos aos respectivos professores em sua individualidade e ligadas as regras da sala, da escola.

Chevallard (2001, Apud Brito Menezes, 2006, p. 9) também reflete sobre esse tipo de contrato e propõe que a passagem do contrato pedagógico para o didático se dá quando a relação entre dois (o professor e o aluno) passa a ser uma relação entre três: o professor, o aluno e o saber, tendo o professor o papel de coordenador do estudo desse saber.

Além disso, precisa-se destacar que as regras estabelecidas nesse tipo de relação contratual, são mutáveis, pois no decorrer do processo de ensino e de aprendizagem, regras são criadas e esquecidas por outras que possam surgir no meio do processo. Ou seja, numa relação didática professor –aluno –saber, a relação de contrato didático está subordinada constantemente a um processo de negociação e renegociação.

Durante o processo de ensino e aprendizagem poderá ser produzidos alguns efeitos decorrentes da relação dos professores e dos alunos, sendo eles: Efeito Topázio, Efeito Jourdain, Deslize Metacognitivo, Utilização abusiva da Analogia e Efeito Dienes. Efeitos esses, que precisam ser pesquisados de forma que se possam estabelecer os elos que os docentes de Matemática utilizam em suas respectivas aulas visando proporcionar uma aprendizagem satisfatória aos discentes. Inserindo-se ainda em um estudo preliminar, esperamos que a presente investigação permita que esse o campo de pesquisa referente a transposição didática seja expandido. Acreditamos que o estudo permita compreender como os professores de matemática dialogam com a temática supracitada, bem como entender os efeitos produzidos permitindo assim que

sejam estabelecidos processos de melhoria para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais - Introdução**. Brasília: MEC.

_____, Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias** – Brasília, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, vol. 2, 2006. 135p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

BRITO MENEZES, Anna Paula. Contrato Didático e Transposição Didática: inter-relações entre os fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na 6ª série do ensino fundamental. 2006. 410 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

DA ROCHA FALCÃO, Jorge Tarcísio. **Psicologia da educação matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

D'AMORE, Bruno. **Elementos da Didática da matemática**. São Paulo: Livraria de Física, 2007.

FÁVERO, Maria Helena. **Psicologia e conhecimento: subsídios da psicologia do desenvolvimento para a análise de ensinar e aprender**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1985.

LEIVAS, José Carlos Pinto. CURY, Helena Noronha. **Transposição Didática: Exemplos em Educação Matemática**. In: Educação Matemática em Revista –RS, n. 10, v. 1, p.65-74, 2009

MARCELO WACHILISKI. **Didática e Avaliação: algumas perspectivas da educação matemática.** [S.l.]: InterSaberes. 132 p. ISBN 9788582123331.

Disponível em:

<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582123331>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

MOYSÉS, Lúcia. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática.**

Campinas: Papirus, 2012.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Pedagogia: Educação e Linguagem Matemática.**

Brasília: Fundação Universidade de Brasília, 2010.

POMMER, Wagner Marcelo. POMMER, Clarice P. C. R. **O contrato didático na sala de aula de Matemática.** V SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE NOVA ANDRADINA, Mato Grosso do Sul.

Disponível em: < www.uems.br/eventos/semana2013 > Acesso em 19 de Abril de 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto

Alegre: Bookman, 2001.