



ISSN 2359-5051

Revista Diálogos Interdisciplinares GEPFIP/UFMS/CPAQ

Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Interdisciplinar
de Professores

CONTRATOS DIDÁTICOS PRESENTES EM UMA SITUAÇÃO DIDÁTICA SOBRE O SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL PARA OS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

EDUCATIONAL CONTRACTS PRESENT IN A EDUCATIONAL SITUATION REGARDING THE DECIMAL NUMBER SYSTEM FOR STUDENTS OF 1 YEAR PRIMARY SCHOOL

Vera Cristina Almeida Puttini MENDES¹

RESUMO

Neste artigo propomos discutir as rupturas e os efeitos dos contratos didáticos estabelecidos sobre o sistema de numeração decimal em uma situação didática na Sala de Tecnologias que envolve os jogos educativos computacionais com alunos do 1º ano do Ensino Fundamental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa descritiva onde a análise e coleta dos dados aconteceram a partir da observação em sala de aula, identificando os momentos em que ocorreram as quebras das regras implícitas estabelecidas. A pesquisa está baseada nos pressupostos de Brousseau sobre contrato didático e suas rupturas e permitiu perceber que o problema em questão tratou-se de uma situação adidática. Os elementos avaliados indicam que os métodos de ensino podem inibir a criatividade do aluno.

Palavras-chave: Contrato Didático. Sistema de Numeração Decimal. Jogos Computacionais.

ABSTRACT

In this paper we propose to discuss the breaks and the effects of the established educational contracts regarding the decimal number system in an educational situation in the Technologies Room involving educational computer games for students of the 1st year of Primary School. This is a descriptive qualitative research, where the analysis and data collection is based on observation in the classroom, and identifying the times when the implicit established rules were broken. The research is based on the assumptions of Brousseau regarding an educational contract and its breaks, and it allowed for the realization that the problem in question was in reality a non-educational situation. The evaluated elements indicate that the teaching methods can inhibit the creativity of the student.

Keywords: Educacional Contract, Decimal Number System, Computer Games.

¹ Doutoranda em Educação. Instituição: Secretaria Municipal de Educação de Aquidauana/MS. E-mail: veraputtini@hotmail.com



1. INTRODUÇÃO

A Informática vem adquirindo cada vez mais relevância no cenário educacional. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vem aumentando demasiadamente.

Em 2008 o Governo Federal adquiriu com os recursos disponibilizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE um grande número de soluções integradas (computadores) de laboratórios de informática, para o atendimento de escolas públicas de ensino básico pelo Programa Nacional de Informática na Educação - ProInfo.

Cada laboratório foi composto de Microcomputadores (solução multiterminal), Estabilizadores de Tensão, Impressora Laser e Roteador Wireless, que foram entregues nas escolas com a gestão operacional da Secretaria de Estado da Educação - SEED que objetivou conectar todas as escolas públicas à Internet, por meio de tecnologias objetivando qualidade, velocidade e serviços para incrementar o ensino público no país.

Os Governos de Estados e Municípios foram contemplados e todas as escolas públicas urbanas estaduais e municipais receberam esses benefícios.

A gestão desse Programa foi feita em conjunto pelo Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Estado da Educação - SEED e Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel em parceria com as Secretarias de Educação Estaduais e Municipais.

Do nosso ponto de vista, foi importante a atitude do Governo Federal em se preocupar com o uso do computador e suas ferramentas no âmbito escolar, enquanto recurso pedagógico, auxiliando no processo de construção do conhecimento a ser utilizado pelo profissional docente, uma vez que vivemos em uma era tecnológica de transformações e que nossas crianças e jovens vivenciam esta realidade no seu dia a dia.

O Centro Municipal em Alfabetização Rotary Club foi uma das escolas contempladas neste Programa. Foi montada uma Sala de Tecnologias contendo cinco soluções multiterminais que, desde 2009 atende as crianças das salas do Maternal III, Pré I, Pré II, 1º e 2º anos do Ensino Fundamental.

O uso do computador na escola vem propiciando aos educadores e educandos possibilidades de novos ambientes de aprendizagem através da união dos recursos tecnológicos e sala de aula, porém, acredita-se que sua utilização necessita de normas para que haja um bom aproveitamento e utilização desta ferramenta (VALENTINI; SOARES, 2010).



O computador é uma excelente ferramenta de apoio ao professor, tornando os conteúdos mais atraentes para o aluno devido ao seu caráter lúdico e interativo. De acordo com Piaget, “[...] através da brincadeira, a criança se apropria de conhecimentos que possibilitarão sua ação sobre o meio em que se encontra” (MARANHÃO, 2007, p. 18).

Os computadores tendem a desenvolver habilidades como a independência e autonomia na aprendizagem, liberdade de expressão, curiosidade e soluções para os problemas do cotidiano escolar, influenciado no processo ensino-aprendizagem, levando os educadores a refletir sobre as consequências que essas tecnologias e essas práticas podem trazer para a sociedade (FAUSTINE, 2010).

Segundo dicionário “Aurélio” (FERREIRA, 1975, p. 977) “norma” é definida como sendo, aquilo que se estabelece como base ou medida para a realização ou a avaliação de alguma coisa. A escola institui suas normas e essas acabam por atingir os campos didáticos e pedagógicos, transformando-se em contratos a serem cumpridos pelas partes envolvidas.

Este artigo propõe discutir as rupturas e os efeitos dos contratos didáticos estabelecidos sobre o sistema de numeração decimal em uma situação didática na Sala de Tecnologias que envolvem os jogos educativos computacionais compreendendo a importância do lúdico no auxílio do processo de desenvolvimento das crianças especificamente do 1º ano do Ensino Fundamental do Centro Municipal em Alfabetização Rotary Club.

A relação didática se institui quando a associação entre dois – professor e aluno – passa a ser entre três: o professor, o aluno e o saber (CHEVALLARD, BOSCH, GASCÓN, 2001) que de acordo com Brousseau (1986) compõem uma relação triangular – o Triângulo Didático – cujos vértices são compostos por esses três elementos centrais. É nesse contexto didático que se estabelecem os contratos didáticos.

Contrato didático é “uma relação que determina explicitamente, por uma pequena parte, mas, sobretudo, implicitamente, o que cada parceiro, o professor e o aluno, tem a responsabilidade de gerir e pela qual ele será, de uma maneira ou de outra, responsável diante do outro” (BROUSSEAU, 1998, p. 61), ou seja, um conjunto de fatores que procura definir as responsabilidades e as condutas que cada um deve ter diante do outro, na relação didática, nas práticas que envolvem o saber. Estas condutas são validadas por meio de regras específicas e explícitas que se estabelecem no campo da relação didática orientando o processo de ensino e aprendizagem e potencializando as interações entre alunos e professores dando elementos para melhor compreensão deste processo em sala de aula.



Brousseau (1986, apud PAIS, 2001) expõe três modelos de contrato didático, baseados nas atitudes do professor em relação ao saber, perante o aluno. Esses modelos sugerem diferentes modos de condução da prática educativa:

O primeiro modelo de contrato didático ressalta a relevância do conteúdo, onde o professor compreende-se como único detentor do conhecimento escolhendo a seu critério o que possa ser essencial para ser ministrado e não proporciona ao aluno a participação nesse processo. O professor acredita que o aluno não conhece nada do que vai ensinar, e que precisa deixar de lado o conhecimento empírico para que a aprendizagem ocorra. Nesse modelo de contrato, os problemas exigidos nas avaliações têm um nível superior aos ensinados durante as aulas e o professor utiliza esta avaliação para controlar ações indesejadas por parte dos alunos.

No segundo modelo, ressalta a relação entre aluno e saber, onde o aluno é quem deve empenhar-se em aprender estudando aquilo que lhe interessa mais, e o professor apenas acompanha as situações didáticas propostas, onde em sua maioria, são de trabalhos em grupo, e a intervenção do professor é ínfima.

E no terceiro modelo de contrato didático, enfatiza a relação do aluno com o saber onde o aluno participa ativamente na construção do seu conhecimento, porém com a intervenção do professor na relação didática acompanhando as etapas dessa aprendizagem, considerando os referenciais extraescolares e planejando a situação didática com o cuidado de propor situações desafiadoras, de acordo com o nível cognitivo dos alunos.

Sendo assim, quais seriam os modelos de contratos didáticos utilizados em uma situação em que o professor utiliza-se da ferramenta “computador” através de programas e jogos educativos, para estimular a aprendizagem e o saber das crianças do 1º ano do ensino fundamental, a fim de aprender o sistema de numeração decimal?

A escolha desse tema ocorreu devido ao aumento na utilização do computador e da Internet na vida social e escolar, o que tem exigido das crianças aprendizagens e entendimentos peculiares e dos professores o repensar didático.

Os pressupostos de Brousseau sobre contrato didático e suas rupturas serão as contribuições mais utilizadas para as considerações, desta pesquisa.

2. O ESTABELECIMENTO DOS CONTRATOS DIDÁTICOS ENTRE PROFESSOR E ALUNOS NA SALA DE TECNOLOGIAS E AS RUPTURAS DE REGRAS IMPLÍCITAS EM RELAÇÃO AO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL PROPOSTO PARA O 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Brousseau define Contrato Didático como sendo o conjunto de comportamentos do professor esperados pelos alunos e o conjunto dos comportamentos dos alunos que são esperados



pelo professor, incluindo o saber e as formas como esse saber é tratado pelas partes envolvidas. Trocar a forma de apresentar um determinado saber pode ser identificado como a quebra deste contrato.

Brousseau (1986) define didática como uma relação específica entre conteúdos de ensino, a maneira como os alunos adquirem conhecimentos e os métodos. [...] Para ele a Didática da Matemática estuda atividades didáticas que têm como objetivo o ensino da parte específica dos saberes matemáticos, propiciando explicações, conceitos e teorias, assim como meios de previsão e análise; incorporando resultados relativos aos comportamentos cognitivos dos alunos, além dos tipos de situações utilizadas e os fenômenos de comunicação do saber. Poder-se-ia complementar que a Didática da Matemática seria, também, a arte de conceber e conduzir condições que podem determinar a aprendizagem de um saber matemático por parte de um sujeito. (TEIXEIRA; PASSOS, 2013, p. 156-157)

A construção da comunicação didática se dá através da comunicação estabelecida entre professor e alunos mediante a utilização de metodologias e estratégias de ensino, podendo assim analisar o que impede ou favorece o acesso dos alunos ao conhecimento (ANJOS; SILVA; SAVIETTO, 2014).

No contrato didático existem regras implícitas (não-ditas) e explícitas que podem ser conflitantes na relação didática, ocasionando muitas vezes o que Brousseau (1986) nomeou de “ruptura do contrato didático”.

Conforme Brousseau (1986, p. 51), “são as rupturas do contrato didático que são realmente importantes”, levando em conta as regras em sua maioria implícitas entre professor e aluno, onde a renegociação se faz necessária; “[...] as causas, os momentos e as condições dessa ruptura não podem ser previstos totalmente, pois ocorrem no transcorrer da dinâmica das situações didáticas e também estão relacionadas à dimensão subjetiva dos sujeitos envolvidos” (PAIS, 2001, p. 81).

De acordo com Brousseau (1986), existem implicações em relação a ruptura de um contrato didático onde espera-se que o professor crie condições suficientes para a apropriação dos conhecimentos e que o aluno seja capaz de satisfazer estas condições possibilitando a aquisição do saber. Para o autor, a construção do contrato didático é a parte mais importante dessa relação.

Para que haja um contrato didático é preciso que haja uma situação didática, que de acordo com Brousseau (1986), deve ser concebida como um modelo de conhecimento a ser ensinado. O autor classificou essas situações de acordo com a finalidade da relação entre professor e aluno no processo de ensino e aprendizagem em didática, adidática e não-didática onde “uma situação didática é um conjunto de relações estabelecidas explicitamente e/ou implicitamente entre um aluno ou um grupo de alunos, num certo meio, compreendendo eventualmente instrumentos e objetos, e um sistema educativo (o professor) com a finalidade de possibilitar a estes alunos um saber constituído ou em vias de constituição”, onde uma situação adidática pode ser vivida pelo



aluno como pesquisador de um problema matemático independente do professor e onde uma situação não-didática é uma situação pedagógica não específica de um saber (BELTRÃO; SOUZA; SILVA, 2010).

As situações didáticas podem ser classificadas de acordo com a relação que professor e alunos estabelecem com o saber, onde Brousseau (1986) as categoriza em situação de ação onde é gerada uma interação entre o aluno e o meio físico, na qual o aprendiz deve tomar iniciativas para que sua atividade fique organizada; situação de formulação onde o objetivo é a comunicação de informações entre os alunos, de modo que para isso acontecer terão de transformar a linguagem habitual conforme o que precisam comunicar; situação de validação onde os alunos elaboram provas que devem ser demonstradas, visto que, não basta a comunicação empírica do que afirmam está correto e situação de institucionalização que é o momento em que sob a orientação do professor, procede-se a passagem do conhecimento particular construído pelos alunos, ao nível de conhecimento científico, estabelecido historicamente e culturalmente (BELTRÃO; SOUZA; SILVA, 2010).

A tríplex relação professor, aluno e saber presente nos contratos didáticos está subordinada, a regras e convenções histórico-sociais construídas no ambiente educacional e a regras e convenções estabelecidas pelas características 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).

Segundo Brousseau (1986), para qualquer saber a ser ensinado, há uma transformação que procura adequá-lo à compreensão daqueles aos quais vai ser apresentado, ou seja um instrumento através do qual transforma-se o conhecimento científico em conhecimento escolar, para que possa ser ensinado pelos professores e aprendido pelos alunos. Este processo tem sido denominado transposição didática (MENEZES, 2001).

A dificuldade do aluno em fazer uma ruptura do que já possui como bagagem conceitual para construção de novos conceitos, ressalta a importância do cuidado do professor, em relação à didática e na elaboração de propostas atentando para as consequências dessas rupturas. O surgimento dos obstáculos no processo de aprendizagem da Matemática se dá nas séries iniciais, onde o aluno precisa retificar ou fazer uma nova redação das pragmáticas matemáticas (PAIS, 2001).

A noção de obstáculo epistemológico aparece para Brousseau, como um conhecimento, e não como uma dificuldade ou falta de conhecimento, produzindo respostas adaptadas em um determinado contexto, mas quando usado fora dele, se revela falso, ineficaz, gerando respostas incorretas; o aluno resiste às contradições que o obstáculo lhe produz e a sua modificação por um



novo conhecimento, o que torna todo conhecimento possível de ser um obstáculo à aquisição de novos conhecimentos (MEIER; SZYMANSKI, 2010).

Segundo Brousseau (1986), a manifestação dos obstáculos está intimamente relacionada ao aparecimento dos erros recorrentes e não aleatórios cometidos pelos alunos na construção de um novo conhecimento, sendo assim, o erro é visto como algo necessário, sendo parte constituinte do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, no 1º ano do Ensino Fundamental, em relação à Matemática, sabe-se que,

Os conhecimentos a respeito dos números naturais são construídos num processo em que eles aparecem como um instrumento útil para resolver determinados problemas [...]. A criança vem para a escola com um razoável conhecimento não apenas dos números de 1 a 9, como também de números como 12, 13, 15, que já lhe são bastante familiares, e de outros números que aparecem com frequência no seu dia a dia - como os números que indicam os dias do mês, que vão até 30/31. Desse modo, as atividades de leitura, escrita, comparação e ordenação de notações numéricas devem tomar como ponto de partida os números que a criança conhece. Esse trabalho pode ser feito por meio de atividades em que, por exemplo, o professor: [...] • solicita aos alunos que façam aparecer, no visor de uma calculadora, números escritos no quadro ou indicados oralmente; [...] • verifica como os alunos fazem contagens e como fazem a leitura de números com dois ou mais dígitos e que hipóteses possuem acerca das escritas desses números (BRASIL, 1997, p. 65-66).

Os alunos apresentam dificuldades para fazer a leitura e a escrita dos números com compreensão, porém, mesmo sem conhecer as regras do sistema de numeração decimal, as crianças são capazes de indicar qual é o maior número de uma listagem, em função da quantidade de algarismos presentes em sua escrita. Essa representação de escrita convencional dos números deve estar atrelada aos procedimentos de leitura a fim de que os alunos possam fazer essa associação com clareza.

A brincadeira é o principal veículo para o aprendizado das crianças, brincar é o trabalho da criança.

No ato de brincar, podemos encontrar tanto a presença do conhecimento científico quanto do conhecimento espontâneo. Observar e trabalhar com o brincar permite que o professor identifique as relações que a criança estabelece entre esses dois tipos de conhecimento, possibilitando verificar se esses conhecimentos estão alinhados, se existe uma discrepância ou descompasso entre eles e, dessa forma, poder auxiliar o aluno na formação do conceito. Assim, podemos tomar o brincar como espaço, em que as crianças comunicam entre si suas maneiras de pensar e tentam explicar e validar seus processos lógicos dentro do grupo de atividade lúdica que participam, o que é essencial para seu desenvolvimento matemático (BRASIL, 2014, p. 38).

Veremos a seguir como os jogos computacionais e sua relação com a apropriação do saber matemático estabelecido nos contratos didáticos entre professor e alunos na sala de tecnologias acontece, como o aluno faz a transposição dos dedinhos para os números no papel, como faz a mudança representacional do figuracional para o algarismo passando por um processo psicológico de construção mental e como percebe regularidades e padrões.



3. A PESQUISA REALIZADA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CENTRO MUNICIPAL DE ALFABETIZAÇÃO ROTARY CLUB NO MUNICÍPIO DE AQUIDAUANA-MS

A turma do 1º ano vespertino do Ensino Fundamental da Escola Municipal Rotary Club conta com 15 alunos regulares que frequentam a sala de tecnologias por uma hora, uma vez por semana. Na sala de tecnologias são utilizados programas e jogos educativos cujo enfoque principal é reforçar o aprendizado de Português e Matemática.

O enfoque desta pesquisa é na disciplina de Matemática, especificamente sobre a compreensão dos números naturais até 30, lembrando que pertencem ao conjunto dos números naturais os números inteiros positivos, incluindo o zero.

Utilizamos dois jogos para esta pesquisa, o jogo “Brincando com Ariê 2”, que faz parte de uma série de jogos educativos para auxílio na alfabetização onde, o leãozinho Ariê é o guia em três brincadeiras educativas com seus amiguinhos. Analisamos o aprendizado através do Jogo dos Biscoitos, onde é preciso contar, somar e acertar o resultado para que o jacaré coma os biscoitos. Neste jogo, os alunos devem contar as figuras que aparecem e associar ao seu número correspondente. Conforme o jogo evolui, aparecem figuras com o sinal da soma para que os alunos encontrem o resultado. Em caso de erro, o biscoito cai na cabeça do jacaré.

Utilizamos também o jogo “Aprendendo a contar”, onde os alunos contam quantos objetos tem em cima de um caminhãozinho e arrastam o número correspondente para o círculo com o ponto de interrogação existente no mesmo, fazendo com que o caminhãozinho vá embora em caso de acerto.

Os dois jogos utilizados empregam o Sistema de Numeração Decimal, que tem esse nome por ser organizado na base 10. “Por ser um sistema de numeração criado pelos hindus e difundido pelos árabes, ficou conhecido como sistema de numeração indo-arábico, que usa apenas dez símbolos distintos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0), possui notação posicional e base decimal” (BRASIL, 2014, p. 33).

O Sistema de Numeração Decimal possui regras que podem ser aprendidas por meio de jogos. Um dos problemas do ensino de conteúdos matemáticos é o distanciamento entre o conteúdo abordado, a realidade do aluno e as origens do conhecimento em questão. A maior dificuldade para o processo de letramento matemático, no que diz respeito aos números, consiste na compreensão do funcionamento do Sistema de Numeração Decimal e no fato de ser um sistema posicional.



3.1 Metodologia

O objetivo da pesquisa foi identificar e discutir as rupturas e os efeitos dos contratos didáticos estabelecidos sobre o sistema de numeração decimal em uma situação didática na Sala de Tecnologias que envolve jogos educativos computacionais compreendendo a importância do lúdico no auxílio do processo de desenvolvimento das crianças especificamente do 1º ano do Ensino Fundamental do Centro Municipal em Alfabetização Rotary Club.

Pesquisa, “é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para se descobrir verdades parciais” (MARCONI; LAKATOS, 2007, p. 15).

Caracterizou-se esta pesquisa, quanto à abordagem, como qualitativa, pois “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. [...] Preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis e Alves-Mazzotti (2002, p. 147) afirma que “[...] as investigações qualitativas, por sua diversidade e flexibilidade, não admitem regras precisas, aplicadas a uma ampla gama de casos”.

Quanto à metodologia trata-se de uma pesquisa qualitativa descritiva, pois consistiu na catalogação de uma série de informações sobre o que deseja pesquisar. Esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador (BARROS e LEHFELD, 2007).

A análise e coleta dos dados aconteceram a partir da observação em sala de aula, identificando os momentos em que ocorreram quebras das regras implícitas estabelecidas. De acordo com Alves-Mazzotti (2002, p. 164), a observação:

- a) Independe do nível de conhecimento ou da capacidade verbal dos sujeitos; b) Permite “checar”, na prática, a sinceridade de certas respostas que, às vezes, são dadas só para “causar boa impressão”; c) permite identificar comportamentos não-intencionais ou inconscientes e explorar tópicos que os informantes não se sentem à vontade para discutir; e d) permite o registro do comportamento em seu contexto temporal-espacial.



Realizamos quatro semanas de observação na Sala de Tecnologias nas aulas ministradas pela professora regente, visando avaliar a relação dos jogos computacionais que abrangem conhecimentos matemáticos, com a apropriação do saber estabelecidos nos contratos didáticos entre a professora e os alunos, considerando principalmente atender o propósito da problemática levantada.

Após estas etapas buscamos a assimilação da teoria, que aborda os jogos computacionais e sua relação com a apropriação dos saberes matemáticos estabelecidos nos contratos didáticos entre professora e alunos na sala de tecnologias nesta fase de ensino.

A pesquisa foi organizada em duas partes: na primeira discutiu o estabelecimento dos contratos didáticos entre professor e alunos na sala de tecnologias e as rupturas de regras implícitas em relação ao sistema de numeração decimal proposto para o 1º ano do ensino fundamental segundo a concepção de alguns teóricos. Na segunda destacamos a pesquisa realizada no 1º ano do Ensino Fundamental do Centro Municipal de Alfabetização Rotary Club no município de Aquidauana-MS, com a apresentação e análise dos dados.

3.2 Análise e resultados dos dados

A análise dos dados aconteceu a partir da observação ocorrida na Sala de Tecnologias, identificando os momentos em que acontecem quebras das regras implícitas estabelecidas.

A finalidade deste estudo foi fornecer subsídios que permitam ao professor encaminhar a construção do Sistema de Numeração Decimal (SND) em situações lúdicas, de modo que o aluno possa investigar as regularidades deste sistema, compreender o princípio posicional e onde o aluno seja capaz de reproduzir, em atividades orais e escritas, sequências numéricas, analisando a posição e a quantidade de algarismos e estabelecendo relações entre a linguagem escrita e a oral e aos poucos reconhecendo as regularidades do sistema de numeração decimal.

O SND tem apenas dez símbolos a partir dos quais são construídos todos os números e onde o zero representa a ausência de quantidade e é nesta questão que encontramos a primeira dificuldade observada, pois se o zero é a ausência de quantidade, e é de difícil compreensão para o aluno que ao se juntar ao numeral 1 se torne o numeral de valor 10, pois o valor do símbolo é alterado de acordo com sua posição no número.

Os alunos adoram frequentar a sala de Tecnologias, pois a aula de Matemática se torna atrativa e dinâmica. De acordo com Brousseau (1986) esta se trata de uma situação adidática, pois pode ser vivida pelo aluno como pesquisador de um problema matemático independente do professor.



Os alunos utilizam-se dos dedinhos das mãos apontando na tela enquanto contam e somam as figuras que aparecem.

O uso dos dedos deve ser valorizado na prática pedagógica como uma das práticas mais importantes na construção do número pela criança, pois, contando nos dedos, as crianças começam a construir uma base simbólica, que é essencial neste processo, assim como na estruturação do número no sistema de numeração decimal. Além disso, a contagem nos dedos pode permitir o desenvolvimento de primeiras estratégias de contagem e operacionalização matemática, ainda mais ao assumirmos o limite dos dez dedos das mãos, organizados em cinco dedos em cada. Essas construções serão decisivas para a história de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. (BRASIL, 2014, p. 10)

“Associar a quantidade de grupos aos algarismos não é o suficiente para a aquisição pela criança, em alfabetização, das estruturas fundantes do Sistema de Numeração Decimal, pois, além de decimal, o sistema é posicional” (BRASIL, 2014, p. 27). Podemos observar que quando não conseguem contar nos 10 dedos das mãos, passam aos poucos a representar através dos números. Isso não acontece ao mesmo tempo para todos os alunos, esta sala possui níveis diferentes de aprendizagem. “Quando as crianças percebem que reunir objetos em grupos abrevia a contagem, começam a utilizar esse recurso ao manipular objetos, ou ao representá-los por esquemas” (BRASIL, 2014, p. 35) e isto foi constatado em alguns casos.

Podemos destacar que tanto a professora quanto os alunos pareciam estar motivados para a aula. Nesse contexto, começaram a ser instituídas, em torno do contrato didático, algumas negociações que têm como característica um trabalho mais dialogado e participativo entre o professor e alunos. Durante a resolução dos jogos, a professora parecia ansiosa para que os alunos chegassem ao resultado em um curto espaço de tempo. Observamos o diálogo da professora com os alunos, referente a essa situação. Os alunos utilizam a regra de contrato, “soma com a utilização dos dedinhos”, e a resposta desejada terminou por aparecer mesmo que em um longo espaço de tempo. Ela sempre ansiosa, acaba por dar a resposta para alguns alunos mesmo antes que o aluno conclua por si só, descartando as respostas indesejadas e passando para outra hipótese, até que apareça o que ela espera, revelando, aqui, mais uma regra implícita de contrato. A professora repete várias vezes algumas palavras (somar, juntar, essa mão e a outra) sugerindo que essas são as palavras para as quais é necessário haver uma tradução da linguagem simbólica para linguagem numérica. Em alguns momentos, os alunos se tornam espectadores, pois a professora passa a transmitir os resultados e os alunos apenas se divertem com o prosseguimento dos jogos. A expectativa era a de que os alunos que não têm condições de fazer essa transformação da linguagem simbólica para a numérica de forma independente, tentassem exaustivamente até que conseguissem.

Durante o jogo, a criança está brincando, livre da pressão de ter que dar uma resposta e o que ela faz e responde durante as jogadas não deve ser uma resposta decorada, repetindo uma



ideia imposta por alguém, pois as crianças, mesmo pequenas, são capazes de buscar estratégias pessoais para resolver os problemas, lançando mão, de modo criativo, de diferentes representações para os objetos envolvidos na questão (BRASIL, 2015).

A princípio, a professora estaria utilizando o segundo modelo de Brousseau (1986, apud PAIS, 2001) mencionado anteriormente, que ressalta a relação entre aluno e saber, onde o aluno é quem deve empenhar-se em aprender estudando aquilo que lhe interessa mais, e o professor apenas acompanha as situações didáticas propostas, onde em sua maioria a intervenção do professor é ínfima, pois nos jogos propostos o avanço para a próxima etapa depende do acerto do aluno.

Poderíamos dizer também que o terceiro modelo de contrato didático também mencionado, estaria também sendo utilizado, pois enfatiza a relação do aluno com o saber onde o aluno participa ativamente na construção do seu conhecimento, porém com a intervenção do professor na relação didática acompanhando as etapas dessa aprendizagem, considerando os referenciais extraescolares e planejando a situação didática com o cuidado de propor situações desafiadoras, de acordo com o nível cognitivo dos alunos.

Porém o que se pode observar é que o modelo mais utilizado foi o primeiro, que ressalta a relevância do conteúdo, onde o professor compreende-se como único detentor do conhecimento escolhendo a seu critério o que possa ser essencial para o aluno. O professor acredita que o aluno precisa deixar de lado o conhecimento empírico para que a aprendizagem ocorra, pois, a professora interviu o tempo todo não deixando espaço para que as crianças raciocinassem e utilizassem seus próprios métodos e conhecimentos para avançar nas etapas dos jogos propostos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os elementos que avaliamos, encontramos questões que consideramos relevantes na análise das expectativas, nas rupturas e nas renegociações do contrato didático. Assim, embora este estudo conjecture sobre diversos aspectos, o principal é professor e aluno relacionando-se com o saber.

Observar as crianças em atividade com jogos planejados para a aprendizagem matemática é um excelente momento de avaliação da aprendizagem dos alunos, na sua realidade constituída pela diversidade, identificando-se as capacidades e necessidades individuais, o que resulta em valioso momento de realização de mediação ou intervenção pedagógica, de acordo com a realidade de cada aluno.



As crianças constroem conceitos e estabelecem relações, armazenando e criando depósitos de conhecimentos, identificando-os através de associações. Os métodos de ensino podem inibir a criatividade como no caso da professora que procura sempre uma única resposta correta e impacientemente dá a respostas aos alunos ou que não tenha métodos que estimulem os alunos a desenvolver a imaginação.

Observar as crianças em atividade com jogos planejados para a aprendizagem matemática é um excelente momento de avaliação da aprendizagem dos alunos. A tecnologia pode ser usada como mais um recurso que irá favorecer o esse processo de ensino-aprendizagem, além de apoiar a socialização, pois muitas vezes dois ou três alunos acabam por dividir o mesmo computador conforme visto em parágrafos precedentes.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ANJOS, D. Z. dos; SILVA, J. P. da; SAVIETTO, N. **Contrato Didático em uma aula de Matemática do 6º ano do Ensino Fundamental: análise de suas manifestações e influências**. XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática, Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014 ISSN 2175 – 2044. Disponível em: <<http://sbemparana.com.br/arquivos/anais/epremxii/ARQUIVOS/COMUNICACOES/CCTitulo/CC025.PDF>> Acesso em: 16 dez. 2020.

ATIVIDADES EDUCATIVAS. **Aprendendo a contar**. Matemática e Alfabetização. Disponível em: <<http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=281>> Acesso em: 16 dez. 2020.

BARROS, A. J. da S.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

BELTRÃO, R. C.; SOUZA, C. M. P.; SILVA, C. P. S. **Contrato Didático e Suas Influências na Sala de Aula**. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.12, n.2, pp.335-353, 2010. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/2812/3309> Acesso em: 16 dez. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**/Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 16 dez. 2020.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal. Caderno 3/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.



_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. **Alfabetização matemática na perspectiva do letramento**. Caderno 07/Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

BRITO, A. P. A. **Contrato Didático e Transposição Didática**: Inter-relações entre os Fenômenos Didáticos na Iniciação à Álgebra na 6ª série do Ensino Fundamental. Tese de Doutorado não publicada. Programa de Pós-graduação em Educação. Recife: UFPE, 2006.

BROUSSEAU, G. **Fondements et méthodes de la didactique**. Recherches en Didactique des Mathématiques, n. 7.2, 33-115. La Pensée Sauvage, Grenoble, 1986.

_____. **Théorie des situations didactiques**. Grenoble, France: La Pensée Sauvage, 1998. Textes rassemblés et préparés par Nicolas Balacheff, Martin Cooper, Rosamung Sutherland et Virginia Warfield.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Mariana; GASCÓN, Josep. **Estudar matemáticas**: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Tradução de Daisy Vaz de Moraes, Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

FAUSTINE, Denise Aparecida. **A inserção da tecnologia na educação infantil**: Brinquedos ou computadores? Tecnologia na educação – Especificidade da prática de alfabetização e letramento, 2010. Disponível em:
<<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1724>> Acesso em: 16 dez. 2020.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1975.

JOGOS EDUCATIVOS. **Brincando com Ariê 2**. Jogo dos Biscoitos. Disponível em:
<<http://www.brincandocomarie.com.br/arie-2/>> Acesso em: 16 dez. 2020.

MARANHÃO, D. **Ensinar brincando**: a aprendizagem pode ser uma grande brincadeira. 4. ed. Rio de Janeiro: WAK, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MENEZES, E. T. de; SANTOS, T. H. dos. **Verbetes transposição didática**. Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil. São Paulo: Midiamix, 2001. Disponível em:
<<http://www.educabrazil.com.br/transposicao-didatica/>>. Acesso em: 16 de dez. 2020.

MEIER, W. M. B.; SZYMANSKI, M. L. **Obstáculos epistemológicos e o processo ensino aprendizagem da matemática**. Seminário de Pesquisa do PPE. Universidade Estadual de Maringá 27 e 28 de abril de 2010. Disponível em:



<http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2009_2010/pdf/2010/026.pdf> Acesso em: 16 dez. 2020.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. **Métodos de Pesquisa: Unidade 2 – A Pesquisa Científica**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 16 dez. 2020.

TEIXEIRA, P. J.; PASSOS, C. C. M. **Um pouco da teoria das situações didáticas (tsd) de Guy Brousseau**. Zetetiké – FE/Unicamp – v. 21, n. 39 – jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646602/13504>> Acesso em: 16 dez. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTINI, Carla Beatris; SOARES, Eliana Maria do Sacramento. **Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários**. Caxias do Sul-RS: Educs, 2010. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais/article/viewFile/393/323>> Acesso em: 16 dez. 2020.